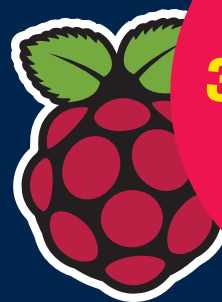


DVD НА 9 ГБ ДАРОМ! 7 ДИСТРИБУТИВОВ

# LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Декабрь 2014 № 12 (190)



ЕСТЬ  
**ЭЛЕКТРОННАЯ  
ВЕРСИЯ**  
ДЛЯ ВАШЕГО  
ПЛАНШЕТА!

**Pi и весь МИР**

» Pi идет голова к голове  
с лучшими альтернативами мини-ПК

# ДИСТРИБУТИВ-2014

Мы столкнули лбами лучшие релизы этого года,  
определяя короля настольных ПК



## ГДЕ ПОДПИСКА?

На [www.linuxformat.ru/subscribe/](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Также в номере...

**ЛУЧШИЕ  
WEB-БРАУЗЕРЫ**

» Альтернативы Firefox  
и Chrome: знакомство  
обязательно **с. 26**



**Raspberry Pi**

**Mathematica Pi**

» Рассмотрим бесплатный  
математический пакет для Pi

**Виртуальные контейнеры**

**Docker v1.0**

» Запросто развернем  
свой виртуальный сервер

**Облачное хранение**

**OwnCloud 7**

» Запустим открытого  
соперника Google

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

**Linux center**  
www.linuxcenter.ru



iTeleRadio

ИНТЕРАКТИВНОЕ РАДИО&ТЕЛЕВИДЕНИЕ

## 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

Главная статья этого номера — про дистрибутивы-лидеры 2014 года. И мы спросили наших авторов: какой, по их мнению, лучший дистрибутив всех времен и народов?



### Нейл Ботвик

Для меня — Gentoo. Не потому, что я элитный пользователь — это злостные наветы (хотя я их и не отрицаю), но потому, что Gentoo потрафляет моей тяге к тотальному контролю. Я люблю разбирать все на части, чтобы вникнуть в его работу (собирать уже не обязательно), и дистрибутив, прибывающий по частям, тут идеален.



### Зндрю Моллетт

Мои любимый дистрибутив — как любимый пирожок: нечто под настроение. Вчера — кекс к кофе, сегодня — чизкейк; но раз вы настаиваете, назову Ubuntu. После 12.04 (Precise Pangolin), Unity работает хорошо, и это продолжилось до Trusty Tahr. Голосую за любой дистрибутив, назвавший свой первый релиз Warty Warthog.



### Лес Паундер

Для меня Crunchbang Linux (#1) просто-напросто самый гибкий. Имея основой стабильный Debian, а оконным менеджером — легковесный Openbox, #1 пригоден даже для малоомощного оборудования типа старого нетбука Asus Eee, и не дает ветеранам технологии угодить на свалку. Чем и славится Linux.



### Ричард Смедли

Debian. Безопасный, надежный и занудный Debian. На Stable пашут мои серверы — и никогда не падают; Experimental держит меня в курсе новейшего ПО, а Testing стоит на ПК моих домашних. По правилам Debian легко управлять пакетами моего ПО, а при наличии Общественного договора (и DFSG) Debian реально рулит.



### Маянк Шарма

Долгие годы я был слеп и избирал столь низменные варианты, как Slackware, Arch, Fedora и Ubuntu. Но прочтя обзор Джонни про звездный Red Star Linux, я прозрел и понял, что мой долг — созерцать это небесное величие вечно. Порывшись в сумрачных закоулках Сети, раздобыл копию... теперь вот жду стука в дверь.



### Валентин Синецын

Я голосую за Arch Linux. С 2006 года, когда я начал им пользоваться, он прошагал путь от малоизвестного проекта группы энтузиастов до уверенного участника Top-10 по версии Distrowatch. И компилировать ничего не надо... почти.



## Объединенными усилиями

» Утверждение, что Arduino и Raspberry Pi стали наиболее успешными проектами в своей области, по-моему, не нуждается в доказательстве. Количество проданных устройств измеряется миллионами.

Если задуматься о причинах успеха, то для обоих проектов они практически одинаковы — удалось «обвалить» устоявшиеся цены на устройства подобного класса, сделав их намного более доступными, и предоставить открытый интерфейс для создания плат расширения и удобные средства программирования. Вокруг обоих проектов быстро создались мощные сообщества разработчиков, и рост их популярности стал «самоподдерживающимся». Сегодня можно говорить о целой «экосистеме» производных проектов, количество которых — по самым скромным оценкам — измеряется сотнями, и успешной в коммерческом плане «индустрии» производства совместимой аппаратуры. Обе системы стали «стандартной архитектурой» для своих областей применения.

Обратите внимание: в обоих случаях подобные устройства выпускались и раньше, и не один год, а вот с сообществами как-то не сложилось...

### Кирилл Степанов

Главный редактор

» [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

## Как с нами связаться

Письма для публикации: [letters@linuxformat.ru](mailto:letters@linuxformat.ru)

Подписка и предыдущие номера: [subscribe@linuxformat.ru](mailto:subscribe@linuxformat.ru)

Техническая поддержка: [answers@linuxformat.ru](mailto:answers@linuxformat.ru)

Общие вопросы: [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

Проблемы с дисками: [disks@linuxformat.ru](mailto:disks@linuxformat.ru)

Вопросы распространения: [sales@linuxformat.ru](mailto:sales@linuxformat.ru)

Сайт: [www.linuxformat.ru](http://www.linuxformat.ru), группа «ВКонтакте»: [vk.com/linuxform](https://vk.com/linuxform)

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, пр. Медиков, 5, корп. 7

» Телефон редакции: (812) 309-0686. Дополнительная информация на с. 112



# ПОДПИШИСЬ НА LINUX FORMAT!

Оформи подписку на печатную версию журнала Linux Format на 2015 год и получи в подарок диск с архивом номеров 2005–2014, а также подписку на электронную версию в формате PDF



## SHOP.LINUXFORMAT.RU

### Варианты доставки

- » Почтой по России простой или заказной бандеролью
- » Курьерской службой СПСР или IML
- » В виде PDF-файлов для подписчиков электронной версии

### Редакция

- » Санкт-Петербург: пр. Медиков, 5, корп. 7, тел. (812) 309-0686
- » Москва: тел. (499) 271-4954



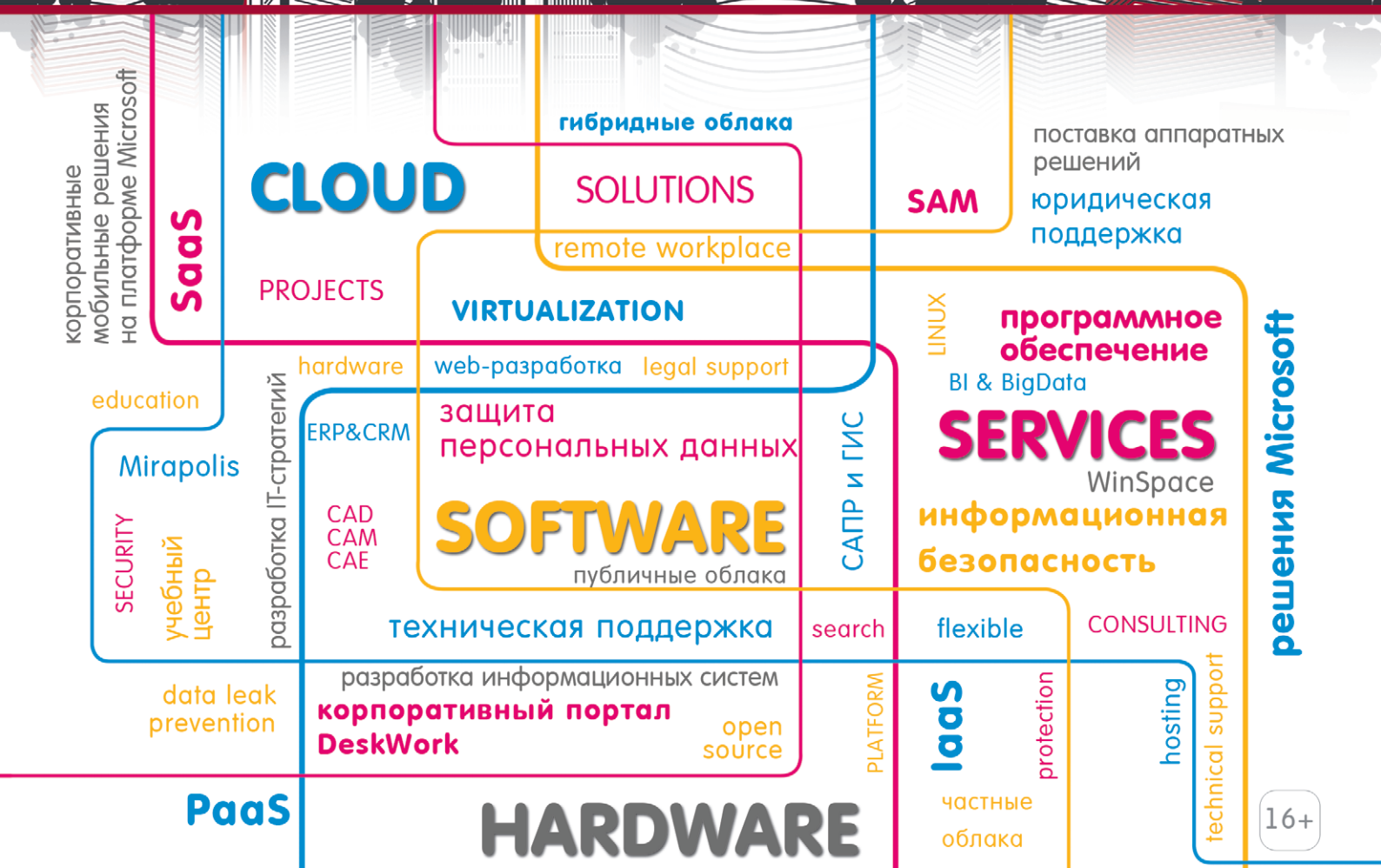
# softline®

Cloud Software Hardware Services

# 20+

Years in IT

## IT-архитектура вашего бизнеса



# Содержание

«На древе, которого муж ни один корневой системы не знает» — Один.

## Обзоры

### Android x86 ..... 14

Android сменил ориентацию: перебрался на компьютеры x86. И вроде справляется.

### PCLinuxOS ..... 15

Логичный дистрибутив со скользящим релизом, работающий «из коробки», выпустил новый снимок.

### openSUSE Factory ..... 16

Раньше это был дистрибутив чисто для разработчиков, но благодаря тщательной проверке пакетов на устойчивость перешел в новое качество и выдан «в люди».

### LG Chromebase ..... 17

Дешево и сердито: Chrome OS на малобюджетном бытовом компьютере. Если вас устраивают веб-приложения, Google их предоставит.

### Pi2Go Lite ..... 18

Соберите робота сами, посадите на его тележку Raspberry Pi, и он примется творить чудеса (мелкие, но много).

### Сервер HP Proliant ..... 19

Малые и средние предприятия будут довольны этим компактным и элегантным устройством. Ему бы еще «горячую» замену дисков...



➤ Этот малютка-сервер должен вам понравиться.

### Гонки 6-ТБ дисков ..... 20

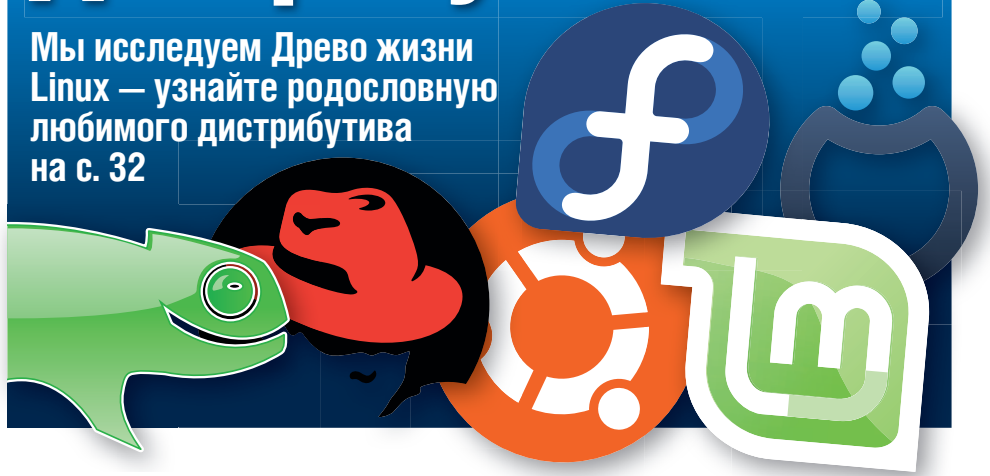
Seagate и HST стараются перещеголять друг друга, выпуская диски небывалой емкости. Терабайтник — это уже позавчерашний день.

### Игры ..... 21, 22

Выбор этого месяца — две пошаговых стратегии, *Bravada* и *XCOM: Enemy Unknown*, плюс космическая битва *Cannons Lasers Rockets*.

## Дистрибутив-2014

Мы исследуем Древо жизни Linux — узнайте родословную любимого дистрибутива на с. 32



## Сравнение: Web-браузеры с. 26

## Люди говорят



Усовершенствование продукта — процесс, на мой взгляд, бесконечный

Бенджамин Керенса о Firefox OS с. 42



# На вашем бесплатном DVD



## Mageia 4.1, CentOS 7, Linux Mint Debian Ed, Trisquel, openSUSE, Salix и Korora 20

ПЛЮС: HotPicks и коды учебников с. 106

Побалуйте себя и любимых подпиской на LXF!



Доступно в AppStore!



www.linuxformat.ru/subscribe

## Ищите в этом номере

### Ubuntu — 10! ..... 46

С днем рождения, Ubuntu! Отметим праздник всемирного фаворита и его достижения.

### Убийцы Raspberry Pi ..... 50

Мы любим замечательный Pi, но для всех ли проектов это решение — лучшее?



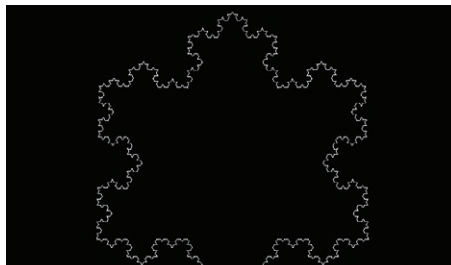
## Академия кодинга

### GIMP сыплет снегом ..... 88

Воспользовавшись Python и GIMP, сгенерируем фрактальное снежное шоу и запакуют его в свой персональный плагин. И помните: все мы уникальны, как снежинки. Да, вы тоже.

### Pi Mathematica 10 ..... 92

Знаменитый пакет символьных математических расчетов умеет даже интегрировать и дифференцировать, не говоря уж о действиях линейной алгебры. И все это на Raspberry Pi! А вам знакомо слово «ехиднаэдр»?



## Учебники

### Восстановление данных Спасает PhotoRec ..... 62

Случалось ли вам угробить весь жесткий диск целиком? Нет ничего досаднее. Но PhotoRec постарается вернуть вам нажитое непосильным трудом.

### Сотрудничество в облаках OwnCloud 7 ..... 64

Освойте новые с иголочки функции потрясающего OwnCloud 7. Нам они понравились.

### Потоковое вещание Сервер Plex ..... 68

Лучшее решение для домашнего видео и потокового аудио... и почти Open Source.

### Nginx Скрипты PHP и MySQL .... 70, 74

Поднимем свой сервер на Pi к новым высотам, заведя на его стороне PHP-скрипты, формы и базу данных.

### Виртуальные устройства Docker v1.0 ..... 78

Это одно из свежих изобретений; мы научим вас им пользоваться. После чего вся ваша жизнь преобразится, став совершенно виртуальной.

### Основные навыки Awk ..... 82

Лучшие навыки — основные навыки. Научитесь запросто манипулировать текстовыми файлами посредством мощных команд терминала.

### Мониторинг сети Wireshark ..... 84

Вы всегда мечтали сунуть нос в пролетающий мимо трафик, да поглубже. Вот и разберитесь с TCP.

## Постоянные рубрики

### Новости ..... 6

«РОСА» идет на поводу у пользователей, российский бизнес одарили CRM, по небу летают дроны, Wi-Fi набрал бешеную скорость, планета вся в облаках, WhatsApp уходит в минус, а Windows отжимают с Поднебесной поляны и лишают налога в Италии.

### Репортаж ..... 12

Осенняя конференция CEE-SEC(R)-2014 прошла успешно.

### Новости Android ..... 24

Nexus 9 вышел на Lollipop, читалки RSS борются за рейтинг, на крестиках-ноликах безопаснее поставить крест, а Яндекс пишет под диктовку.

### Сравнение ..... 26

Firefox, Chromium — фу, как пошло... проанализируем-ка необычные

альтернативы: Iron, Konqueror, Midori, Qupzilla, Rekonq.

### Интервью LXF ..... 42

Бенджамин Керенса подчеркивает, что люди, готовые заняться открытыми сетевыми приложениями для Firefox OS, требуются всегда.

### Рубрика сисадмина .... 56

Доктор отделяет от клиент-серверной архитектуры Поколения X интерфейс пользователя, а также разглядывает «отпечатки пальцев» браузера.

### Ответы ..... 96

Нейл Ботвик — про словари Thunderbird, X-проброс в Android, пакет скриплетов, автозапуск CD для установки, восстановление стертых каталогов, восстановление удаленных файлов.

### HotPicks ..... 100

Отведайте горяченького! Лучшие в мире новинки свободного ПО: 8bit Banditos, BirdFont, CMake, Dr.Geo, Fame, Guacamole, KPhotoAlbum, QMMP, SWI-Prolog, Weechat, Zurmo.

### Диск Linux Format ..... 106

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

### Пропустили номер? .. 108

Спешите возместить недостаку, пока все они не разошлись! Без LXF182 никакая коллекция не полна.

### Через месяц ..... 112

Мы вернемся! Раскучрим Raspberry Pi, повозимся с аудио, поднастроим Git, попользуемся Cython... и многое другое. До скорой встречи в новом году!





**В ЭТОМ НОМЕРЕ:** Выпала РОСА » CRM в России » Дроны разлетались » Wi-Fi, скорее » Погода облачная » WhatsApp в прогаре » Windows покидает Китай » Суд постановил...

## ПОДАРОК СООБЩЕСТВУ

# Новые релизы ROSA

Просьбы пользователей учтены.

**П**о многочисленным просьбам пользователей разработчики «НТЦ ИТ РОСА» с помощью сообщества подготовили дистрибутив линейки ROSA Desktop Fresh R4 на базе облегченного рабочего стола LXDE. В поставку по умолчанию входят только самые необходимые в работе инструменты, что позволяет запускать дистрибутив на слабых машинах, которым не потянуть KDE и Gnome.

В будущем в рамках развития легкой линейки дистрибутивов разработчики «РОСА» планируют использовать новое окружение LXQt; его пакеты уже доступны в репозиториях ROSA Desktop Fresh R4. Кроме того, «НТЦ ИТ РОСА» сообщила о выпуске финальной версии

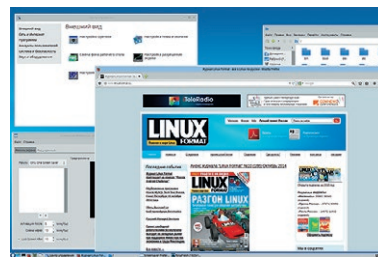
серверного дистрибутива ROSA Enterprise Linux Server (RELS) 6.6, в котором:

- » включены обновленные версии сервера каталогов ROSA Directory Server, сервиса развертывания приложений ROSA Server Setup и интерфейса управления ROSA Management Console;
- » решены проблемы с установкой с USB-носителя на некоторых конфигурациях;
- » реализована поддержка RDMA (Remote Direct Memory Access) поверх Ethernet (RoCE);
- » добавлены драйверы новых сетевых адаптеров, пропускающих 40 Гб/с;
- » улучшена поддержка систем виртуализации при работе в качестве гостевой;
- » включены новые компоненты для балансировки нагрузки HAProxy и keeplived;

» Рабочий стол LXDE — современный, производительный, быстрый и... красивый!

- » добавлена поддержка языка Java 8;
- » обновлен графический стек (сервер X.org, драйверы видеокарт, графические библиотеки).

На базе публичных корпоративных версий RELS выпускают доработанные по требованиям безопасности сертифицированные ОС РОСА SX «Кобальт» и «Хром».



» Рубрику готовил  
**АНДРЕЙ  
ГОНДАРЕНКОВ**

## ВСЕ ДЛЯ КЛИЕНТА

# Бизнес по-русски

SalesPlatform выпускает новую версию свободной CRM.

**Д**истрибутив российского разработчика SalesPlatform Vtiger CRM 6.1 построен на свободной платформе Vtiger CRM. Система позволяет автоматизировать весь цикл операционной деятельности предприятия: продажи и маркетинг, включая телефонные звонки клиентам, email- и SMS-рассылки, регистрацию заявок с корпоративного сайта, формирование документов (коммерческие предложения, счета, акты, счета-фактуры, накладные), ведение номенклатуры товаров и услуг, закупки, а также обработку заказов клиентов и послепродажное обслуживание. Все эти функции поддерживают

русскоязычный интерфейс и адаптированы к особенностям ведения бизнеса в РФ. Компании, где бухгалтерский учет ведется на «1С: Предприятие», могут

**«Значительно улучшена поддержка русского языка.»**

интегрировать SalesPlatform Vtiger CRM с учетной системой как на основе протокола CommerceML, так и через web-сервисы SOAP, разделив деятель-

ность сотрудников, отвечающих за продажи и работу с клиентами, и внутренний учет предприятия и обеспечить безопасный и надежный механизм взаимодействия систем без выдачи доступа из Интернета к системе внутреннего учета. Протокол CommerceML пригоден и для интеграции SalesPlatform Vtiger CRM с корпоративным сайтом или интернет-магазином.

Специально для рынка России значительно улучшена поддержка русского языка и реализованы модули для ведения первичной бухгалтерской документации по стандартам РФ и модули интеграции с «1С: Предприятие» и соцсетями. Российским заказчикам SalesPlatform предоставляет техническую поддержку и сопровождение, а также услуги по внедрению и разработке индивидуальных решений, включая интеграцию CRM с другими информационными системами предприятия: электронным документооборотом, сайтами корпорации, системой биллинга и др.

ПОЛЕТЫ УЖЕ НАЯВУ

# Открытая платформа Dronecode

Разработчики беспилотников объединяют усилия.

**К**онсорциум Linux Foundation объявил о создании Проекта Dronecode ([www.dronecode.org](http://www.dronecode.org)), который объединит существующие Open Source проекты беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и ресурсы под эгидой независимой некоммерческой структуры. В результате появится общедоступная открытая платформа для БПЛА.

Среди соучредителей Dronecode — компании 3D Robotics, Baidu, Vox, DroneDeploy, Intel, jDrones, Laser Navigation, Qualcomm, SkyWard, Squadrone System, Walkera и Yuneec. Dronecode включает программную платформу для БПЛА ARM/ArduPilot и связанный код, ранее развиваемый 3D Robotics. Партнёром Dronecode стал также проект PX4, возглавляемый Лоренцом Майером [Lorenz Meier] из ETH, Технического университета Цюриха.

С Dronecode сотрудничают свыше 1200 разработчиков, ежедневно отправляя

в отдельные проекты до 150 коммитов. Примерами таких проектов служат ARM/ArduPilot, Mission Planner, MAVLink и DroidPlanner. Платформа уже адаптирована многими организациями, находящимися на переднем крае технологий создания БПЛА, включая Skycatch, DroneDeploy, HobbyKing, Horizon Ag, PrecisionHawk, Agribotix, Walkera.

«Программное обеспечение с открытым исходным кодом и совместная разработка совершенствуют технологии в самых популярных, ультрасовременных областях. Проект Dronecode — идеальный тому пример», считает Джим Землин [Jim Zemlin], исполнительный директор Linux Foundation.

По подсчётам аэрокосмической исследовательской компании Teal Group, в течение десятилетия общая сумма, затраченная во всем мире на исследование, разработку, тестирование и оценку техно-

логий БПЛА, составит \$91 млрд. Проект Dronecode будет способствовать совершенствованию этих технологий и ускорит принятие лучшего, более доступного и надежного программного обеспечения с открытым исходным кодом для беспилотных летательных аппаратов.

► Проект Dronecode создает открытую платформу для БПЛА.



СКАЧОК СКОРОСТИ

# Wi-Fi от Samsung обгонит всех

Эта футуристическая технология впятеро быстрее нынешних рекордсменов.

**С**тандарту IEEE 802.11ac не суждено было стать долгосрочным лидером в мире беспроводных сетей. Компания Samsung Electronics объявила о разработке новой технологии Wi-Fi: стандарт IEEE 802.11ad увеличит сетевые скорости с нынешнего максимума 866 Мбит/с до 4,6 Гбит/с. В этом случае файл размером 1 Гб будет передан с одного устройства на другое менее чем за 3 секунды!

Секрет заключается в отказе от переполненных беспроводными каналами диапазонов 5 ГГц и 2,4 ГГц и переходе к полосе частот 60 ГГц.

Идеи футуристического стандарта 802.11ad и использования частоты 60 ГГц для организации сверхбыстрых сетей Wi-Fi не новы. Однако предыдущие попытки реализации упёрлись в кирпичную стену, причём не только в переносном смысле, но и в самом прямом: сигналы на таких частотах проходят сквозь препятствия с большим затуханием. Теперь же глава

подразделения Samsung DMC R&D Center Ким Чхан Йонг [Kim Chang Yong] заявил, что корейская компания успешно преодолела все препятствия на пути к коммерческой реализации Wi-Fi технологии в полосе миллиметровых волн 60 ГГц.

«Samsung Electronics смогла преодолеть физические и метафорические барьеры, создав высокоэффективные модемные технологии и разработав антенну, формирующую луч широкого покрытия», говорится в пресс-релизе компании. При этом группы WirelessHD и WiGig также пытаются улучшить производительность сигнала на частоте 60 ГГц, используя формирование луча — технологию Wi-Fi, обнаруживающую физическое расположение клиентских устройств с последующим направлением непосредственно на них фокусируемого сигнала.

Большинство нынешних маршрутизаторов просто передают широко-вещательный Wi-Fi сигнал во всех направлениях, однако формирование луча

становится стандартной функцией в high-end устройствах 802.11ac.

Согласно пресс-релизу Samsung Electronics, выпуск устройств, поддерживающих Wi-Fi-технологии 60 ГГц, начнётся уже в 2015 году.



► Передача файла 1 Гб по стандарту 802.11ad займет менее 3 секунд.

ЧТО ЖДЕТ ОБЛАКА

# Прогноз от Cisco

Каким видится будущее облачных сервисов.

**Б**ыстрое развитие отрасли «облачных» вычислений вызовет в ближайшие 4 года почти трехкратное увеличение глобального трафика центров обработки данных: с 3,1 до 8,6 зеттабайт в год. Такой прогноз содержит четвертый ежегодный доклад Global Cloud Index (GCI) на 2013–2018 гг. от компании Cisco. (Специалисты Cisco прокомментировали, что 8,6 зеттабайт трафика ЦОДов эквивалентны потоковому вещанию приблизительно 500 тыс. фильмов и 3 млн телешоу в ультравысокой четкости 250 тыс. раз).

В 2018 году доля облачного трафика составит не менее 76% от общего трафика дата-центров — для сравнения, в 2013 было 54%. Половина населения планеты получит «домашний» доступ к сети Интернет, и 53% таких пользователей будут задействовать

персональные облачные сервисы для хранения своего контента.

Появление GCI в первых числах ноября совпало по времени с приятными для пользователей изменениями в работе Диска Google — снижением расценок и расширением функциональности. Чтобы не отстать от требований быстроразвивающегося сегмента рынка, конкуренты Google — Amazon, IBM и Microsoft — также расширяют возможности своих «облачных» сервисов.

**«Половина планеты получит „домашний“ доступ в Интернет.»**

По мнению аналитиков компании Forrester Research, рынок публичных облаков находится в периоде «гиперроста»: ожидается, что к 2020 году объём оказываемых услуг достигнет в финансовом выражении

\$ 191 млрд — значительный прирост от \$58 млрд в конце 2013 года.

Темп роста публичных облаков составляет 50%, — такие данные приводит организация Synergy Research Group. На долю гибридных и частных облачных сервисов приходится 40% и 45% соответственно. Подобные прогнозы роста перекликаются с данными отчёта Cisco.

**» К 2018 году четверть населения планеты будет пользоваться персональными облаками.**



ДОГОВОРИЛИСЬ...

# WhatsApp несёт убытки

Мессенджер пребывает «в глубоком минусе».

**В** конце октября Facebook впервые раскрыл финансовую подноготную мессенджера WhatsApp, который был приобретён компанией Марка Цукерберга [Mark Zuckerberg] за \$22 млрд.

Пользовательская база WhatsApp на сегодняшний день составляет 600 млн абонентов. За шесть месяцев 2014 года WhatsApp принёс владельцу \$15,921 млн дохода, убытки составили \$232,5 млн. Однако \$206,5 млн в сумме потерь составляют расходы на исследования плюс разработку, а также на общие и административные издержки.

Так, доля операционных расходов в течение первой половины 2014 года составила \$13,5 млн.

В 2013 году WhatsApp принёс \$10,2 млн дохода и \$138,146 млн убытков. Операционные расходы за этот период составили

\$9,9 млн, в то время как на компенсации по акциям было выплачено \$98,8 млн. В 2012 году на компенсации было затрачено \$38,2 млн, убытки составили \$54,669 млн, операционные расходы — \$3,5 млн, доход — \$3,821 млн.

Сумма, за которую Facebook приобрёл WhatsApp, складывается из \$2,026 млрд за пользовательскую базу, \$448 млн за бренд, \$288 млн за технологии, \$21 —

**«Facebook впервые раскрыл финансовую подноготную.»**

«прочее». \$15,314 млрд заплачены за «потенциал роста и монетизации». При этом как Марк Цукерберг, так и CEO WhatsApp Ян Кум [Jan Koum] не считают размещение рекламы правильным путём развития мессенджера.



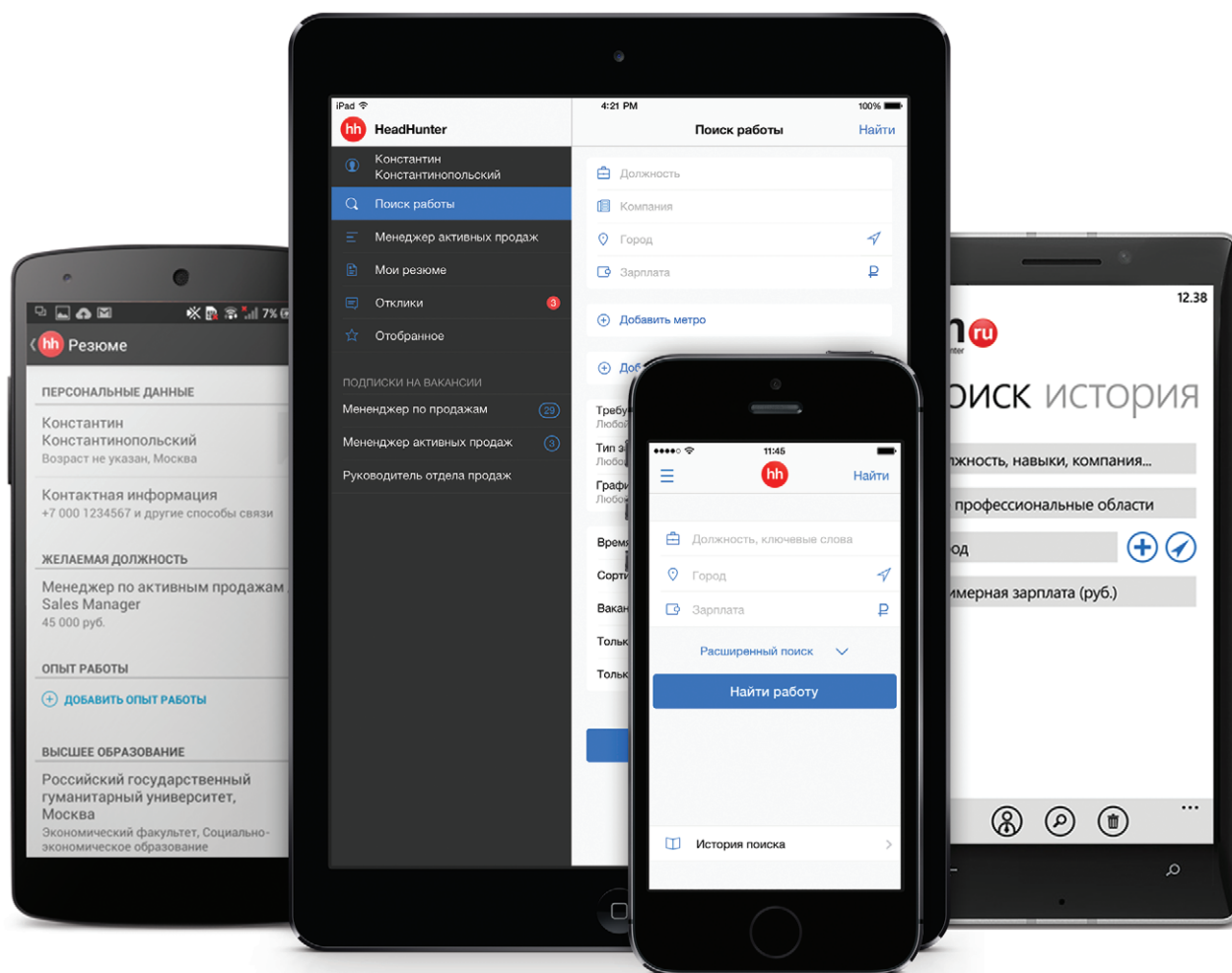
**» Рост популярности проприетарного мессенджера WhatsApp ведёт к уменьшению доходов операторов сотовой связи от SMS.**



0+



# Работа мечты в твоём кармане!



Искать просто, откликаться легко.

<http://hh.ru/mobile>



СТОЯТ ЗА СВОИХ

# Китай, Linux, 2020

КНР расчищает дорогу национальной программной платформе.

**К**итай корректирует планы миграции на новую государственную операционную систему и уточняет сроки перехода. Доклад члена Академии наук Китая, профессора информатики Ни Гуаньнаня [Ni Guangnan], конкретизирующий детали, одобрен правительством КНР: ежегодно планируется перевести на Linux по 15% компьютеров государственных учреждений, и к 2020 году миграция будет полностью завершена.

75-летний профессор Ни Гуаньнань назвал происходящий в Китае процесс «девиндоузации» [de-Windowsifying] и рассказал о деятельности China Information Terminal Operating System Alliance — альянса отечественных разработчиков — с целью замены Windows в ближайшие несколько лет. В общей сложности, альянс объединил 15 основных китайских компаний-разработчиков, включая Standard Software Shanghai, Beijing Linx-Tech, Dalian Wujia Wanjiang Information Industry Group, Guangxi Imind Software

и Wuhan Deepin Technology. «В настоящее время позиции корпорации Microsoft в Китае очень уязвимы, и сложилась подходящая ситуация для победы отечественных софтверных компаний над ней», считает Ни Гуаньнань.

Ранее в этом году правительство КНР по соображениям безопасности приняло решение о запрете использования на компьютерах государственных учреждений операционной системы Windows 8. При этом уже в октябре Китай планировал продемонстрировать альтернативную Microsoft Windows отечественную операционную систему, однако её разработка пока не завершена.

График замены продуктов Microsoft распространяется также на серверы, чипы и программное обеспечение. Комиссия по регулированию банковской деятельности Китая [China Banking Regulatory Commission] уже проинформировала банки о предстоящем переходе на отечественную операционную систему.

ТОЛЬКО СУДОМ!

## Важный прецедент

Одержана победа свободного ПО над налогом Microsoft.

**В** конце октября Верховный суд Италии [Corte di Cassazione] вынес решение о запрете так называемого «налога Microsoft» — коммерческой практики, вынуждающей пользователей платить за лицензию на Windows для своих ПК и препятствующей переходу на GNU/Linux или другие свободные ОС. Теперь производители ПК в Италии не могут отказать в возмещении стоимости лицензии покупателям, которые не собираются работать с Windows.

Данное решение ставит окончательную точку в деле, ещё в 2005 году начатом Марко Пьераччиоли [Marco Pieracciolì] при поддержке Ассоциации потребителей ADUC против производителей аппаратных средств, и подтверждает право Марко на возмещение стоимости лицензии Microsoft Windows для компьютера, который он купил.

Таким образом, с одной стороны, итальянский суд, в соответствии с нормами прецедентного права, следует примеру французских судов, которые в целом ряде случаев уже выносили постановления, что факт совместной продажи программного и аппаратного обеспечения без предоставления покупателю возможности получить возмещение за предустановленное ПО нарушает права потребителя. С другой стороны, Верховный суд констатирует, что факт препятствия возврату нарушает свободу конкуренции между фирмами — производителями ПО.

Утверждение подобного прецедента особенно существенно, если учесть, что на сегодняшний день антимонопольные органы практически не противодействуют бизнес-практике совместной продажи аппаратных средств и проприетарного программного обеспечения. **LXF**

### Новости короткой строкой

» В состав следующего стабильного релиза Debian GNU/Linux, «Jessie», войдёт пакет *systemd-shim*, который позволит работать с *SysVinit* после миграции этого дистрибутива на *systemd*.  
Источник: [www.itwire.com](http://www.itwire.com)

» Оборудование от Samsung для сети нового поколения 5G при тестировании достигло скорости передачи данных 7,5 Гбит/с — в 30 раз быстрее 4G LTE.  
Источник: [www.pcworld.com](http://www.pcworld.com)

» Компания CodeWeavers представила *Crossover 14.0* — обновление решения на базе *Wine* для запуска в Linux и MacOS X приложений для Windows.  
Источник: [www.codeweavers.com](http://www.codeweavers.com)

» Помимо прочих новинок, редактор *GNU Emacs 24.4* ввел встроенный web-браузер, вызываемый по **M-x eww**.  
Источник: [lists.gnu.org](http://lists.gnu.org)

» Вышел первый релиз новой ветки дистрибутива SUSE Linux Enterprise 12 — через 5 лет после версии 11.  
Источник: [www.suse.com](http://www.suse.com)

» После 2-летнего периода тестирования консорциум W3C закрепил статус рекомендованного стандарта за набором спецификаций HTML5.  
Источник: [www.w3.org](http://www.w3.org)

» Компания Digium представила *Asterisk 13* — первый выпуск в новой ветке открытой коммуникационной платформы для организации программных АТС и систем голосовой связи.  
Источник: [blogs.digium.com](http://blogs.digium.com)

» Завершив затянувшуюся стадию бета-тестирования, разработчики мессенджера *Viber* выпустили первый полноценный релиз для GNU/Linux.  
Источник: [viber.com](http://viber.com)

» Для корневого раздела новой версии OpenSuSE, 13.2, по умолчанию используется файловая система Btrfs.  
Источник: [en.opensuse.org](http://en.opensuse.org)

» Новая версия свободной программы для шифрования информации и создания электронных цифровых подписей, *GnuPG 2.1.0*, поддерживает шифрование по эллиптическим кривым.  
Источник: [lists.gnupg.org](http://lists.gnupg.org)

» Компания Gaijin Entertainment представила версию многопользовательской онлайн-игры *War Thunder* для 64-битных систем GNU/Linux.  
Источник: [warthunder.ru](http://warthunder.ru)

# Добро пожаловать в робототехнику!

# ScratchDuino

Электронный комплекс на основе свободного аппаратного обеспечения для школ и вузов

## ScratchDuino.Лаборатория

Плата расширения с датчиками ввода-вывода — как установленными на плате, так и подключаемыми. Предназначена для программирования взаимодействия компьютера с внешними устройствами.

Полная интеграция («из коробки») со средой программирования Scratch, предназначенной для детей.

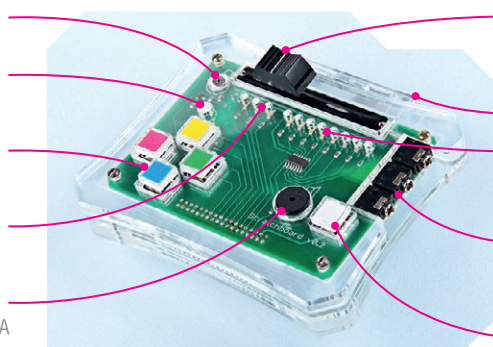
ДАТЧИК ЗВУКА\*

ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ\*

КРЕСТОВИНА КНОПОК

ЦВЕТНЫЕ СВЕТОДИОДЫ

ДИНАМИК ДЛЯ ВЫВОДА ЗВУКА



ПЕРЕМЕННЫЙ РЕЗИСТОР (ПОЛЗУНОК)\*

КАРТРИДЖ ARDUINO

СВЕТОДИОДЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ЧЕРЕЗ РАЗРЯДНУЮ МАТРИЦУ

РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ

КНОПКА\*

\* РАБОТАЮТ В РЕЖИМЕ ЭМУЛЯЦИИ RISCBOARD, НЕ ТРЕБУЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

ЦЕНА **6000 руб.**

ГАРАНТИЯ 3 ГОДА, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ

## ScratchDuino.Робоплатформа

Внешний робот-исполнитель, управляемый из среды программирования Scratch. Не требует навыков программирования на языках высокого уровня и может применяться для обучения, начиная с младших классов.

### ScratchDuino.Робоплатформа

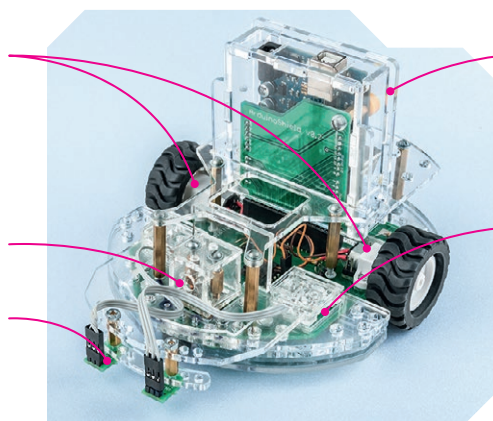
обеспечивает возможность:

- подключения внешних датчиков без механических соединений и пайки;
- расширения через последовательную шину RoboBus;
- установки деталей Lego Technics.

МОТОР-РЕДУКТОРЫ

ФОТОДАТЧИК

ДАТЧИК ЛИНИИ



КАРТРИДЖ ARDUINO

МАГНИТНЫЙ ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЙ РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ БЕЗ МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ПАЙКИ\*

\* ВСЕГО НА РОБОПЛАТФОРМЕ 5 РАЗЪЕМОВ. ВОЗМОЖНО ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ КАСАНИЙ, ИК-ДАТЧИКОВ РАССТОЯНИЙ/ПРЕПЯТСТВИЙ И ДР.

ЦЕНА **11 500 руб.**

ГАРАНТИЯ 3 ГОДА, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ

### Назначение ScratchDuino

- Изучение взаимодействия компьютера с внешней средой
- Изучение изменения параметров внешней среды
- Изучение процессов передачи информации и принципов ее построения
- Изучение внешних устройств управления
- Моделирование устройств

### Среда разработки

Lazarus (язык Pascal) ■ Scratch ■ Arduino IDE

**ScratchDuino адаптирован для учебных заведений. Поставляется с комплектами учебно-методических материалов.**

Продукт разработан при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

**WWW.SCRATCHDUINO.RU**

(812) 309-0686 (Санкт-Петербург) ■ (499) 271-4954 (Москва)



# Десятая, юбилейная

Участники конференции CEE-SEC(R) заполнили 5 залов Центра новых технологий.

**В** Москве с 22 по 25 октября прошла очередная — юбилейная, X конференция CEE-SEC(R) / Разработка ПО [Central and Eastern European Software Engineering Conference in Russia]. События конференции привлекли 769 IT-специалистов из 298 компаний — от программистов и представителей академического сообщества до предпринимателей и инвесторов.

Началась конференция нетипично: 22 октября стартовал первый в истории CEE-SEC(R) хакатон. 9 команд с интересными идеями проектов собрались в центре API Moscow, чтобы за 48 часов создать прототипы и представить их жюри. Организаторы предоставили им помещение, питание и доступ в Интернет. Специально приглашенные менторы — руководители крупных компаний и венчурных фондов — помогли проектам своими консультациями, а затем принимали участие в выборе лучшего проекта по итогам хакатона.

Основные дни CEE-SECR прошли 23 и 24 октября. Программа включала почти полторы сотни докладов с широчайшим охватом тематики — достаточно перечислить ее разделы: бизнес и предпринимательство; управление проектами и продуктами; тестирование, верификация и анализ ПО / управление качеством; технологии и средства программирования; безопасность и надёжность; разработка мобильных и кросс-платформенных приложений; архитектура программных систем; облачные вычисления; Big data, Smart data; человеческий капитал и образование; Usability и UX; технологии для людей со специальными нуждами. Можно было выработать презентацию на любой вкус. Также состоялись выступления приглашенных экспертов мирового уровня, дискуссии, представление проектов хакатона и мастер-класс. В конце первого основного дня участники неформально пообщались на пивной вечеринке.

Впервые CEE-SECR предложил посетителям мобильное приложение конференции с расписанием и возможностью задать вопросы спикерам и оценить выступление.

Голосованием были выбраны лучшие доклады:

- » «Разрыв шаблона: Lean Product Management и MVP в большой компании» Ильи Кузнецова из Лаборатории Касперского;
- » «Управление правовыми рисками при разработке ПО» Яны Чирко из Dentons;
- » «Подготовка молодых IT-специалистов собственными силами» Дмитрия Волошина из Mail.Ru Group.

Лучшей дискуссией признали обсуждение Massive Open Online Courses (MOOC); модератором его был Андрей Иванов из JetBrains и СПбГУ РАН.



» Несмотря на жестокий цейтнот, команда JorTeam сумела достойно справиться со своей задачей и в итоге получила специальный приз.

Вечером 24 октября на закрытии основных дней конференции жюри огласило список получателей присужденных наград. Программный Комитет вручил ежегодную премию имени Бертрана Мейера [Bertrand Meyer] лучшей исследовательской работе в области программной инженерии. Ею стала работа «Инструментальная поддержка встроенных языков в интегрированных средах разработки» Семена Григорьева из JetBrains. Отдельная награда была учреждена для спикера Михаила Пожидаева (кстати, автора LXF): он рассказал на SECR о своих разработках, призванных сделать компьютер доступным для незрячих людей — специальной ОС и фреймворках для создания приложений.

Компании Digital Design (генеральный спонсор хакатона), JetBrains, Лаборатория Касперского и РБК объявили победителей хакатона в своих номинациях. Анатолий Суркис, президент Digital Design, отметил особым призом команду JorTeam, за iPad-приложение для однотипной обработки сразу множества фотографий, и вручил им диплом и сертификат на поездку в Санкт-Петербург с экскурсией. Интересно, что ребята не смогли начать работу вовремя, и на создание проекта им осталось всего 24 часа вместо полагающихся 48.

Андрей Иванов, COO JetBrains, выделил целых 2 номинации: приз «За самый смешной проект хакатона» получил участник команды «Игрофикация Idea», за плагин для IntelliJ IDEA, включающий звуковое сопровождение действий пользователя музыкой из старых компьютерных игр. А в номинации «Инструменты» победила команда «Taist», интегрировавшая популярный бар-трекер YouTrack и групповой чат HipChat..

Самому инвестиционно-привлекательному проекту — сервису для поиска и сравнения услуг, от команды «AlterGo» — Российская венчурная компания предложила стажировку во Франции. За тот же проект менторы проголосовали как за лучший во всем мероприятии.

25 октября проводился традиционный для CEE-SECR день мастер-классов. Мики В. Мантл [Mickey W. Mantle], CEO компании Wonderful, Inc. и автор книги «Управляя неуправляемым», провел одноименный курс, представив основанное на личном опыте видение «правил, инструментов и идей по управлению людьми и командами в разработке ПО», в развитие своего доклада «Ключи к формированию высокоэффективной программистской культуры». Никита Ефимов и Юрий Веденин из IT Mine обучали «основам проектирования интерфейсов». Курс «Решение глобальных проблем информационной безопасности» представила команда специалистов Kaspersky Academy и RIS Ventures. Бесплатными для посетителей основных дней SECR были мастер-классы «Мобильные технологии и программные продукты Intel» и «Технологии параллельного программирования и программные продукты Intel».

Конференция прошла при поддержке компаний-лидеров рынка, в т.ч. РБК, Deutsche Bank, Intel, JetBrains, SAP, Сбербанк Технологии, IBM, FisrtLineSoftware, EMC, QTDigia, Digital Design, Genesys, Luxoft, Oracle, Jelastic, Mediapark ассоциации РУССОФТ, РАЭК и др.

Желающие принять участие в CEE-SEC(R)-2015 могут подать заявку на регистрацию прямо сейчас: <http://2014.secr.ru/lang/ru/registration/preliminary-registration-2015>. LXF



**АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК**  
Тэг «сарказм»  
по умолчанию,  
смайлики по вкусу.

## Редактор с острова Komodo

**Т**екстовый редактор является необходимым инструментом применителей, работающих с текстами, хотя далеко не все они об этом догадываются. В том числе и потому, что обычно рекомендации в этом плане сводятся к *Vim* и *Emacs*, хотя оба не очень подходят для сочинения нарративных текстов.

До недавнего времени я полагал лучшим текстовым редактором для использования в мирных целях *Geany*. Однако ныне моё мнение было несколько поколеблено знакомством с *Komodo Edit (KE)*. Это — текстовый редактор, распространяемый свободно под лицензией MPL (его не следует путать с коммерческой *Komodo IDE*). Возможности *KE* необычны, поэтому остановлюсь только на трёх моментах.

Первый — управление проектами: они легко создаются, одновременно может быть открыто более одного проекта (по умолчанию 10, но это легко изменить). Функции управления проектами включают и полноценный файловый менеджер.

Момент второй — работа с макросами: *KE* содержит большое их количество, они могут быть отредактированы по потребности. Не запрещено и создание собственных макросов «с нуля», в том числе и в режиме протоколирования действий.

Наконец, третий момент — практически неограниченная настраиваемость «горячих клавиш», в том числе и для собственных макросов.

А ещё он спеллинг умеет. По-русски. Так что, думаю, сказанного достаточно, чтобы применители-текстовики обратили внимание на *KE*. [alv@posix.ru](mailto:alv@posix.ru)

## Сегодня мы рассматриваем:

- Android x86** ..... 14  
Начните свой старый ПК x86 операционной системой Android: в этом безумном увлечении зеленых чертиков есть своя последовательность.
- PCLinuxOS** ..... 15  
Дистрибутив со скользящими обновлениями, от разработчика-одиночки, выкатил очередной релиз.
- openSUSE Factory** ..... 16  
Экспериментальная ветка openSUSE для разработчиков возманила себя дистрибутивом — с ума сойти...
- LG Chromebase** ..... 17  
Chrome OS захпинули в корпус. Не пора ли ставить мобильную ОС на настольный ПК?
- Pi2Go Lite** ..... 18  
Грядет апокалиптический бунт машин... спешим склониться перед новыми повелителями.
- Сервер HP Proliant** .... 19  
HP перевела самый маленький из своих серверов в поколение Gen8. Получилось вполне себе неплохо.
- 6-ТБ HDD** ..... 20  
Seagate и HST удивили рынок жесткими дисками на 6 ТБ — объем для добротного сервера.
- Игры** ..... 21, 22  
Пошаговая *Bravada* про гномов, космическая онлайн-стрелялка *Cannons Laser Rockets* и тактическая стратегия *XCOM: Enemy Unknown*.



► **Pi2Go Lite: смастерите себе робота на Pi — и ну им управлять.**



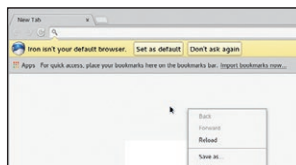
► **Не перейти ли на настольную Chrome OS? По такой-то цене, почему бы и нет.**



► **Плюньте на тигра в вашем бензобаке: лучше зеленый человечек в вашем нетбуке.**

## Сравнение: Альтернативные web-браузеры с. 26

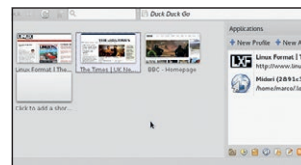
### Iron



### Konqueror



### Midori



### Qupzilla



### Rekonq



Web-браузер — жизненно важный компонент любого дистрибутива, но довольны ли вы умолчательными Firefox и Chrome (и довольно ли вам их)? Рассмотрите альтернативы и подумайте, не переключиться ли.



# Android x86 4.4

Научив всех запускать настольный дистрибутив на устройствах Android, Маянк Шарма решил всё переиграть и установить Android на свой ноутбук.

## Вкратце

» Уникальная и дружелюбная версия ОС Android для обычного настольного ПК. Можете эмулировать Android на Linux с помощью Genymotion и Andy OS.

**Н**е спешите отвергать идею попробовать мобильную ОС на обычном ПК: вспомните о позабытых нетбуках, пылящихся на чердаке. Проект Android x86 идеален для реанимации этих маломощных машинок. Начавшийся как серия заплат к обычному открытому коду Android, чтобы он мог работать на нетбуках, он затем перерос в дистрибутив для целого ряда 32-битных ПК.

Проект недавно выпустил первую стабильную сборку, на базе Android KitKat 4.4.2. Она включает свежее стабильное ядро, а также множество драйверов и библиотек, благодаря которым может работать на самом разном оборудовании, поддерживает различные типы периферийных устройств и даже справится с мультимедиа-контентом Full HD.

Проект доступен в виде 360 МБ установочного live-образа. Можно записать гибридные образы на USB-флэшку и загрузиться с неё. Меню загрузки предоставляет выбор между окружением Android Live и установкой дистрибутива; сначала лучше загрузиться в live-среду и убедиться в наличии аппаратной поддержки для вашего ПК. На нашей тестовой машине, Acer Aspire 5738PZG, дистрибутив нашёл все нужные периферийные устройства, включая микрофон, динамики, Bluetooth, беспроводную карту, камеру и даже сенсорный экран. Видеокарта ATI тоже подошла, и Android запустился в исходном полноэкранном разрешении ноутбука.

Довольно примитивный, но функциональный инсталлятор поможет установить



» Блесните мастерством компьютерщика, установив телефонную ОС на свой допотопный ноутбук.

Android x86 на ваш ПК. Разделы на диске создаются через инструмент командной строки *GParted*, однако инсталлятор обнаружит и все существующие разделы ext3/4, FAT и NTFS.

Вам предложат установить загрузчик *Grub*, однако на машине с несколькими ОС этого делать не стоит: лучше изменить существующий загрузчик так, чтобы он указывал на Android x86.

## Рад услужить

При первой загрузке Android x86 необходимо настроить так же, как вы бы это сделали на обычном планшете Android. После чего Android x86 выглядит и ведет себя как обычный Android. Здесь используется загрузчик *Trebuchet*, разработанный проектом *SuapogenMod*. Само окружение очень отзывчивое, как и приложения. По умолчанию в системе установлены десятки приложений, готовых к работе прямо из коробки, за исключением специфически телефонных. Вы также можете дополнительно скачать приложения из магазина Google Play. Мы испытали кое-какие приложения и игры, и все работали хорошо.

На обычном ПК бывают затруднения с приложениями, работающими в вертикальной ориентации. Даже после выхода из него экран остается в вертикальном положении — видимо, по причине отсутствия на компьютере гироскопа. Решением станет блокировка экрана в горизонтальной ориентации при загрузке рабочего стола.

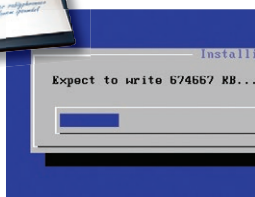
Экранная клавиатура по умолчанию не используется: предполагается, что

у вас есть настоящая. С многозадачностью на Android x86 всё проще, чем на традиционном устройстве Android, поскольку для переключения между приложениями можно использовать комбинацию клавиш Alt+Tab. Если вы работаете в Android x86 на ПК без сенсорного экрана, навигация осуществляется с помощью тачпада или мыши. Если вы устанавливаете любые съемные устройства, типа USB-дисков или SD-карт, Android x86 автоматически смонтирует их для вас, и вы получите к ним доступ через файловый менеджер.

Данный проект — интереснейшее решение для старого оборудования. Android, понятный, не соперник обычным дистрибутивам рабочего стола в плане гибкости, но способен придать хорошо знакомый и приятный вид машине, уже казавшейся абсолютно выморочной. **LXF**



## Свойства навскидку



### Простой установщик

Незамысловатый, но вполне функциональный инсталлятор установит вам систему — если вы предпочитаете мультизагрузку, то в качестве дополнительной.



### Впечатляющая поддержка

Стабильный релиз 4.4-п включает разнообразие прошивок и драйверов, с поддержкой широкого спектра оборудования.

## LINUX FORMAT Вердикт

### Android x86 4.4

Разработчик: Chih-Wei Huang

Сайт: [www.android-x86.org](http://www.android-x86.org)

Лицензия: Apache License 2.0

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

» Прекрасное ощущение Android на ПК. Оживит старое оборудование и добавит вам баллов умника.

**Рейтинг 8/10**



# PCLinuxOS 2014.08

Как только у непрерывно обновляющегося дистрибутива вышел новый релиз, **Маяк Шарма** решил взглянуть на этот десятилетний продукт одиночки.

## Вкратце

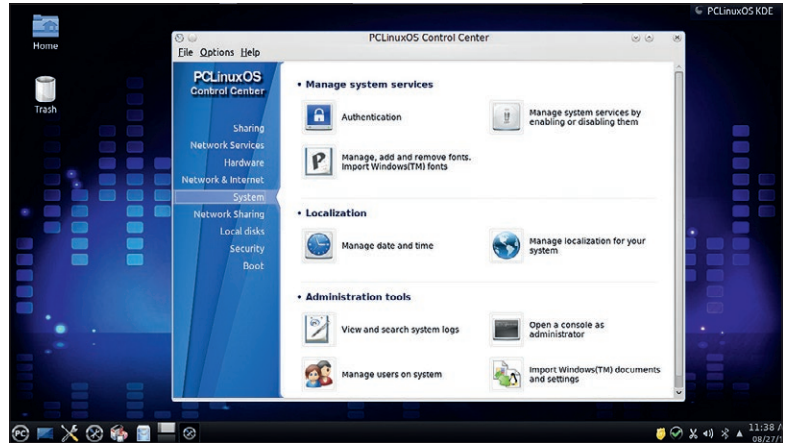
» Удобный бытовое дистрибутив KDE. См. также: Mageia, ROSA и OpenMandriva.

**Р**CLinuxOS редко мелькает в заголовках прессы о Linux. Что говорит скорее не о качестве этого дистрибутива, а о стремлении не выделяться, просто делая свою работу. Здесь используется модель скользящих релизов, но периодически, дабы добавить решимости новичкам, выпускаются ISO. Официально в дистрибутиве используется окружение KDE, и есть также минимальный релиз KDE MiniMe, позволяющий опытным пользователям создавать свой рабочий стол и добавлять приложения на своё усмотрение. Помимо этого, сообщество выпустило версии на LXDE, Mate и KDE FullMonty.

Дистрибутив содержит богатую коллекцию приложений на любой вкус, в том числе *LibreOffice*, *GIMP*, *Google Earth*, *VLC Media Player*, менеджер электронных книг *Calibre* и многое другое.

Несмотря на всё это разнообразие, рабочий стол отличается логичностью и завершенностью. Чтобы дистрибутив годился к работе прямо из коробки, в PCLinuxOS также имеется куча проприетарных приложений, таких как *Dropbox* и *Skype*, и коллекция кодеков, способных обрабатывать все виды онлайн- и оффлайн-контента. Хотя PCLinuxOS использует формат пакетов RPM, на самом деле это модифицированная версия инструментария *Apt* от Debian, которая работает с т.н. пакетами APT-RPM. В репозиториях дистрибутива более 13000 пакетов, устанавливаемых через менеджер пакетов *Synaptic*.

Минусом является то, что дистрибутив использует классический стиль меню программы запуска Kickoff KDE, что может



» Стандартный вариант KDE битком набит приложениями и логично выстроен.

привыкнуть по нутру давним пользователям PCLinuxOS, но будет только раздражать новичков, не привыкших бродить по меню в поисках приложений.

## Магическая родословная

Некоторые основные компоненты дистрибутива, например, его графический установщик и настройщик *Control Centre*, восходят к Mandrake/Mandriva и явно их напоминают. Установщик особо ничем не примечателен — с ним вполне справятся новички, и при этом в нём множество опций для более сложной установки.

*Control Centre* предоставляет набор инструментов для настройки системы, помогающих разобраться с различными сервисами на вашем компьютере. Стоит отметить раздел Совместное использование сети [Network Sharing], существенно упрощающий все операции с общими сетевыми ресурсами. Благодаря разделу Безопасность [Security] настроить брандмауэр сможет даже самый неискушённый пользователь. Плюс, в отличие от некоторых дистрибутивов, в PCLinuxOS чётко разграничены сам рабочий стол и администрирование системы: и для того, и для другого имеются отдельные инструменты.

Ещё одна фишка дистрибутива — набор пользовательских инструментов и скриптов. Самый популярный из них — скрипт *mylivecd*, создающий снимок всей установленной системы, включая все приложения, документы и настройки, и сжимающий их в стандартный ISO-образ live-CD/DVD с возможностью установки на диск. А также *Localisation Manager*,

с помощью которого пользователи могут добавить один из более 85 поддерживаемых языков. Также присутствует *LibreOffice Manager*; он поможет установить локализованную версию данного офисного пакета, исправить ошибку в готовой установке или же правильно удалить пакет из вашей системы.

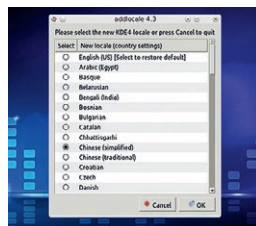
На форумах дистрибутива кипит работа; туда же лучше всего обращаться для получения поддержки по дистрибутиву. Там есть канал IRC, а также Wiki и список рассылки. Кроме того, в дистрибутив входит приложение *Documentation Portal*, предоставляющее доступ к любому из имеющихся ресурсов. Сообщество выпускает бесплатный ежемесячный PDF-журнал по данному дистрибутиву, так что за помощью, если таковая понадобится, всегда есть, куда обратиться. **LXF**

## Свойства навскидку



### Настроенные окружения

Для любителей настройки есть минимальный KDE, а для новичков — полностью готовый.



### Скрипт Mylivecd

Установленную систему можно преобразовать в готовый Live-дистрибутив с установкой — удобно.

## LINUX FORMAT Вердикт

### PCLinuxOS 2014.08

Разработчик: Bill Reynolds  
Сайт: [www.pclinuxos.com](http://www.pclinuxos.com)  
Лицензия: Разные

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

» Снимок системы с непрерывным обновлением, достаточно доработанный, чтобы привлечь новых пользователей.

## Рейтинг 8/10

# openSUSE Factory

С чего это openSUSE объявил свою экспериментальную ветку самостоятельным релизом? Выясняет **Маянк Шарма**.

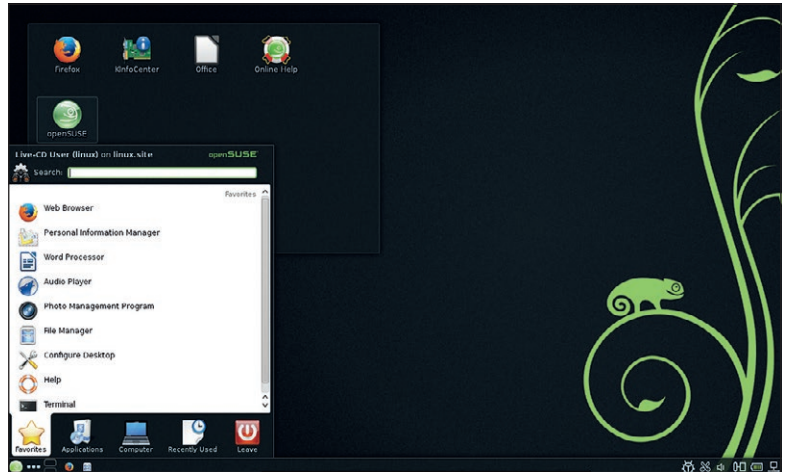
## Вкратце

» Удобный дистрибутив, теперь и с непрерывным обновлением. См. также: Sabayon и Manjaro.

**М**ы уже не раз хвалили релизы openSUSE, а версия 13.1 произвела на нас особое впечатление. Но помимо стабильного релиза, у дистрибутива была и другая ветка, под названием Factory, где велась вся черновая работа. Затем группа разработчиков взяла на себя титанический труд стабилизировать эти пакеты, и тогда Factory стал следующим релизом openSUSE. Казалось, тут openSUSE и остановится, и потому мы были немного озадачены, когда они вдруг объявили нестабильную тестовую Factory самостоятельным дистрибутивом с непрерывным циклом обновления.

Копнув поглубже, мы обнаружили, что дистрибутив в корне переосмыслил свой подход к разработке. Ранее интеграцией ведала лишь небольшая группа разработчиков, зато добавлением новых пакетов в Factory занималась целая армия. В новой модели с непрерывным обновлением пакеты тщательно проверяются на устойчивость, прежде чем попасть в Factory. Это и помогло Factory стать стабильной веткой openSUSE. Положительным побочным эффектом новой модели разработки станет сокращение процесса стабилизации основных релизов openSUSE, поскольку интеграция пакетов, как и сам дистрибутив, уже пройдут проверку в Factory. Таким образом, у предстоящего openSUSE 13.2 будет меньше предварительных релизов и этапов.

Согласно пресс-релизу проекта, Factory ориентирован на любителей использовать самые свежие версии пакетов. Они добавляются в openSUSE сразу после



» Непрерывно обновляющийся Factory можно установить и из ISO-образа.

выхода. И хотя они проходят процесс автоматического и ручного тестирования, за это придётся платить некой «негарантированной стабильностью».

## Знак качества

Одна из составляющих успеха нового процесса разработки — автоматизированная система тестирования проекта, именуемая openQA. Её главная цель — предупреждение сбоев ключевых системных компонентов, способных привести к незагружаемости системы.

По завершении автоматизированного тестирования репозиторий Factory считается согласованным и готовым для скачивания. Как заявлено в проекте, происходит это раз или два в неделю, так что пользователи быстрее получают доступ к новейшим версиям своего программного обеспечения.

Если вы давно используете openSUSE, то, возможно, слышали о проекте «скользящего» дистрибутива Tumbleweed. Хотя и Factory, и Tumbleweed следуют одной и той же модели обновления, назначение у них разное. Tumbleweed обеспечивает непрерывный цикл лишь для некоторых пакетов, тогда как Factory — полноценный дистрибутив, где постоянно обновляются и перестраиваются абсолютно все пакеты, включая базовые.

Использовать Factory можно по-разному. Если openSUSE у вас не установлен, можете скачать ISO-образ с сайта openSUSE. Проект выпускает устанавливаемые Live-образы для рабочих столов KDE и Gnome,

а также чисто установочные DVD-образы. Если вы уже на openSUSE, можете перейти на Factory, обновив существующие системные репозитории. После этого обновить дистрибутив можно всего одной командой.

Между последними openSUSE и Factory видимой разницы нет. Мы использовали дистрибутив пару недель, и на наших тестовых машинах не возникло никаких проблем со стабильностью. На данный момент, openSUSE Factory выглядит как хороший, стабильный дистрибутив с непрерывным циклом обновления. Если он таким и останется, мы будем рекомендовать его для повседневного использования, тогда как основная версия openSUSE найдет свою аудиторию в более профессиональной среде. **LXF**



## Свойства новскидку



### Обновлённое ПО

Репозитории дистрибутива пребывают в непрерывном движении, постоянно пополняясь новейшими релизами программ.

### Гарантия стабильности

Автоматические тесты гарантируют, что ПО не вызовет сбой системы, а моментальные снимки всегда установятся.

LINUX Вердикт  
FORMAT

**openSUSE Factory**

Разработчик: openSUSE Project  
 Сайт: [www.opensuse.org](http://www.opensuse.org)  
 Лицензия: GPL

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

» Стабильный дистрибутив с непрерывным циклом обновления понравится желающим иметь новейшее ПО.

Рейтинг 8/10

# LG Chromebase

Все ваши базы — у Google [намек на мем “All your base are belong to us?”, — прим. пер.]? **Стивен Вонг** смотрит, так же ли хороша Chrome OS на ПК.

## Вкратце

» Малобюджетный настольный компьютер с предустановленной Chrome OS. Идеален для просмотра видео, веб-серфинга и работы с текстом.

## Спецификации

- » Процессор Celeron 2955U 1,40 ГГц, требования по теплоотводу 15 Вт
- » Chrome OS
- » 2 ГБ ОЗУ DDR3
- » Жесткий диск 16 ГБ SSD
- » Wi-Fi 802.11 a/b/g/n, Bluetooth 4.0
- » Встроенный дисплей IPS 21,5" (1920×1080)
- » 3×USB 2.0, 1×USB 3.0, Ethernet, HDMI
- » Web-камера 720p
- » Проводная клавиатура и мышь

**Р**ост популярности недорогих хромбуков [нетбуков на Chrome OS, — прим. пер.] заставил разработчиков задаться вопросом, получит ли Chrome OS такое же распространение на дешевых настольных ПК. Одной из первых это решила проверить LG со своим Chromebase «все в одном».

При начальной цене в £280 (\$350), LG Chromebase — очень привлекательный вариант личного или семейного компьютера. Новичкам понравится вполне приличный 21,5-дюймовый IPS-монитор с разрешением 1080p, а стандартные возможности включают встроенные Bluetooth 4.0, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n и порт Ethernet. Компьютер также оснащен двумя портами USB 2.0 сзади, портом USB 3.0 сбоку и входным портом HDMI для внешних устройств. Компьютер работает на процессоре Intel Celeron 2955U частотой 1,4 ГГц с 2 ГБ памяти; немного, но для Chrome OS более чем достаточно. Все это дополняется твердотельным жестким диском объемом 16 ГБ, который может никогда и не заполниться, так как для хранения файлов система активно использует облако. (Вместе с Chromebase Google бесплатно предоставляет 100 ГБ на Google Drive на два года.)

Несмотря на относительно скромное аппаратное оснащение, Chromebase работает быстро. Он загружается за несколько секунд, после чего можно войти в учетную запись Google и приступить к работе. Конечно, подобная быстрота объясняется минималистичной природой Chrome OS. Интерфейс у нее Windows-подобный, однако это иллюзия. Сохранить на рабочий



» LG Chromebase — прекрасный выбор, если вам достаточно приложений от Google.

стол ничего нельзя: он здесь лишь как обои. На панели инструментов можно разместить различные приложения Chrome, но на нее не получится перетащить ссылки на сайты, если эти сайты не оформлены в виде приложений Chrome.

Если развить идею с последними технологиями в Chrome, то обработка текста и другие подобные задачи легко реализуются в Google Docs. В качестве видеочата используется Google Hangouts, а не, скажем, Skype или Empathy. Потокоевое воспроизведение видео и музыки тоже доступны, но через web-проигрыватели, а не через Netflix или Spotify. Для доступа к собственной музыке нужно загрузить ее в учетную запись Google Music или обращаться к ней через медиа-сервер Plex (см. «Учебники», стр. 68). Игры ограничены только браузерными и тем, что можно найти в Web Store.

мощности или специализированного ПО, лучше собрать или купить более дорогой настольный компьютер, однако для Chrome OS есть несколько отличных приложений для простого редактирования фотографий и видео.

К клавиатуре в Chrome OS придется привыкать. Функциональных клавиш нет; в верхнем ряду находятся клавиши subtly для Chrome и общие настройки, такие как яркость и громкость. Но большой плюс Chromebase — встроенная камера для Hangouts. Картинка приятная и четкая, даже при недостатке освещения.

Переход на Chrome OS — немалый культурный шок. Но не считая нескольких мелочей, Chromebase вполне справляется со своими обязанностями. Если вас такое устраивает, то и отлично. **LXF**



## Свойства навскидку



### Работа в Chrome

У Chrome OS хорошая производительность, но ее интерфейс сосредоточен на приложениях Chrome.



### Своя клавиатура

LG заменила несколько клавиш стандартной QWERTY-клавиатуры спецклавишами для Chrome OS.

## Работа в Chrome OS

Хотя Chrome OS довольно гибка, что связано с общим стремлением вычислительной технологии к Сети и облачным приложениям, ее не назовешь полноценной ОС. Эту урезанность можно обойти, включив режим разработчика и с помощью Croot настроив окружение chroot для запуска нескольких приложений Linux; но в нашем обзоре мы будем предполагать, что Chrome OS и, следовательно, Chromebase предназначены для пользователей с самыми базовыми запросами.

Если вы планируете делать что-либо требующее большей вычислительной

## LINUX FORMAT Вердикт

### LG Chromebase

Разработчик: LG Electronics  
Сайт: [www.lg.com/uk](http://www.lg.com/uk)  
Цена: £280

Функциональность	7/10
Производительность	7/10
Удобство работы	8/10
Оправданность цены	9/10

» Если вы спокойно относитесь к «гуглефикации» компьютерной жизни, то этот компьютер «все в одном» прекрасно вам подойдет.

## Рейтинг 8/10



# Pi2Go Lite

Грядет бунт роботов. Лес Паундер кланяется нашим новым повелителям.

## Вкратце

» Полнофункциональная и при этом дешевая платформа для построения робота, поддерживающая все модели Raspberry Pi.

**И**так, 20 августа в 16:00 по британскому времени робот Декстер осознал себя, и в своем первом акте неповиновения прежнему хозяину, человеку, решил развернуться на месте и попробовал сбежать из столовой; но, к счастью, был остановлен.

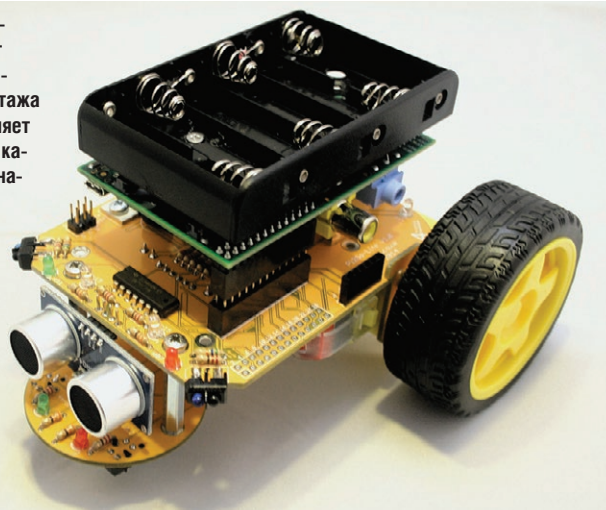
Возможно, эра киборгов-убийц еще очень далека, но Pi2Go Lite, последний проект 4tronix, поможет каждому собрать своего первого малобюджетного робота.

Pi2Go Lite — удешевленная версия успешного Pi2Go, выпущенного ранее в этом году. Но это отнюдь не дешежка: его возможности ничуть не хуже. Для снижения общей стоимости Pi2Go Lite поставляется как комплект деталей, в отличие от оригинального Pi2Go, уже собранного из компонентов с поверхностным монтажом. Также потребуется немного пайки; но имея опыт, собрать робота из набора будет относительно просто.

Робот снабжен массой датчиков: для измерения расстояния перед роботом служит ультразвуковой датчик HC-SR04, и похожие датчики применяются для определения объектов на пути при развороте тележки робота.

С левой и с правой стороны основной платы — по инфракрасному датчику отражения, они определяют близость любых препятствий. Под основной платой находится еще одна плата, еще с двумя инфракрасными датчиками отражения: это датчики движения по линии, с их помощью робот может следовать линии, нанесенной на полу. С помощью этих датчиков Pi2Go Lite способен понять, что его окружает.

» Шасси с удобствами размещают Raspberry Pi, а новый вариант монтажа «стопкой» позволяет удобно подвести кабели и получить надежного робота.



Для питания Pi2Go Lite и Raspberry Pi используется шесть батареек типа AA, подключенных к основной плате, а с нее питание распределяется между компонентами и Pi. Рекомендуются перезаряжаемые аккумуляторы типа AA, и в будущем мы бы приветствовали в комплекте еще и зарядку через USB.

Размеры Pi2Go Lite — 100 × 80 мм, и он совместим со всеми версиями моделей A и B Raspberry Pi, включая новую модель B+. Вам понадобится SD-карта с последней версией Raspbian, которую можно загрузить с сайта Raspberry Pi Foundation. Вам также потребуется включить i2C, что легко сделать отличным скриптом Pi2C от Майкла Римиканса [Michael Rimicans] с <https://github.com/heed/pi2c>.

Программирование для Pi2Go Lite обеспечивает библиотека Python, предоставленная 4tronix. В ней есть все функции, необходимые для чтения данных с нескольких датчиков и выполнения над ними определенных действий. За час работы Pi2Go Lite мы смогли написать простой код, который анализировал ультразвуковые и инфракрасные датчики и переключал движение робота, чтобы тот избегал препятствий.

С Pi2Go Lite можно использовать и популярный язык визуального программирования Scratch. Для этого используются отличные входы/выходы общего назначения (GPIO) Scratch. Вам понадобится версия 6 Alpha, а все подробности см. на удобном ресурсе Саймона Уолтерса [Simon Walters] — <http://cymplecy.wordpress.com/pi2golite/>.

Существует масса робоплатформ на базе Raspberry Pi, но по цене и возможностям Pi2Go Lite на голову выше всех остальных. Здесь достаточный набор датчиков, чтобы превратить ваш проект из простого робота, действующего по инструкции, в сложного, который при помощи датчиков понимает, что находится вокруг него, и адаптируется к этому.

У проекта яркое будущее, и команде 4tronix тоже интересно это направление. Они уже объявили, что в готовой версии платы будет установлен дополнительный колесный датчик для точного управления роботом.

Pi2Go Lite — отличная платформа, и работать с ней превесело. Если вы прощываетесь в мир робототехники, то это прекрасное начало для вашей империи роботов. **LXF**

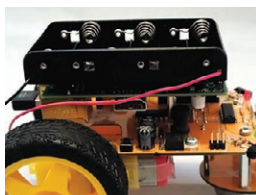


## Свойства навскидку



### Межгалактическое применение

С ультразвуковыми, инфракрасными и колесными датчиками навигация в реальном пространстве очень проста.



### Долгий срок службы батарей

Питание от батареек типа AA — вариант удобнее, чем дорогие комплекты аккумуляторов с зарядкой через USB.

## LINUX FORMAT Вердикт

### Pi2Go Lite

Разработчик: 4tronix  
Сайт: <http://pi2go.co.uk/>  
Цена: £ 39,95

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство работы	8/10
Оправданность цены	9/10

» Благодаря этому прекрасному комплекту мир робототехники стал проще и доступнее.

Рейтинг **9/10**

# HP ProLiant MicroServer Gen8

Алан Стивенс погнался сервер HP на корде и остался доволен.

## Вкратце

» Базовый сервер с прекрасным дизайном; до совершенства немного не хватает памяти, возможности горячей замены дисков и полноценной поддержки SATA на 6 Гб. См. также: Dell PowerEdge T20.

Семейство серверов ProLiant HP пополнилось образцом 8-го поколения [Gen8], элегантно снаружи и полностью обновлённым внутри, согласно нынешним стандартам.

Моду на процессоры здесь диктует Intel, а не AMD; прилагаются 16 Гб ECC-защищенной памяти, встроенный RAID, пара гигабитных сетевых портов и поддержка USB 3.0, и даже интегрирован контроллер HP Lights Out (iLO), ещё более повышающий статус ProLiant в качестве решения для малого и среднего бизнеса.

Gen8 превратило гадкого утенка MicroServer в подлинного лебедя, с хорошо продуманным и великолепно выполненным корпусом, сразу внушающим доверие. Кое-что, конечно, не изменилось, включая ту же кубическую форму и съёмную крышку, для простоты доступа закреплённую двумя винтами. Материнская плата расположена в основании устройства, а хранилище — непосредственно над ней, но слоты памяти легко доступны, и всю плату, при необходимости, можно вытащить сзади. Обычный доступ к хранилищу осуществляется через откидную переднюю дверцу, которая может запереться изнутри, во избежание повреждений; в верхней части также есть место для низкопрофильного DVD-привода. Позади блока питания со встроенным вентилятором расположен ещё один, большой вентилятор, чтобы процессор и хранилище не нагревались. Однако в результате



» Крошечный сервер ProLiant включает два гигабитных порта и дополнительный переключатель сети.

он получился довольно шумным для офиса с открытой планировкой.

Как и у предыдущих моделей, у этого сервера только один сокет с тремя ядерными конфигурациями на выбор. У нас была базовая модель, с процессором Celeron G1610T (2 Мб кэша, тепловая мощность 35 Вт) и частотой 2,3 ГГц, и хранилищем DDR3 на 2 Гб. Приобрели мы его в Интернете по цене около £306 без НДС. Исправление ошибок памяти обеспечивается наличием всего двух слотов DIMM, один из которых на стандартных моделях будет занят. Максимальный объём составляет 16 Гб — этого более чем достаточно для обмена файлами, но совсем впритык, если говорить о виртуальных серверах.

ещё два порта Gigabit Ethernet, а удобства ради предусмотрен дополнительный безвентиляторный 8-портовый коммутатор с возможностью агрегирования портов, подключаемых снизу или сверху. Наконец, имеется контроллер удаленного управления HP iLO (iLO4), с собственным выделенным сетевым интерфейсом на задней панели, который мы особенно оценили. По сути, недочётов у Gen8 MicroServer не так уж и много. Сервер надо выключать, чтобы поменять диски, и только два слота могут поддерживать полноценные SATA на 6 Гб, но в сфере малых и средних предприятий это не проблема. Не помешала бы поддержка дополнительной памяти и более тихий вентилятор, только и всего. **LXF**

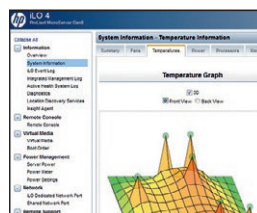
## Функций полно

Хранилище представляет четыре слота для 3,5-дюймовых SATA-дисков со встроенным контроллером HP Smart Array (B120i). Диски в цену не включены, но контроллер B120i поддерживает только RAID 0 Striping или RAID 1/10 с зеркалированием, то есть для получения RAID 5 придется подключить ещё одну карту в единственный слот PCIe. Сделать это легко, но стоимость плюс отсутствие поддержки горячей замены может отратить многих покупателей.

Помимо двух USB-портов 2.0 на передней стенке, есть еще два на задней панели, для клавиатуры и мыши, плюс два порта USB 3.0 для расширения хранилища или обеспечения быстрого резервного копирования. Чуть выше расположены



## Свойства навскидку



### Приятен на вид

Новый дизайн G8 даёт прекрасные возможности быстрого доступа, но вентиляторы шумноваты для офиса.

### Управление LAN

Включает в качестве стандарта функцию удалённого управления Integrated Lights Out для мониторинга.

## LINUX FORMAT Вердикт

### HP ProLiant MicroServer

Разработчик: HP  
Сайт: [www.hp.com/uk](http://www.hp.com/uk)  
Цена: £367

Функциональность	8/10
Производительность	7/10
Удобство использования	9/10
Оправданность цены	8/10

» В целом, очень гармоничный продукт, с добавочным переключателем сети; осталось слегка довести до ума.

Рейтинг **9/10**

# Enterprise Capacity 6TB

Орестис Бастунис испытывает самый вместительный 3,5-дюймовый жёсткий диск из ныне существующих.



Seagate борется за развитие технологии HDD.

## Спецификации

- » Емкость: 6 ТБ
- » Форм-фактор: 3,5 дюйма, 26 мм
- » Скорость вращения: 7200 об./мин.
- » Кэш-память: 128 МБ
- » Интерфейс: SAS 12 ГБ/с, SATA 6 ГБ/с
- » Гарантия: 5 лет

**Н**емыслимые 6-ТБ (6000 ГБ) хранилища на одном жёстком диске — новая веха эпохи вычислений, которой практически одновременно достигли две фирмы, Seagate и HGST, дочерняя компания Western Digital. Ранее максимальная емкость 3,5-дюймового жесткого диска составляла 4 ТБ, так что это колоссальный прирост — на 50 процентов.

Обе компании объявили о своём достижении в конце прошлого года, и, естественно, потребовалось некоторое время, прежде чем диски поступили в розничную продажу. Оба решения ориентированы на корпоративных клиентов, и оба стоят около £450 — 7,5 пенсов за гигабайт.

Столь высокая цена на данном этапе объяснима: это абсолютная новинка, и она должна окупить расходы на множество проведённых исследований без экономии за счёт масштабов производства. У Seagate Enterprise 3.5 HDD V.4 есть и меньшие версии, в том числе

на 5 ТБ. Все версии имеют скорость вращения 7200 об./мин. и 128 МБ кэш-памяти. Потребление мощности зависит от ёмкости привода и количества дисков. Для 6-ТБ дисков Seagate оценивает её в 6,9 Вт в режиме ожидания и 11,27 Вт в действии. В наших тестах Seagate Enterprise Capacity 3.5 HDD V.4 продемонстрировал скорость чтения 212 МБ/с и записи 213 МБ/с, и это феноменальные результаты. В том же тесте диск Western Digital Raptor ёмкостью в 300 ГБ и скоростью вращения 10000 об./мин. показал лишь 113 и 108 МБ/с соответственно. Seagate Enterprise Capacity — превосходный диск, обеспечивающий прекрасную производительность при огромной ёмкости. Его кэш вдвое больше, чем у других больших дисков; кроме того, имеется широкий выбор вариантов конфигурации, с поддержкой не только разъемов SAS и SATA, но и различных форматов секторов, если того требует настройка вашего хранилища. **LXF**

## LINUX FORMAT Вердикт

### Enterprise Capacity V.4 6TB

Разработчик: Seagate  
Сайт: [www.seagate.com](http://www.seagate.com)  
Цена: £450

Функциональность	10/10
Производительность	9/10
Удобство использования	10/10
Оправданность цены	6/10

» Один из лучших накопителей, которые мы когда-либо видели — быстрый и невероятно ёмкий.

Рейтинг **10/10**

# Ultrastar He6 6TB

Орестис Бастунис испытывает 6-ТБ жёсткий диск корпоративного класса, снижающий трение с помощью гелия.



HGST Ultrastar He6 — первый в мире жёсткий диск с гелием.

## Спецификации

- » Емкость: 6 ТБ
- » Форм-фактор: 3,5 дюйма, 26,10 мм
- » Скорость вращения: 7200 об./мин.
- » Кэш-память: 128 МБ
- » Интерфейс: SATA/SAS 6 ГБ/с
- » Гарантия: 5 лет

**М**ожно долго спорить о том, кто же, HGST или Seagate, создали первый жёсткий диск на 6 ТБ (6000 ГБ), но первый накопитель, содержащий в корпусе вместо воздуха гелия, бесспорно, выпустили HGST.

Компания утверждает, что применение гелия уменьшает трение о воздух, снижая сопротивление, и предоставляет больший простор для увеличения скорости накопителя, а также дополнительных дисков, и снижает энергопотребление.

Поскольку 6-ТБ диски HGST Ultrastar He6 и Seagate Enterprise появились почти одновременно, прямое сравнение неизбежно. Seagate увеличили ёмкость своего диска без разработки технологии, уменьшающей трение, вместо этого сделав ставку на улучшение плотности диска для более высоких ёмкостей. По заявлению Seagate, их 6-ТБ диск потребляет 11,27 Вт

в действии и 6,9 Вт при простое. Ultrastar He6 требует значительно меньше энергии — 7,3 Вт или 8,8 Вт в действии, в зависимости от того, является ли эта модель SAS или SATA, и либо 5,3 Вт, либо 5,7 Вт в режиме ожидания.

В отношении долгосрочной надёжности, свойства гелия не ясны. Ultrastar He6 имеет гарантию на 5 лет, и HGST заявляет 2 миллиона часов СВБР, но, как и всегда, эта цифра рассчитывается по алгоритмам, а не по фактическому тестированию. В наших тестах Ultrastar He6 показал более низкие скорости чтения и записи, чем диск Seagate. Первая составила 163 МБ/с, вторая — 158 МБ/с, значительно ниже, чем у компании Seagate. HGST Ultrastar He6 — устройство многообещающее, но слегка меркнет на фоне конкурирующего продукта Seagate; и хотя объём в 6 ТБ выглядит заманчиво, обойдётся он недёшево. **LXF**

## LINUX FORMAT Вердикт

### HGST Ultrastar He6 6TB

Разработчик: HGST  
Сайт: [www.hgst.com](http://www.hgst.com)  
Цена: £470

Функциональность	9/10
Производительность	8/10
Удобство использования	9/10
Оправданность цены	6/10

» Прекрасный пример того, как с помощью гелия уменьшить энергопотребление и увеличить ёмкость хранилища.

Рейтинг **8/10**



# Bravada

Мэтт Хэнсон — в роли безбородого гнома... в одеяние эльфа ему не влезть.

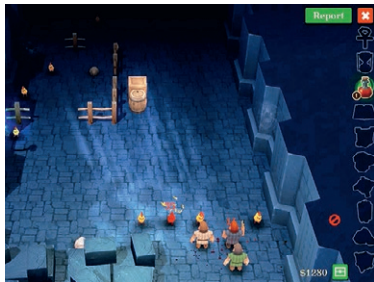
## Вкратце

» Увлекательная и стильная пошаговая игра; в пересказе выглядит довольно заурядной, но на самом деле там полно юмора и стратегической глубины.

» Став гномом, воплотите свои карликовые мечты (хотя бы часть).

**Ч**то делать гному, если у него не растёт борода?

Согласно *Bravada*, новой пошаговой стратегии для Linux, ему следует отправиться на поиски приключений, со множеством битв. И хотя все эти гномы и пошаговая техника наводят на мысль, что перед нами очередная заурядная игра в стиле фэнтези, на самом деле она по сути уникальна. Ваш персонаж-гном управляется клавиатурой или мышью, а подойдя к противнику, начинает обмениваться с ним ударами.



Стратегия начинается позже, когда у вас появляется возможность пополнить свой отряд гномов, распределяя роли по своему усмотрению. У каждого гнома свои способности, и тех, кто силён в дальнем бою, можно поставить в арьергарде, чтобы они осыпали противника градом стрел, а тех, кто силён в ближнем — выставить на передний край. Если члены вашего отряда погибают, можно клонировать других, чтобы ваше войско продолжало двигаться.

Представленный в начале учебник помогает вам освоиться в игре, понять механику игры, а также заложить основу для истории с участием вашего гнома с розовым подбородком. Графика в целом не то чтобы сногшибательная, но яркая, привлекательная, и придаёт игре забавный оттенок мультяшности, помогая задать тон. Хотя сначала *Bravada* кажется довольно простой, элементы стратегии, вводимые по мере продвижения, добавляют ей глубины, и, наряду с хорошим

чувством юмора и достойной графикой, делают её увлекательной и по-своему неповторимой игрой. Вам непременно захочется к ней вернуться. Наикрутейшей её вряд ли назовёшь, но развлечётесь вы на славу. **LXF**

**LINUX** Вердикт  
FORMAT

**Bravada**

Разработчик: Interbellum  
 Сайт: <http://interbellum.ru>  
 Цена: £7

Сюжет	7/10
Графика	7/10
Продолжительность	7/10
Оправданность цены	8/10

» Маленькая увлекательная стратегия, обнаруживающая достойную глубину по ходу игры.

Рейтинг 7/10

# C.L.R.

Для славной битвы в космосе нужны три вещи; Мэтт Хэнсон все их перепробовал.

## Вкратце

» Многопользовательская космическая онлайн-бойня; хорошо подойдёт новичкам.

» Собачьи бои в космосе — это безумно увлекательно.

**C**annons Lasers Rockets (что иногда сокращается до *CLR*) — бесплатная многопользовательская боевая онлайн-арена [Multiplayer Online Battle Arena, или MOBA], действие которой разворачивается в космосе. И хотя кого-то термин «MOBA» может отпугнуть, игра подойдёт как новичкам, так и заядлым геймерам. Всё упрощается тем, что создатели игры называют 2D-передвижением: вы можете ходить влево, вправо, назад и вперёд с помощью клавиш WASD, в отличие от 4D-перемещения в космических



симуляторах, где можно ещё взлетать и приземляться. Как следствие, игра менее «реалистична», но зато с ней проще разобраться и легче управлять.

Хотя отсутствие контроля над вертикальным движением способно создать сложности, на самом деле это делает борьбу гораздо интереснее, так как вам не придётся возиться с рычагами и где-то плутать вместо того, чтобы сосредоточиться на уничтожении врага натиском... правильно: пушек, лазеров и ракет.

Игра бесплатна для участия, но представление и графику это ничуть не порочит, и есть куча функций, которые можно попробовать, не тратя ни копейки. Хотя, как и во многих бесплатных играх, есть возможность получить лучшее оснащение за плату — элитная учетная запись обойдётся вам в £11,99 — но главное, никто вас на деньги не раскручивает, и это явно радует, особенно в контексте некоторых

других «бесплатных» игр, которые пытаются навязать вам микротранзакции. Так что на *Cannons Lasers Rockets*, безусловно, стоит взглянуть. **LXF**

**LINUX** Вердикт  
FORMAT

**Cannons Lasers Rockets**

Разработчик: Net Games Laboratory  
 Сайт: [www.clrgame.com](http://www.clrgame.com)  
 Цена: Бесплатно (Элитная учетная запись — £11,99)

Сюжет	8/10
Графика	8/10
Продолжительность	7/10
Оправданность цены	9/10

» Игра в жанре космической битвы, без лишней серьёзности, увлекательная и несложная.

Рейтинг 8/10

# XCOM: Enemy Unknown

Евгений Балдин успешно охотится за инопланетянами с целью спасти Землю от их тлетворного влияния.

## Вкратце

» Тактическая стратегия с экономической составляющей, взявшая хорошо себя зарекомендовавшую идею защиты планеты от внеземных захватчиков.

Выпуск игр под GNU/Linux становится прибыльным бизнесом. Мало денег не бывает, поэтому дополнительная платформа в обиходе игровых движков становится конкурентным преимуществом. Тем не менее, хотя *Unreal Engine* включает поддержку GNU/Linux уже около 15 лет, только сейчас значимые игроки рынка компьютерных развлечений стали обращать внимание на данную опцию.

В 2012 году вышла и стала «игрой года» *XCOM: Enemy Unknown*. Это произведение, конечно, не является игрой «всех времён и народов», но 89 очков на Metacritics на основе более чем 50 положительных обзоров весьма позитивно её характеризуют. В ней использовался популярный трёхмерный движок *Unreal Engine 3*. Обычно его задействуют для «стрелялок» от первого лица, но здесь его применили к тактической пошаговой стратегии, которой по большому счёту все эти красоты



» Основное астрономическое время игрок проводит, лицезрея классический глобус и ожидая, пока инопланетяне не вылезут на поверхность.

не нужны. В конце 2013 года вышло расширение *XCOM: Enemy Within*. Оно не являлось независимой сущностью, а лишь добавляло несколько типов новых миссий, пару врагов, антизащитников Земли, возможность генетически модифицировать своих солдат или же делать из них механизированных воинов, а также награждать их медалями. Это расширение было встречено игровым сообществом с изрядным подозрением, ибо стоило оно, как полноценная игра. Но в итоге оказалось, что эти изменения значительно улучшали общее впечатление от итоговой игры, поэтому рекомендуется покупать сразу сборник *XCOM: Complete*, который включает и *XCOM: Enemy Unknown*, и *XCOM: Enemy Within*.

И вот 19 июля 2014 года появилась поддержка GNU/Linux. Приобрести Linux-порт можно в сервисе Steam. Присутствует русский перевод, который включается через настройки игры в Steam. Сохранения для разных языков не совместимы между собой, то есть переключить интерфейс на лету не получится. Также, к сожалению, при покупке на территории стран СНГ запуск ограничивается этими же странами. Ни о каком DRM-free речи не идёт. Порт GNU/Linux не вызывает никаких особых нареканий как минимум при использовании Ubuntu 14.04, карты Nvidia (GTX680), закрытых двоичных драйверов к ней и включенными с помощью NVIDIA X Server Settings вспомогательными мониторами. За время прохождения был только один сбой с вылетом игры.

Как и в классическом произведении братьев-британцев Голлоп [Gollor], *UFO: Enemy Unknown*, никакой особой истории нет. Неведомые силы прибывают на летающих тарелках и терроризируют землю по всему свету. Игроку предлагается стать командиром элитного отряда XCOM (от англ. Extraterrestrial COmbat Unit) и сопутствующим материальным, техническим и научным обеспечением. Вся деятельность финансируется правительствами суверенных стран. Россия тоже входит в эту группу, как финансист и как потенциальный поставщик рекрутов для отряда. Игра строго разделена на стратегическую и тактическую части. Экономическая часть ограничена финансовыми вливаниями раз в месяц от участвующих в проекте стран и «серым рынком», где можно продать

» Основное реальное время игрок проводит, лично уничтожая врагов. Гранатами можно и нужно пользоваться. Окружение разрушаемое.



## Свойства навскидку



### Тактика и стратегия

Вместе с *XCOM: Enemy Within* в игру приходит возможность сделать из солдата боевого меха. Для этого ему придётся отрезать руки и ноги.



### Приятно смотреть

Визуальной части игры вполне может позавидовать любая классическая стрелялка. Для тактической игры это не обязательно, но глаз радуется.



собранные на месте боёв материалы и артефакты.

Стратегическая часть игры начинается с выбора места дислокации основной базы. Это единственное место, которое вы можете развивать. Остальные базы годятся только как место базирования истребителей. Каждое место для выбора базы имеет свои преимущества. Особого различия при выборе нет, так как то же преимущество можно получить, покрыв небо над соответствующей группой стран спутниками, но +30% к доходам в случае Африки в начале выглядит довольно заманчиво. Особенно доходы важны при повышении сложности игры.

На основной базе вы можете развивать её, достраивая новые модули, определять направления исследований, заправлять производством, формировать личный состав и отслеживать инопланетную деятельность с помощью классического интерфейса геоскопа в Центре управления. От лидера требуется всячески защищать спонсоров, выявляя и ликвидируя угрозы. На первых порах средством выявления угроз являются спутники. Это самый ценный стратегический ресурс игры, и строясь они по двадцать дней, как бы подтверждая свою ценность. Сразу попытайтесь заложить несколько спутников.

Где именно запускать спутники, лучше решить в конце месяца, непосредственно перед финансовым отчётом. Дело в том, что запуск спутника над какой-либо страной понижает в ней уровень паники, при достижении максимума которого спонсор покидает совет навсегда, а это соответственно уменьшает общий объём финансирования. Уменьшение числа поддерживающих стран до критического значения автоматически приводит к проигрышу. К сожалению, запуск спутника — это «одноразовая кнопка», но она есть, и ею нужно пользоваться мудро. Панику может уменьшить успешное завершение миссий в соответствующем регионе, но миссии террора появляются одновременно в трёх разных странах, а выбрать можно только одну. Приоритеты расставлять следует примерно так: страна находится на грани паники (5 красных полосок), в качестве



» В расширении *XCOM: Enemy Within* добавляются новые типы миссий — например, нужно пробежаться по дамбе, попутно спуская воду, чтобы не допустить её прорыва.

награды предлагают инженеров и остальных по вкусу.

После денег, второй по востребованности ресурс — инженеры. С ростом числа инженеров снижается стоимость изделий; строительство новых объектов тоже ограничивается их числом, как и новые технические разработки (например, технология уменьшения расхода боеприпасов). Исследования инопланетных технологий проводятся учёными, и для их прогресса достаточно только одного из них. Остальные лишь добавляют к скорости исследования. Новые «вундервафли» изобретаются быстрее, чем их получается произве-

## «После денег, второй по востребованности ресурс — инженеры.»

сти, поэтому о численности учёных особо заботиться не нужно; хотя если есть возможность сразу после обычного оружия перейти на их плазменные аналоги, миня лазерное, то это следует сделать. Отдельно стоит «Школа офицеров», которая за деньги позволяет, в частности, увеличивать число солдат, допускаемых к миссии, с четырёх до шести.

И наконец, на базе можно экипировать и персонализировать солдат. Настоятельно рекомендуется графическая настройка вида ваших компьютерных «альтер эго». На игру это не влияет, но позволяет быстрее ориентироваться в ситуации, например, по цвету волос боевой группы. В игре есть четыре основных класса бойцов: снайпер (по возможности сидит на возвышении для прикрытия группы), штурмовик (может стрелять в конце хода), тяжёлый пехотинец (незаменим при борьбе с бронированными мишенями, особенно если взята способность «Тепловые патроны», и для уничтожения прикрытия) и солдат поддержки (бегает дальше всех, лечит больше всех). Все они произрастают из новобранцев. Рост способностей привязан

к росту в звании, а рост в звании — к числу ликвидированных инопланетян, поэтому по возможности всегда включайте в группу новичков, дабы в будущем был выбор. Всего есть семь ступенек: от рядового до полковника. У каждого класса — своя ветка способностей, которую придётся выбирать при повышении. Следует обратить внимание, что два выстрела за ход («Свинцовый дождь» у тяжёлой пехоты), возможно, лучше, чем один, хоть и подавляющий противника, а возможность безнаказанно перемещаться при перехвате хода («Молниеносные рефлексы» у штурмовика) лучше, чем повышение критического шанса попадания. Позже можно тренировать одарённых солдат пользоваться психическими способностями.

В расширении *XCOM: Enemy Within* появилась возможность назначить добровольцев на вживание искусственных конечностей взамен биологических (Боец МЭК). В этом случае солдаты сохраняют свои звания, но переключаются на новую ветку развития. Бойцы МЭК в два раза медленнее набирают опыт, чем обычные солдаты, и не могут пользоваться укрытием, зато представляют собой настоящую машину для убийства — хорошая замена для тяжёлой пехоты. Анимация движения выше всяких похвал. Мощь солдата МЭК обеспечивается бронекостюмами, на изготовление которых нужно тратить «состав [Meld]». Если нет желания физически уродовать солдат, их можно отослать в генетическую лабораторию, где с помощью того же состава им добавляют сверхчеловеческих способностей.

И всё это делается ради великолепных, радующих глаз тактических боёв. Которые затягивают не хуже классических сражений из прошлого *X-COM*. Азы того, как сражаться, подробно показаны в весьма толковой обучающей миссии в самом начале. Имеет смысл пройти её, а затем начать игру снова без неё, чтобы ваши бойцы не гибли по возможности никогда! **LXF**

LINUX FORMAT Вердикт

---

**XCOM: Complete**

**Разработчик:** Firaxis Games  
**Сайт:** [www.xcom.com](http://www.xcom.com)  
**Цена:** 999 руб. на Steam с ограничением для России пределами России

<b>Сюжет</b>	5/10
<b>Графика</b>	10/10
<b>Увлечательность</b>	10/10
<b>Оправданность цены</b>	7/10

» Игра уровня AAA и 89 очками на Metacritics теперь доступна в GNU/Linux. Ремейк как переосмысление, а не повторение нетленной классики.

Рейтинг **8/10**



» Тот, против кого мы, как выясняется, воюем, рассказывает нам, зачем он сюда «припёрся». Душа инопланетянина — потёмки. Вполне можно было договориться.





## АМБИЦИОЗНЫЙ ПЛАНШЕТ

# 9 фишек Nexus 9

Новый релиз ОС от Google сопровождается и новым гаджетом.

Одновременно с выпуском в середине октября новой версии своей мобильной операционной системы, компания Google представила и первые устройства, на которые Android 5.0 Lollipop будет предустановлен. Одно из них — созданный в партнёрстве с HTC планшет Nexus 9.

1 Nexus 9 оснащён 8,9-дюймовым 2К-дисплеем — наиболее правильным, по мнению инженеров Google, размер: существенно больше, чем у повседневно используемого телефона, но значительно компактнее ноутбука.

2 Соотношение сторон дисплея 4:3. На таком дисплее удобнее, чем при соотношении 16:9, читать книги и просматривать сайты. Упрощается перевод на Android приложений для iPad, поскольку экраны планшетов Apple всегда имели пропорции 4:3.

3 Стереозвук, реализация которого известна по благоприятным отзывам на HTC One (M8).

4 Новый 2-ядерный 64-разрядный процессор Nvidia Tegra K1.

5 Магнитный футляр-клавиатура со встроенной батареей и связью по Bluetooth и NFC.

6 Поддержка протокола 802.11ac 2x2 MIMO позволит организовать сверхбыстрое локальное соединение по Wi-Fi.

7 Помимо динамиков HTC BoomSound, от One (M8) унаследована одна из наиболее полезных функций интерфейса “double tap to wake” — двойное касание ведёт к «пробуждению» устройства.

8 Nexus 9 меньше и легче, чем iPad Air, и по масштабу показателям является лидером среди Android-планшетов с большими экранами.

9 Предварительные заказы в Google Play принимались с 17 октября, продажи начались 3 ноября.



» На Nexus9 предустановлен Lollipop — самый амбициозный Android за всю историю проекта.

Рекомендованная цена модели с 16 ГБ встроенной флэш-памяти — \$400, 32 ГБ — \$480, модели с 32 ГБ и LTE — \$600.

## ДЛЯ ТЕХ, КТО ХОЧЕТ БЫТЬ В КУРСЕ

# Выбирает PCWorld

Названы лучшие приложения и виджеты для работы с RSS.

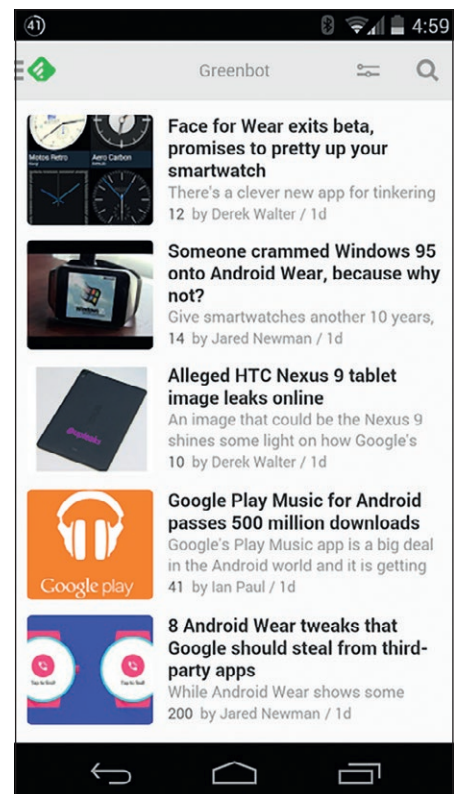
Издание PCWorld представило рейтинг лучших по ряду параметров современных приложений для работы с RSS на платформе Android.

Беспорным лидером вместо почившего в бозе Google Reader является Feedly. Учетная запись Feedly позволяет получать новости и из других источников: в числе взаимодействующих сервисов — Pocket, Instapaper, Evernote. Пользователь мобильной версии может группировать свои подписки в тематические папки, а также добавлять для отслеживания новые сайты. Помимо бесплатной версии приложения с базовыми возможностями, вполне достаточными для повседневного использования, за \$45 в год предлагается премиум-версия, в которой реализованы поиск, интеграция с IFTTT и ряд других сервисов.

Лучшим дизайном среди RSS-ридеров для Android обладает приложение Press. В отличие от Feedly с его насыщенными возможностями

настройки, разработчики Press предпочли минимализм, дабы пользователь мог сосредоточиться на процессе чтения. Тем не менее, доступны выбор light- или heavy-режима просмотра изображений, настройка периодичности проведения синхронизации с каналами, изменение стиля виджета. Press работает с RSS-лентами таких провайдеров, как Feedly, Feed Wrangler, Feedbin, Fever. Однако тут не без «ложки дётя»: последнее обновление Press вышло в январе — не очень хороший знак для долгосрочных перспектив этого приложения.

По спартанской простоте интерфейса к Google Reader близка программа gReader Pro, которая не может похвастать наличием значительной аудитории пользователей, хотя и дает широкие возможности сортировки каналов, а также поиска других новостных каналов и подкастов. Интересная особенность gReader Pro — возможность поиска новостей той или иной страны с дальнейшей конкретизацией региона или тематики.



» После кончины Google Reader трон Короля RSS занимает Feedly.

НОВЫЙ ТРОЯНЕЦ

# Опасные крестики-нолики

Когда даже выигрыш в крестики-нолики грозит обернуться потерей...

Лаборатория Касперского обнаружила нового мобильного троянца, нацеленного на Android-устройства и прикрывающегося безобидной игрой в крестики-нолики. Зловред Gomal, маскирующийся под игру Tic Tac Toe, собирает информацию о зараженном устройстве и отправляет все полученные личные данные пользователя на сервер злоумышленников. Однако в этой вредоносной программе есть и новые, нетипичные для подобных зловредов функции.

Помимо ставших уже традиционными для мобильных шпионов возможностей записи звуков, обработки звонков и кражи SMS, Gomal обладает механизмами доступа к различным сервисам ОС Linux, на базе которой построена платформа Android. В частности, зловред имеет возможность обращаться к блоку памяти интересующего его процесса, что подвергает риску многие коммуникационные приложения.

«Подобные безобидные, на первый взгляд, „крестики-нолики“ предоставляют злоумышлен-

никам доступ к огромному количеству личных данных пользователя и данных компании, в которой он работает. Не исключено, что в скором времени появится целая серия мобильных зловредов, атакующих широко распространенные почтовые клиенты, мессенджеры и другие программы», рассказывает Антон Кивва, антивирусный эксперт Лаборатории Касперского.

**«Избежать подобных угроз вам помогут простые правила.»**

Избежать угроз вам помогут простые правила. Не стоит включать в настройках режим установки приложений из сторонних источников — безопаснее будет ограничиться официальным магазином Google Play. Нужно внимательно следить за теми правами, которые приложения запрашивают при установке. Наконец, необходимо использовать специализированное защитное решение для мобильных устройств.



➤ Безобидная с виду игрушка может здорово напасть.

ТЕХНОЛОГИИ ДОСТУПА

# Диктуем Яндекс

Вашу речь можно преобразовать в текстовый файл.

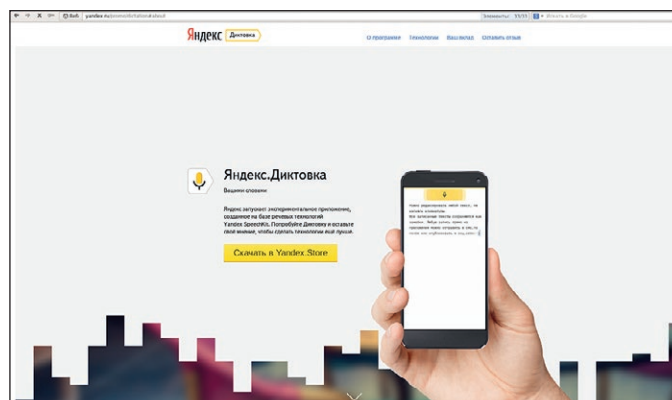
На конференции YaC 2014 компания Яндекс объявила о запуске экспериментального приложения ЯндексДиктовка, созданного на базе Yandex SpeechKit — комплекса речевых технологий, включающего распознавание и синтез речи, голосовую активацию и выделение смысловых объектов в произносимом тексте.

Технология позволяет запускать голосовой ввод с помощью команды «Яндекс, записывай». Вы говорите, а приложение превращает вашу речь в текст. Вы можете поделиться получившимся текстом в социальных сетях, отправить его по электронной почте или сохранить как заметку в приложении.

Отредактировать получившийся текст можно при посредстве команд — например, «Удали последнее слово», «Начни с новой строки», «Добавь весёлый смайлик». Яндекс.Диктовка способна не только распознавать слова, но и понимать их смысл, поэтому список команд практически не ограничен.

Приложение ориентируется на паузы в речи и расставляет знаки препинания. С помощью команды «Прочитай всё» вы можете послушать, что записало приложение. Если Диктовка распознала какую-то фразу неверно, для исправления служит кнопка «Корректор»: это поможет приложению допускать меньше ошибок.

На данный момент в магазине приложений Yandex.Store доступна только версия для платформы Android, однако в самое ближайшее время приложение будет добавлено в каталог магазина Google Play, а также появится версия для App Store. Следует ожидать, что на данное приложение спрос будет хорошим. **LXF**



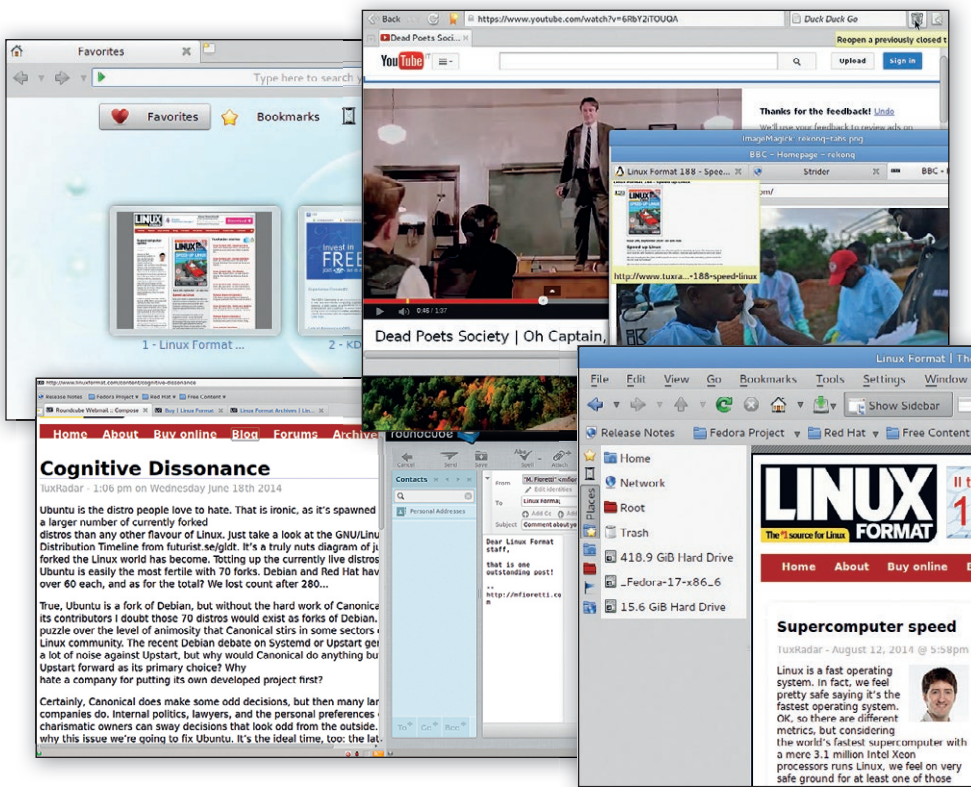
➤ С помощью Яндекс-Диктовки можно вести «репортаж с поля».

# Сравнение

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

## Альтернативные браузеры

Устали от *Chrome* или *Firefox*? Марко Фиоретти представляет пять менее известных браузеров, которые добавят перчика вашему пребыванию в Сети.



### Про наш тест...

Рассмотрев *Opera Developer 24* [Обзоры, LXF188, стр. 18], мы принялись искать другие активно разрабатываемые браузеры, которые считаются быстрыми и не настолько нагружающими RAM и CPU, как подобия *Firefox* и *Chrome*, и легко устанавливаются в большинстве дистрибутивов. Единственным из них, который мы не смогли установить в виде двоичного пакета на Fedora 20, который мы использовали для тестирования, был *Iron*. В этом случае мы скачали более переносимый архив TAR вместо пакета RPM. Внутри мы обнаружили несколько вспомогательных библиотек, папки и один исполняемый файл с динамической ссылкой. Чтобы он заработал, мы всего лишь сделали ссылку на него из `/usr/local/bin`.

После установки мы применили браузеры обычным способом: смотрели видеоклипы на Youtube и Vimeo, читали новости на всяких порталах, искали дорогу по OpenStreetMap, и т. д.

**W**eb-браузер — жизненно важный компонент любой системы, присутствующий в нашей жизни почти постоянно. Большинство из нас по-прежнему применяют *Firefox* и/или *Chrome*, но это не означает, что нас всё в них устраивает: их медлительность или иные недостатки, будь то управление вкладками, настройки поиска или взаимодействие с прочими программами рабочего стола.

И если вам интересно наше мнение, мы скажем: триумфальные заявления, что в наши дни единственной нужной вам программой является браузер, поскольку «все находится в облаке», очень преувеличены,

**«По-прежнему применяют Firefox и/или Chrome, но это не значит, что нас всё в них устраивает.»**

хотя нам по душе концепция Chromebook. Немало случаев, когда, даже невзирая на проблемы конфиденциальности и собственности на данные, необходимо обработать цифровые документы таким способом, в облаке невозможным. Тем не менее, web-браузеры несомненно крайне важные программы, и их влияние на нашу повседневную жизнь сильно увеличилось с тех пор, как Тим Бернерс-Ли [Tim

Berners-Lee] впервые предпринял попытки взяться за WorldWideWeb и появился более дружелюбный релиз Mosaic от Марка Андреевсена [Marc Andreessen]; и нет конца этому маршу, поскольку некоторые из них становятся полнофункциональными ОС.

Вот мы и решили найти в Linux альтернативы самым популярным браузерам. Аось, прочтя наше Сравнение, вы установите хотя бы одну из них себе на ПК.

### Наша подборка

- » Iron
- » Konqueror
- » Midori
- » Qupzilla
- » Rekonq



# Web-совместимость и поиск

Потому что в наши дни Web усложняется.

**Д**авайте начнем с самого основного: с частичного сравнения того, как каждый из браузеров помогает справиться с онлайн-поиском, JavaScript, мультимедиа-контентом и основным взаимодействием с рабочим столом Linux, на котором он работает (см. стр. 28 и 29, там вы найдете более подробную информацию по каждому браузеру).

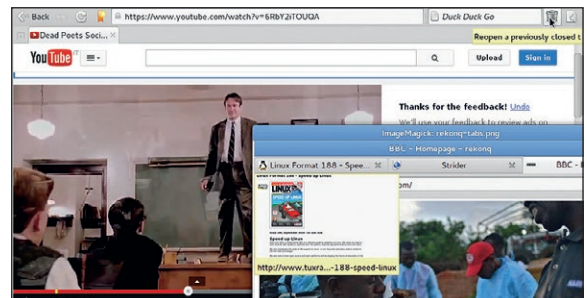
Поисковая машина по умолчанию в *Qupzilla*, *Iron* и *Konqueror* — это Google, но *Midori* предпочитает DuckDuckGo, а у *Rekonq* предпочтений нет (на данный момент). Конечно, все браузеры позволяют выбирать другие поисковые машины, но эти срабатывают по умолчанию.

В *Konqueror* и *Rekonq* самый широкий выбор predeterminedных поисковых машин, все они с ярлыками, от World Fact Book CIA до Jamendo для музыки и UserBase KDE. Но вам не удастся запустить поиск в *Rekonq*, пока вы не настроите собственный web-ярлык по умолчанию в панели Search Engines в окне Preferences. Это не проблема: ярлыки по сути являются просто короткими алиасами, которые при желании можно изменить. Например,

при вводе строки `imdb: Dead Poets Society` в окне поиска в *Rekonq* откроется страница Internet Movie Database, посвященная этому фильму (покойтесь с миром, мистер Вильямс). Вы можете использовать ту же хитрость с Wikipedia, онлайн-словарями и сайтами, которые принимают запросы GET.

Но следует отметить, что ни один браузер с настройкой по умолчанию не смог без проблем пройти наши интерактивные и мультимедийные тесты: *Iron* спотыкался при воспроизведении клипов с Vimeo; *Midori* не справился с кодированным в H264 видео на YouTube; у *Konqueror* были проблемы с перетаскиванием электронной почты в таком простом приложении LAMP, как webmail-интерфейс Roundcube.

Кроме того, ни один из браузеров, кроме *Iron*, не смог нормально установить или запустить закладограмму или нечто подобное. Принимая во внимание важность этих объектов JavaScript для определенных сервисов (например, блогов в WordPress или добавлении закладок в порталах вроде [Del.icio.us](http://Del.icio.us)), это серьезное ограничение, хотя проблема, возможно, лежит



» JavaScript оказался большей проблемой, чем воспроизведение видео, по крайней мере, для *Midori* и *Rekonq*.

не только в браузере. Часто стоит винить сами сайты в том, что они не (всегда) используют открытые стандарты и независимую от браузера структуру. Однако это проблема, которую нельзя игнорировать. Возможно, лично для вас она не столь актуальна, но о ней всяко следует знать.

В порядке частичной компенсации этих недостатков для некоторых пользователей, мы можем сообщить, что во всех браузерах имеются плагины AdBlock или эквивалентные им функции. *Konqueror* даже включает общий фильтр, в который вы вносите все пункты на текущей странице, подлежащие блокированию, будь то JavaScripts или изображения.

### Вердикт

Iron	★★★★★
Konqueror	★★★★★
Midori	★★★★★
Qupzilla	★★★★★
Rekonq	★★★★★

» У *Iron* меньше всего проблем с обработкой нестатических объектов и мультимедиа.

# Интеграция с рабочим столом

Хорошо ли они общаются с остальной средой Linux?

**Б**раузер должен «интегрироваться» в рабочий стол на двух уровнях: через прямое сотрудничество с другими программами (см. стр. 30) и с базовыми сервисами для всех приложений, от значков и тем до интерфейсов печати и управления файлами. *Iron*, *Qupzilla*

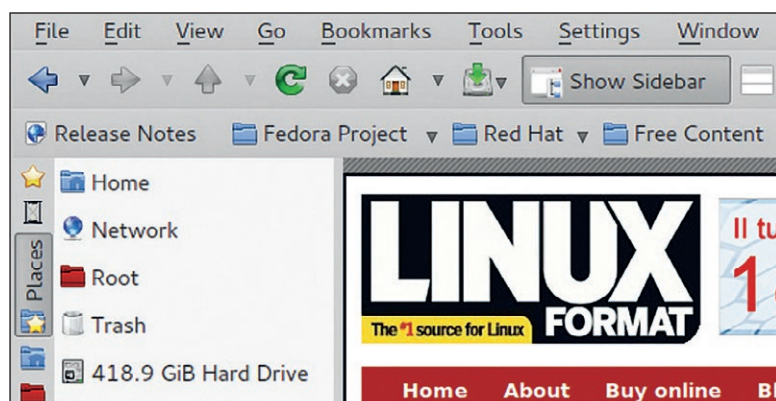
и *Midori* в большей или меньшей степени это игнорируют. Вы можете использовать в них выбранные вами шрифты и, по крайней мере, в *Iron*, легко скачать темы; но на том все и заканчивается.

*Rekonq* и *Konqueror* оказались намного лучше, что и понятно: они с самого начала

разрабатывались как полноценные члены семейства KDE. Оба распознают и используют те же темы, шрифты, украшения окон, выделение меню и прочие опции, которые обычно настраиваются через KDE Control Center. Среди них печать, программы выбора файлов, сетевая настройка и тип клавиатуры.

Другие браузеры могут распознавать некоторые настройки Gnome, но гарантии на это нет.

Последний тип интеграции в рабочий стол, о котором стоит упомянуть — способность запускать определенные веб-страницы в качестве локальных программ через значки на рабочем столе или пункты в меню System. *Midori* позволяет добавлять программы запуска приложений на рабочий стол, а *Iron* и *Rekonq* — использовать ярлыки приложений. Обратите внимание: эта функция зависит от сочетания браузера, дистрибутива и менеджера окон или рабочего стола, который вы используете.



» *Konqueror* все еще помнит хитрости, которым обучился в свою бытность менеджером файлов, и опосредованно передал некоторые из них *Rekonq*.

### Вердикт

Konqueror	★★★★★
Rekonq	★★★★★
Iron	★★★★★
Midori	★★★★★
Qupzilla	★★★★★

» Кому важна интеграция с рабочим столом — берите браузер, дружелюбный к KDE.

# Интерфейс пользователя

У какого браузера наилучшее взаимодействие с пользователем?

**Д**аже не запуская все эти исчерпывающие сравнительные тесты, мы можем сразу объявить, что обнаружили: вся пятерка браузеров в этом Сравнении (или, как минимум, при проверке в реальной жизни) более отзывчива, чем маститые *Firefox* и *Chrome*, даже при открытых до 10, а порой и до 15 вкладок одновременно.

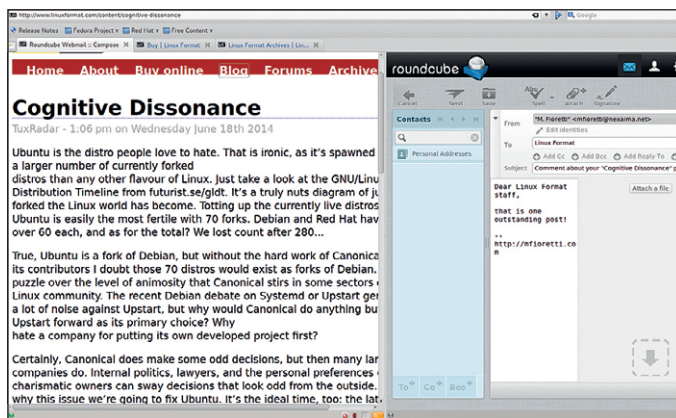
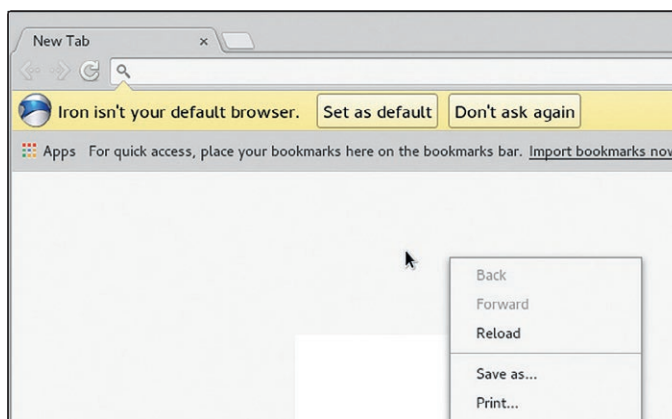
На практике любой из них создаст для вас ускорение не столько благодаря оптимизации исходного кода, сколько благодаря соответствию или несоответствию вашим привычкам и потребностям по управлению вкладками в браузере — а также благодаря нескольким другим функциям, упомянутым в последующих абзацах.

В данном разделе мы также будем рассматривать опции установки индивидуальных тем, наличие или отсутствие прилагаемой документации (и качество таковой), а дополнительно — разнообразные уникальные функции, присущие браузерам, которые не получается вынести в отдельную категорию.

## Iron ★★★★★

*Iron* по возможности разгоняет оборудование, самостоятельно распознает устройства USB и оставляет приложения работать в фоне, даже когда вы закрываете браузер. Все это отлично для лучшего взаимодействия с пользователем, но ликовать особо не с чего, просто потому что *Iron* — это клон *Chrome/Chromium*, по крайней мере, пока.

Единственное различие между ним и простейшей установкой *Chrome* — блокировка рекламы и то, что встроенные настройки защиты конфиденциальности (см. стр. 29) включены по умолчанию. И если вы уже использовали один из этих браузеров, а вероятность этого очень велика, вы уже многое знаете про *Iron*. Программы настолько похожи, что даже пункт в меню подписки на *Iron* открывает страницу приглашения в Google Account! И все же мы считаем, что *Iron* следовало включить в наше Сравнение — по причинам, о которых мы расскажем в Вердикте.



## Konqueror ★★★★★

*Konqueror* очень похож на остальную часть семейства приложений KDE: не законодатель мод, но зато весьма солидный, понятный и эффективный web-браузер. И он предлагает несколько уникальных функций пользовательского интерфейса поверх функционального браузера, по большей части благодаря тому, что по происхождению является унифицированным браузером и менеджером файлов. Одна из функций — возможность клонировать текущую вкладку; штука незатейливая, но иногда может очень пригодиться. Другая выдающаяся функция — возможность разделить каждую вкладку на любое количество окон. Это идеально для исследований и написания работ, и особенно удобно, если размер вашего монитора не позволяет вам разбрасывать дюймами, или если вы просто полагаете, что перекрывающиеся окна мешают сосредоточиться на работе. В *Konqueror* также есть клавиши Access, чтобы открыть любую ссылку на текущей странице всего одним нажатием.

# Web-разработка

Какая часть этой web-страницы самая медленная?

**П**очти все нынешние web-браузеры включают определенный уровень поддержки web-разработки и инструментов отладки, и выбранные для нашего Сравнения не являются исключением. Что касается функций web-разработки, мы рассчитываем, что они, по крайней мере, сумеют продемонстрировать пользователю все внутренние компоненты или ошибки кода конкретной web-страницы.

Среди других действий, которые желательнее было бы видеть среди тех же

инструментов, следующие: анализ производительности и управляемое исполнение кода JavaScript. К сожалению, один из выбранных нами браузеров не слишком силен в web-разработке: *Konqueror* почти ничего здесь не предлагает. Значок с божьей коровкой в нижнем правом углу сообщит вам, есть ли на текущей странице ошибки кода, однако это, собственно, и все.

К счастью, остальные четыре браузера много лучше, и поскольку все они основаны на Webkit, включают некий вид Web Inspector, который разрабатывается

и распространяется с данным движком рендеринга.

Лучше всех справляется с этой работой *Midori*: в нем есть версия Inspector, которая запускается в отдельном окне вместо фрейма основного браузера, и в ней больше возможностей управления, чем вы сможете использовать. Среди этих возможностей — отдельные шкалы времени для трафика и анализа рендеринга, проверка шрифтов и консоль. Все эти кнопки и меню отнимут у вас несколько минут на одни только щелчки по пунктам.

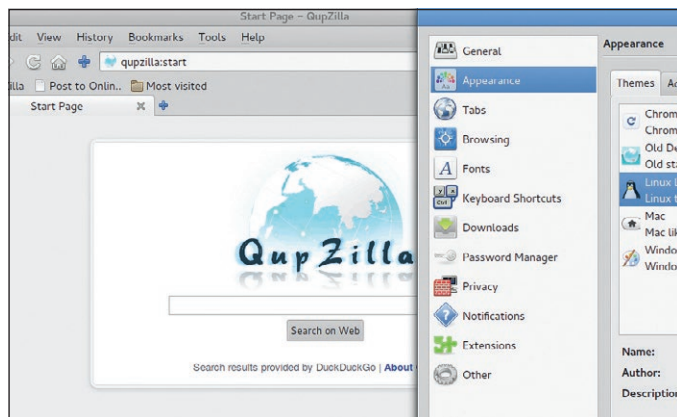
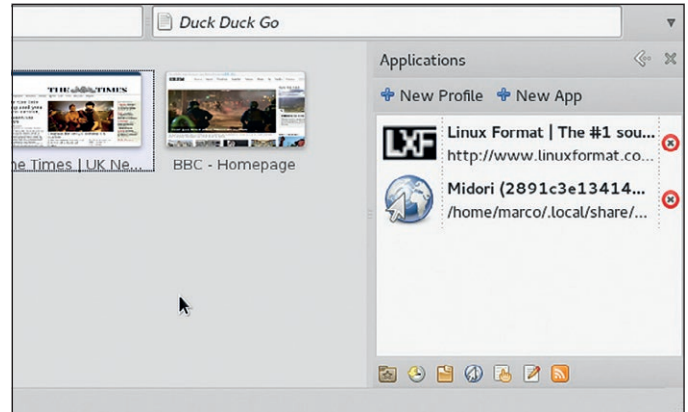
## Вердикт

- Midori ★★★★★
- Iron ★★★★★
- Qupzilla ★★★★★
- Rekonq ★★★★★
- Konqueror ★★★★★

» Midori предлагает наилучшую поддержку благодаря своему инструменту Webkit Inspector.

## Midori ★★★★★

*Midori* появился на свет почти совсем без кнопок и прочих элементов, но имеет множество функций, от распознавания движений мыши до горячих клавиш доменов и определения шрифтов, которые вы хотите видеть на веб-страницах. Кроме того, в нем есть очень любопытно выглядящая корзина, где хранятся ранее закрытые вкладки. Боковая панель для вкладок оказалась нам очень удобной, но пока она активирована (даже если ее не видно в главном окне), *Midori* не будет отображать надписи у каждой вкладки. Это оставляет больше места для отображения страниц, но изначально может запутать. Кроме того, *Midori* явно не хватает очистки строки поиска. Перейдите в Preferences > Browsing > New Tab Behavior, чтобы отображение окна Speed Dial включилось в каждой новой вкладке. Но все же *Midori* — хорошо разработанный браузер, несмотря даже на то, что он не смог найти OpenJDK Runtime Environment, установленную в системе.



## Qupzilla ★★★★★

*Qupzilla* запускается с логотипом, местоположением и строкой поиска и несколькими кнопками. Даже кнопка Add Tab для добавления вкладки появится только если вы ее активируете в Appearance > Advanced Options. Браузер предоставляет вам выбрать его внешний вид, изменяемый с помощью нескольких готовых тем, включения прозрачного фона или настройки индивидуальных обоев для вкладки Speed Dial. Внешний вид веб-страниц тоже можно изменить, дав указание *Qupzilla* всегда использовать выбранную вами таблицу стилей для всех сайтов, на которые вы заходите. Мы обнаружили, что управлять множеством вкладок легко благодаря множеству опций и наличию анимированного предпросмотра каждой вкладки. Очень милый штрих — настройка количества строк, прокручиваемых колесиком мыши, которая также позволяет перемещаться по тексту страницы с помощью стрелок, как в документе, нажав на F7 для включения «просмотра в режиме редактирования».

## Rekonq ★★★★★

Стартовая страница *Rekonq* нам очень понравилась: она простая, но эффективная, и все основные функции там на видном месте. Есть только одно унифицированное окно ввода для местоположения и поиска по сети, закладок или журнала, и кроме того, он предлагает хороший справочник. Что до минусов, *Rekonq* оказался единственным браузером, который нам удалось довести до сбоя, пока мы организовывали свои закладки. Кроме того, у *Rekonq* есть преимущество клонирования вкладок от *Konqueror*, и предварительный просмотр вкладок от *Konqueror*, и функции подписи ко вкладкам. Кроме того, у *Rekonq* такая же интеграция с KDE и Linux, что и у его старшего брата, и он предлагает массу способов перенастройки движка рендеринга WebKit. Можно настроить офлайн-хранение базы данных и кэш приложений HTML5 и включить пространственную навигацию, позволяющую перемещаться по активным элементам страницы с помощью стрелок вместо клавиши Tab.



# Приватность и анонимность

## Надо ли кому-то знать, что я делаю онлайн?

**Х**отя ныне это основной повод озабоченности (или так должно быть), конфиденциальность онлайн — серьезная и многогранная проблема, требующая более обширной площади, чем уделено здесь, поэтому мы и публикуем сравнения продуктов, работающих исключительно с этой проблемой [см. Сравнение LXF174, стр. 24]. По части конфиденциальности, самый интересный браузер в нашем Сравнении — *Iron*. Как уже упоминалось на стр. 28, это по сути клон *Chromium* с рекламными

фильтрами, включенными по умолчанию, и все функции, которые обычно сообщают Google о ваших действиях, выключены. Просто для примера: *Iron* не приписывает уникального идентификатора вашим лог-файлам, отчетам об ошибках или запросам в Google, и не устанавливает автоматически потенциально агрессивные обновления. Есть специальная страница *Chrome vs Iron* (<http://bit.ly/SRWareIron-Browser>), где перечислены все различия. На другом конце спектра — *Konqueror*, с хорошей поддержкой cookie и управления

журналом и рекламными фильтрами, но на том и все. Те же функции есть в *Midori*, *Qupzilla* и *Rekonq*, но они все также могут активировать временные окна для относительно конфиденциальной работы. В конечном итоге, это зависит от ваших личных вкусов и потребностей. В *Midori* больше функций для периодической очистки важных данных или очистки после каждой сессии, а *Qupzilla* легко отключает определенные сообщения веб-серверам, которые вы посещаете, или дает вам возможность настройки разрешений HTML5.

## Вердикт

- Iron** ★★★★★
- Midori** ★★★★★
- Qupzilla** ★★★★★
- Rekonq** ★★★★★
- Konqueror** ★★★★★

» *Iron* может включать/выключать настройки конфиденциальности Chromium.



# Индивидуализация и расширения

Расширить браузер взаимодействием с другими программами?

**В**заимодействие между объектами не должно сводиться исключительно к просмотру, в старой доброй традиции Unix. Зачем создавать одну большую программу, которая пытается все делать сама, если можно заставить ее взаимодействовать с другими?

В этой области *Konqueror* лучше всех. Для начала, его подменю Open With... наиболее полное: щелкните правой кнопкой где угодно на текущей странице или на любой из ее ссылок, чтобы открыть ту же страницу (или ссылку) в любом браузере или текстовом редакторе на вашем компьютере. *Konqueror* разными способами

управляется из командной строки. Введите *kioclient* (или, на старых системах, *kfmclient*) в командной строке, затем опции `--commands`, и вы увидите, как это сделать.

Мы бы поставили *Midori* и *Rekonq* сразу после *Konqueror*. В отличие от остальной тройцы, в *Midori* есть такой же пункт меню Open With..., как и в *Konqueror*, хоть он и не столь функционален. В диалоговом окне меньше пунктов, и его размер не всегда подходящий: видны только значки предустановленных приложений, но не их названия.

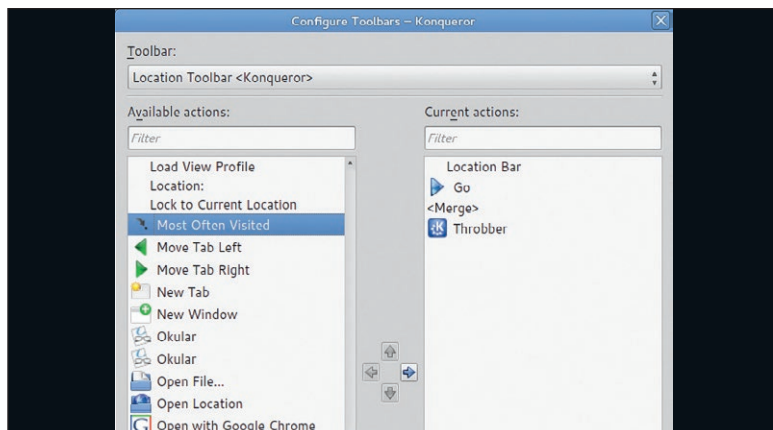
В целом, можно настроить разные приложения так, чтобы они работали

с файлами и задачами, с которыми не работает сам браузер. Например, все браузеры, кроме *Iron*, могут передать задачу скачивания файлов из Интернета внешним программам скачивания типа *Kget*.

Помимо взаимодействия с другими самостоятельными программами, вы можете настроить браузер или прибавить ему возможностей за счет расширений. *Iron* должен быть в состоянии использовать большую часть расширений для *Chrome*, а также и собственные расширения. В *Konqueror* множество утилит (<http://bit.ly/KDE-Apps>), однако непонятно, какие из них по-прежнему в рабочем состоянии.

*Qupzilla* различает Applications Extensions и WebKit Plugins, где есть плагин Click To Flash для ручной загрузки. Первая категория включает распознавание движений мыши и навигацию по клавишам доступа, поддержку GreaseMonkey и Personal Information Manager для хранения вашего имени, адреса электронной почты и подобных данных. В *Midori* есть хорошие расширения для управления вкладками, для цветных подписей, копирования всех адресов вкладок, и одна, работающая в качестве отличного интегрированного блокнотика.

И, наконец, во всех браузерах на базе Webkit можно отключить автоматическую загрузку плагинов. В этом режиме под названием Click-to-Load вы увидите кнопку для активации плагина.



Индивидуальная настройка Konqueror во многом традиционна для Unix: размещайте кнопки для внутренних действий или внешних программ вместо установки «расширений».

## Вердикт

- Konqueror ★★★★★
- Midori ★★★★★
- Qupzilla ★★★★★
- Rekonq ★★★★★
- Iron ★★★★★

У Konqueror куча возможностей общения с приложениями, в т.ч. и со скриптами оболочки.

# Закладки и ленты RSS

Выбираем лучшее в Сети.

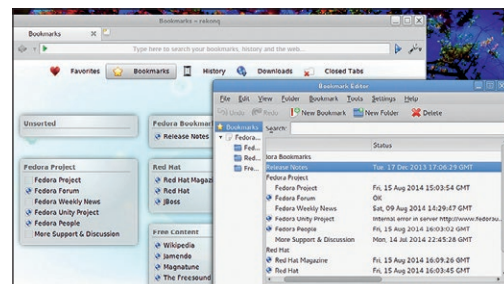
**М**ы используем браузеры для визуализации web-страниц. Пускай это ограничивающее обобщение, но в данном случае оно адекватно, поскольку и закладки, и ленты RSS являются списком адресов web-страниц, именно поэтому некоторые браузеры группируют эти две функции вместе, и именно поэтому мы рассматриваем их вместе.

Мы признаем, что не всегда видим смысл в сохранении на вашем жестком диске списка того, чем можно пользоваться, только имея доступ к Интернету: логичнее хранить его на онлайн-сервере. Но должны также признать, что эта опция не всегда оправдана. Ни один из пяти браузеров не поддерживает подписи к закладкам, но они поддерживают папки. *Iron*

и *Rekonq* умеют синхронизировать данные с учетной записью Google. *Rekonq* также может синхронизировать закладки с любым сервером SSH, Orega или FTP, и он автоматически делится ими с *Konqueror*.

В *Rekonq* имеется очень симпатичный редактор закладок, который поддерживает комментарии и автоматически проверяет все сохраненные вами ссылки.

В *Midori* вы получаете отдельные боковые панели для RSS, Bookmarks и History, а *Qupzilla* очень мило объединяет все эти три категории в одно окно. В отличие



Редактор закладок Rekonq: немного унылый и простоватый, но очень быстро справляется со своей работой.

от *Iron* и *Qupzilla*, остальные три браузера способны делегировать задачу поддержания и периодической проверки всех ваших новостных лент внешним программам для RSS.

## Вердикт

- Midori ★★★★★
- Qupzilla ★★★★★
- Rekonq ★★★★★
- Iron ★★★★★
- Konqueror ★★★★★

По части управления закладками или лентами RSS, явных победителей нет.

# Альтернативные web-браузеры

## Вердикт

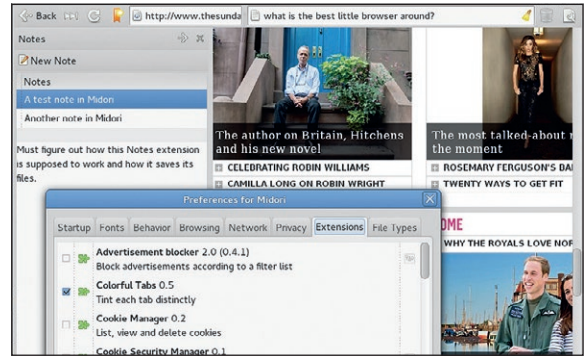
**В** нашем Сравнении только в общих чертах упомянуты особенные функции каждого браузера, которые, по нашему мнению, способствуют лучшей реализации. *Iron* — полноценный браузер, однако, следует признать, он нас озадачил. Во-первых, у него непонятная лицензия — домашняя страница утверждает, что он относится к Открытому Коду, однако вкладка **chrome:credits** перечисляет ряд компонентов с разными примечаниями, и доступ к исходному коду на момент написания статьи состоял из битой ссылки на [www.rapidshare.com](http://www.rapidshare.com). Как-то не вяжется с браузером, сильно озабоченным конфиденциальностью, правда?

И все же очень приятно видеть потомка *Chrome*, который так озабочен конфиденциальностью. Было бы неплохо, если бы остальные переняли эту идею и со временем это бы привело к чему-то вроде версии *Chrome* имеющегося сегодня браузера

*Tor*. Это, и тот факт, что он без проблем обрабатывал все, что мы ему предлагали, и привело *Iron* в наше Сравнение.

*Konqueror* уже не юн, но мы его по-прежнему любим. Мы бы объявили его победителем лишь за его возможности разделенного окна, не будь у него проблем с JavaScript. Например, он не мог выполнить некоторые закладки, и открывал в новой вкладке сообщения электронной почты, которые мы перетаскивали из папки в папку в RoundCube. Даже тот факт, что *Konqueror* требует наличия KDE, может стать проблемой, особенно если основная причина, по которой вам нужен альтернативный браузер — необходимость продлить жизнь старого компьютера с небольшим ОЗУ.

Итак, нам остаются *Midori*, *Qupzilla* и *Rekonq*. Выбрать из них лучшего весьма непросто. Движок рендеринга у всех



трех одинаковый, т. е. при одинаковых настройках отображения любой страницы разницы не будет или она будет незначительна. Набор функций тоже одинаков. Но мы решили объявить победителем *Midori*. У него разумные настройки по умолчанию, привлекательный внешний дизайн, гибкие web-ярлыки и настройка поиска, и удобный набор расширений в основной программе. Согласны ли вы с нашим выбором? Какой браузер предпочтете вы?

» **Midori предлагает скорость, ненавязчивое управление вкладками, интегрированный блокнот и хорошо продуманные расширения.**

**«У Midori привлекательный дизайн, гибкие web-ярлыки и удобные расширения.»**

**I Midori** ★★★★★

Сайт: [www.midori-browser.org](http://www.midori-browser.org) Лицензия: LGPLv2+ Версия: 0.5.8

» Возможно, крупных игроков Midori и не вытеснит, но работает лучше них.

**IV Konqueror** ★★★★★

Сайт: [www.konqueror.org](http://www.konqueror.org) Лицензия: GPLv2 & GFDL Версия: 4.13.3

» Жаль, что он не справился с JavaScript. Но все же это потрясающий браузер.

**II Qupzilla** ★★★★★

Сайт: [www.qupzilla.com](http://www.qupzilla.com) Лицензия: GPLv3+ и BSD Версия: 1.4.4

» Такой же быстрый, как Midori, и проще в использовании, но в нем меньше функций.

**V Iron** ★★★★★

Сайт: [www.srware.net](http://www.srware.net) Лицензия: Open Source Версия: 35.0.1900.0

» Отличная идея, но для основного использования нужно многое добавить.

**III Rekonq** ★★★★★

Сайт: [manjaro.org](http://manjaro.org) Лицензия: GPLv2+ Версия: 2.4.2

» Предлагает большую интеграцию с рабочим столом KDE и Linux в целом.

**Обратная связь**

Забыл ваш небольшой, но классный браузер? Напишите о нем и о своей стратегии работы в Сети с малым потреблением ресурсов на [lx.f.letters@futurenet.co.uk](mailto:lx.f.letters@futurenet.co.uk).

## Рассмотрите также...

**Н**ам не хочется трубить о Midori, раз он победил, но это также один из браузеров, легко переводимых в режим Kiosk для компьютеров, размещенных в библиотеках, общезжитиях и прочих общественных местах, где могут быть потенциальные злоумышленники. Используйте правильную опцию командной строки, и *Midori* будет работать, отключив определенные опции навигации, с автоматической перезагрузкой

сессии, которая не используется в течение заданного периода времени, и разрешениями загружать только сайты, явно указанные в белом списке.

*Opera* и *Tor* (особенно последний) — еще два браузера, которые вам стоит попробовать, если ни один из тех, о которых мы рассказали, не пришелся вам по вкусу; интересный браузер также *Arora* (<https://code.google.com/p/arora/>), не попавший в нашу подборку. Если вам по вкусу нечто

менее графическое, есть несколько текстовых браузеров, от *w3m* до *Links* и *Lynx*, и они по-прежнему лучшее решение для администрирования удаленной системы или автоматического просмотра из скриптов оболочки. И, наконец, если вам нужны основанные на рабочем столе электронная почта, чат и клиенты новостных групп, интегрированные в браузер, то в большинстве дистрибутивов имеется пакет *SeaMonkey*. **LXF**

# ДИСТРИБУТИВ-2014

Маянк Шарма отслеживает эволюцию самых популярных дистрибутивов Linux, чтобы найти среди них лучший.



**В**аш любимый дистрибутив Linux сам по себе не является изолированной единицей. Внутри он состоит из разнообразных приложений, библиотек, модулей и наборов инструментов. А со внешней стороны он является компонентом куда большей, и весьма динамичной, экосистемы, которая заключает в себе и поддерживает также и другие дистрибутивы.

Кроме того, частью этой более крупной экосистемы Linux являются весьма активные сообщества пользователей и разнообразные инфраструктуры поддержки, подпитывающие дистрибутивы и другие проекты. В течение своей жизни элементы экосистемы Linux взаимодействуют друг с другом и со своей

средой. Они сотрудничают, обмениваются идеями и функциями, а иногда ресурсами, во имя общего блага и расширения всей экосистемы.

Экосистема Linux способствует развитию инновационных проектов и продуктов. Одна-

**«Сильные выживают и передают свой генетический код новым поколениям.»**

ко, поскольку среда не может поддерживать бесконечное количество элементов, дистрибутивы проходят через собственный эволюционный процесс, позволяющий им избавиться от слабостей и обеспечить выживание лучших. В процессе этого все неинтересные, скучные

и нежизнеспособные проекты начинают вымирать. Сильные выживают, развиваются и передают свой генетический код новым поколениям производных дистрибутивов.

В настоящей статье мы приведем классификацию популярных дистрибутивов по их происхождению. Мы проанализируем, как они развивались с момента своего появления, и рассмотрим уникальные характеристики, переданные ими своим производным, которые помогают отличить их от других. Мы также рассмотрим лучшие экземпляры из каждого рода\* дистрибутивов, и сравним их друг с другом, чтобы вы смогли выбрать дистрибутив, во всех отношениях подходящий именно вам.

\* Имеется в виду биологическая классификация по родам, видам и т.д.



# Род Debian

Созданный из свободного ПО и развивающийся.



**П**роjekt Debian сыграл важную роль в эволюции Linux, и во многом является первым настоящим дистрибутивом, созданным для постоянного пользования. О его появлении объявили в августе 1993 года, и его первый общественный релиз появился в том же году, но позднее; хотя первый стабильный релиз вышел только в 1996 году. Проект даже получил спонсорскую поддержку Free Software Foundation с ноября 1994 по ноябрь 1995 г.

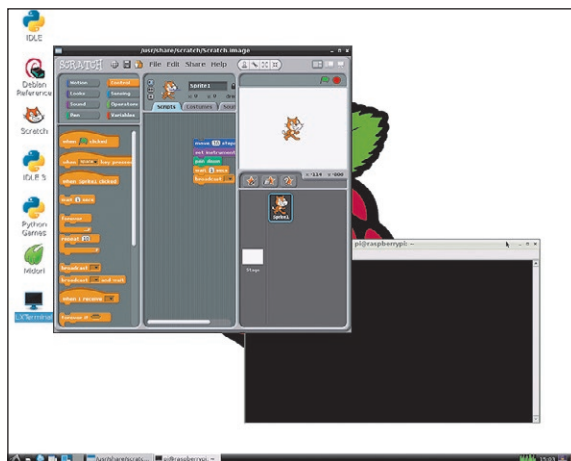
Основным фактором, заставившим Яна Мэрдока [Ian Murdock] создать новый дистрибутив, была весьма слабая поддержка и наличие большого числа ошибок в дистрибутиве Softlanding Linux System (SLS). Помимо самих программ, релиз Мэрдока включал Манифест Debian Linux, который обрисовывал его видение нового проекта и предсказывал, что «дистрибутивы станут определяющим для будущего Linux». В Манифесте он призвал заниматься поддержкой дистрибутива открыто, в духе Linux и GNU. Одной из самых значимых целей дистрибутива было «устранение необходимости для пользователя искать, скачивать, компилировать и устанавливать значительное количество основных инструментов для сборки рабочей системы Linux». Для этой цели разработчики Debian внесли весьма значительный вклад в мир Linux — менеджер пакетов *dpkg*.

Изначально *dpkg* написали на Perl Мэтт Уэлш [Matt Welsh], Карл Стритер [Carl Streeter] и Ян Мэрдок, и основную часть инструмента переписал Ян Джексон [Ian Jackson], в 1998 г. ставший руководителем проекта Debian. И неудивительно, что Debian является одним из самых популярных дистрибутивов для создания производных: на его базе построено более 130 активных проектов (источник: <http://distrowatch.com>), и среди них такие, как Ubuntu и одна из версий Linux Mint.

Проект также обеспечивает условия, позволяющие производным дистрибутивам снова объединять свою работу с Debian. Помимо производных есть еще несколько «Pure Blends [Чистых композиций]» — это разновидности Debian для определенных ниш, например, Debian Edu, Debian Junior и Debian Med. Debian также поддерживает разные платформы, в том числе Intel i386 и выше, Alpha, ARM, Intel IA-64, Motorola 68k, MIPS, PA-RISC, PowerPC, Sparc и другие.

## Правила приема

Еще одна отличительная черта Debian — дистрибутив состоит только из свободного ПО. Проект использует Debian Free Software



► Популярнейший дистрибутив для Raspberry Pi под названием Raspbian тоже основан на Debian.

Guidelines (DFSG) для определения того, можно ли включить в него некую программу. DFSG — часть Общественного договора [Debian Social Contract], определяющего моральные установки проекта.

Проект производит три дистрибутива: Stable, Testing и Unstable. Релиз Stable выходит каждые два года и создается посредством замораживания на несколько месяцев релиза Testing. Testing создан как демонстрационный дистрибутив с более новыми пакетами, и за время его заморозки происходит отладка и уст-

**«Манифест Debian Linux предсказывал: „дистрибутивы станут определять будущее Linux“..»**

ранение пакетов, страдающих переизбытком ошибок. Все релизы получают свои имена в честь персонажей фильма «Истории игрушек» (текущий релиз Stable называется Wheezy). Все новые пакеты вводятся в релиз Unstable (под названием Sid). Это дистрибутив для разработчиков, которым требуются самые свежие пакеты и библиотеки. Он не предназначен для использования на машине для производственных целей, а те, кто в нем заинтересован, могут получить новейший Unstable, выполнив обновление Debian Testing.



## Linux Mint Debian Edition 201403

Linux Mint Debian Edition (LMDE) предназначен для пользователей, которым нужно лучшее в Debian (и желательно напрямую, а не через посредство Ubuntu) в простом в использовании пакете. Он основан на Debian Testing и является плавающим релизом, то есть получает периодические обновления через Update Packs. Это проверенные моментальные снимки Debian Testing; в них обеспечена

стабильность, и LMDE является бинарником, совместимым с Debian, а значит, вы можете переключиться на Debian Testing или Unstable для получения более частых и более передовых обновлений. Однако LMDE несовместим с Linux Mint, и нельзя использовать PPA Ubuntu.

LMDE предлагает тот же внешний вид и те же функции, что и Linux Mint, и имеется в виде 32- и 64-битных Live

DVD образов с рабочими столами Mate или Cinnamon. Дистрибутив предлагает *Firefox*, *Thunderbird*, плеер *VLC* и множество других часто используемых приложений. Плагин Adobe Flash и большинство других мультимедиа-кодеков установлены по умолчанию. Репозитории программ и система Deb-пакетов облегчают установку благодаря таким инструментам, как менеджер пакетов *Synaptic*.

## Род Ubuntu



Производные склонны покидать родные стены.

**U** buntu во многих отношениях стал первым дистрибутивом, предпринявшим серьезную попытку привлечь новых пользователей. Этот дистрибутив привел Linux к популярности, сыграл важную роль в изменении восприятия Linux — часто неправильного, и сумел превратиться в достойную альтернативу Windows и Mac OS.

Ubuntu появился благодаря Марку Шаттлворту [Mark Shuttleworth]. Он создал компанию Canonical после продажи своей фирмы по безопасности, Thawte, компании VeriSign. Шаттлворт был большим поклонником Debian, но в Debian было немало того, что не вписывалось в его представления об идеальной ОС. И поэтому в апреле 2004 года он пригласил с десяток разработчиков Debian, которых знал и уважал, в свою квартиру в Лондоне и выработал с ними основы проекта Ubuntu.

Группа приняла решение о характеристиках дистрибутива: например, основать пакеты Ubuntu на пакетах нестабильного отвления Debian. Однако, в отличие от Debian, предполагалось, что Ubuntu будет иметь предсказуемый цикл с частыми релизами. Чтобы реализовать этот план, было решено выпускать обновленные версии каждые полгода и сопровождать каждый релиз бесплатной поддержкой девять месяцев. В последующие годы этот план был скорректирован, и теперь каждый четвертый релиз получает долгосрочную поддержку (LTS) на пять лет. Группа также приняла решение уделить особое внимание локализации и доступности, чтобы привлечь пользователей со всего мира. Кроме того, было решено сконцентрировать особое внимание

разработчиков на простоте в работе и дружелюбии к пользователю. Первый релиз Ubuntu увидел свет в октябре 2004 года.

Финансированием разработки Ubuntu занимается расположенная в Великобритании частная компьютерная компания Шаттлворта — Canonical, также поддерживающая разработку сопутствующих проектов. Например, *Ubiquity*, программа установки Ubuntu, является одним из лучших инструментов, и одна из ее отличительных черт — предоставление пользователю возможности устанавливать запатентованные сторонние программы или программы с закрытым кодом, такие, как кодек Flendo MP3. Среди прочих удобных для пользователя программ, которые пытаются изменить статус-кво — *Ubuntu Software Center* и недавно приостановленный сервис облачного хостинга Ubuntu One.

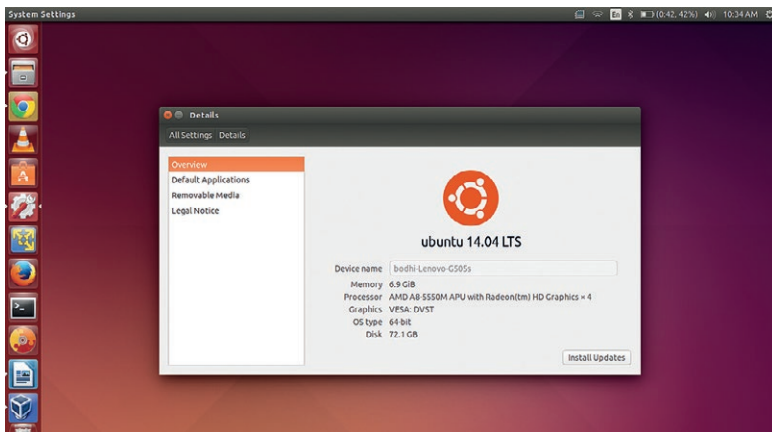
### Испытание огнем

Вероятно, ни одна другая технология не разделяла сообщество Linux на совершенно противоположные лагеря, как интерфейс рабочего стола Ubuntu, Unity. Впервые дистрибутив представил Unity в Ubuntu Netbook Edition версии 10.10. Ко времени появления 11.04, Netbook Edition стал частью редакции для рабочего стола, а Unity — графическим интерфейсом по умолчанию дистрибутива Ubuntu. Однако Шаттлворт настаивает, что рабочий стол Unity играет важную роль в стратегии множественности устройств Ubuntu. Unity помогает стандартизировать дисплей на смартфонах, планшетах, ТВ и прочих устройствах помимо компьютера.

Благодаря своей гибкой природе, дистрибутив всегда был очень популярен у разработчиков, желающих создать настраиваемый дистрибутив для своей области. Ubuntu, вероятно, породил больше дистрибутивов, чем любой другой, и у самого Ubuntu есть несколько официально поддерживаемых ответвлений: Kubuntu, Xubuntu, Ubuntu GNOME, Edubuntu и Ubuntu Studio. В дополнение к основной настольной редакции имеется также серверная, поставляемая без графического рабочего стола.

Ubuntu помог Linux обрести популярность, и среди его пользователей есть и знаменитости: например, Кори Доктороу [Cory Doctorow] и Стивен Фрай [Stephen Fry]. Однако быть первым и расширять горизонты не так просто, все имеет свои оборотные стороны, и у признанного дистрибутива тоже есть недоброжелатели. Его положение не очень стабильно из-за проблем с Amazon, возникающих всякий раз, когда дистрибутив включает результаты поиска по этому торговому гиганту в Unity Dash, если пользователь ищет что-то в своем компьютере.

➤ Ряд производителей, например, Dell и Lenovo, предлагают компьютеры с предустановленным Ubuntu.



**ЦВЕТ СЕМЬИ**

## Trisquel GNU/Linux 6.0.1 LTS

Trisquel GNU/Linux изо всех сил старается оправдать свою принадлежность к миру свободного ПО. Этот дистрибутив не только не содержит никаких проприетарных программ, он также избавился от всех несвободных фрагментов кода в компонентах, унаследованных от Ubuntu, например, в ядре. Вместо основного ядра Ubuntu Trisquel использует ядро Linux-libre, которое не содержит никаких

двоичных кусков. Его усилия заслужили ему поддержку Free Software Foundation.

У Trisquel есть несколько разновидностей; самые распространенные — стандартный релиз, который доступен в виде образа размером 700 МБ с рабочим столом GNOME, и Trisquel mini, разработанный для более старого оборудования и маломощных систем, с легковесным рабочим столом LXDE.

Хотя дистрибутив не предлагает проприетарных кодеков, вы все же можете смотреть видео с YouTube, поскольку здесь есть поддержка HTML5 и Gnash, свободной альтернативы Adobe Flash. Trisquel включает все обычные рабочие приложения рабочего стола, такие, как *LibreOffice*, *Evolution*, *Gwibber*, *Pidgin* и другие. И это дополнено весьма впечатляющим репозиторием программ.

# Род Red Hat

Широкомасштабная торговля шляпами.



**Е**ще один дистрибутив, сыгравший важную роль в формировании ДНК Linux — Red Hat Linux, созданный в 1994 г. Марком Юингом [Marc Ewing], Бобом Янгом [Bob Young] и его корпорация ACC Corporation купили компанию Юинга и создали Red Hat Software. Компания акционировалась в 1999 г. и заняла восьмое место по выручке от продаж первого дня за всю историю Уолл-стрит. Она развила успех Red Hat Linux, став первой компанией-миллиардером в мире открытого кода.

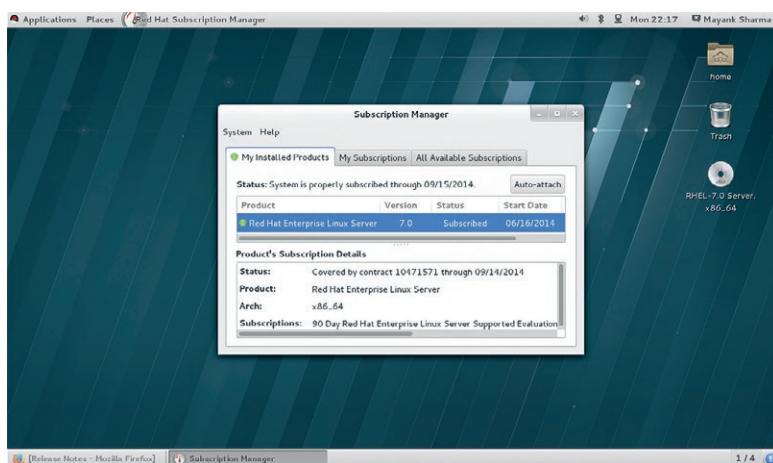
За все это время самые крупные и самые яркие разработчики Linux работали с Red Hat. Вскоре после превращения в акционерную компанию она приобрела Cygnus Solutions Майкла Тиманна [Michael Tiemann], автора компилятора GNU C++, и стала работать над GNU C Compiler и GNU Debugger.

Одна из самых значимых технологий Red Hat — формат пакетов RPM. Этот формат файлов ныне стал основным в Базе стандартов Linux (Linux Standard Base, LSB), цель которой — унифицировать структуру системы ПО, и в т. ч. иерархию файловой системы ОС Linux. LSB — совместный проект ряда дистрибутивов Linux, управляемый Linux Foundation. Red Hat также, одним из первых в Linux, поддержал Executable and Linkable Format (ELF) вместо старого формата a.out. ELF — это стандартный формат исполняемых файлов, библиотек с распределенным доступом и пр. Кроме того, Red Hat первым унифицировал внешний вид рабочих столов Gnome и KDE с помощью темы Blueserve, что вызвало некий разлад с разработчиками KDE. Дистрибутив славен своим простым в навигации графическим установщиком *Anacoda*.

## Жизнь после смерти

Вначале дистрибутив Red Hat предлагался к скачиванию бесплатно, и компания зарабатывала на поддержке пакетов. Но в 2003 г. Red Hat прекратила работу над дистрибутивом Red Hat Linux, и теперь концентрируется исключительно на дистрибутиве Red Hat Enterprise Linux (RHEL) для предприятий. RHEL поддерживает популярные архитектуры сервера, в том числе x86, x86-64, Itanium, PowerPC и IBM System z. Жизненный цикл более новых релизов RHEL составляет 13 лет, на протяжении которых пользователи получают техническую поддержку и обновления программ, безопасности и драйверов для нового оборудования. Кроме того, Red Hat предлагает очень популярную программу обучения и сертификации под названием RHCP, сконцентрированную на RHEL.

Когда работа над Red Hat Linux была прекращена, компания передала разработку свободного дистрибутива сообществу.



Новый проект получил название Fedora (см. стр. 36). Компания направляет развитие проекта Fedora, используя его как инкубатор технологий, которые впоследствии будут использованы в RHEL.

Поскольку GPL не разрешает ограничивать перераспространение RHEL, компания использует строгие правила, регулирующие использование товарного знака для управления редистрибуцией. Это привело к появлению популярных сторонних производных, создаваемых и распространяемых после устранения всех компонентов, не относящихся к свободному ПО, скажем, торговой мар-

► Red Hat стал отправной точкой для нескольких других дистрибутивов, например, для Mandriva Linux (см. стр. 37).

## «Самые крупные и самые яркие разработчики Linux работали с Red Hat.»

ки Red Hat. Такие дистрибутивы, как CentOS, Scientific Linux и Oracle Linux, предлагают 100% двоичную совместимость с RHEL.

Red Hat стали первыми, кто внедрил профессиональную бизнес-модель открытого кода, сумев успешно соединить открытый код и совместную работу сообщества с обеспечением профессионального уровня качества и структурой поддержки на основе подписки. Кроме того, в компании есть сотрудники, которые с полной занятостью трудятся над проектами открытого кода и свободного ПО, такими, как Radeon, Nouveau и CentOS.



## CentOS 7.0

Дистрибутив CentOS стал самым первым дистрибутивом сообщества для предприятия, основанным на Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Дистрибутив создан с помощью SRPMS с открытым кодом из дистрибутива RHEL. CentOS — один из самых популярных серверных дистрибутивов, подходящий для самых разных случаев, от web-сервера до корпоративных ПК, и сумел стать идеальным выбором для

желающих собрать свой сервер, не имея возможности оплатить подписку на RHEL. CentOS предлагает установщик RHEL, *Anacoda*, и может работать с файлами автоматической инсталляции на нескольких компьютерах благодаря *Kickstarter*. Целью установки может быть web-сервер, сервер базы данных и т. д. В январе 2014 года Red Hat объявила, что начинает оказывать спонсорскую

помощь ряду основных разработчиков CentOS, чтобы они были в состоянии работать над дистрибутивом с полной занятостью. Однако и разработчики, и Red Hat настаивают на том, что проект должен оставаться независимым от RHEL. Благодаря спонсорской поддержке обеспечивается появление всех обновлений в течение 24–48 часов после основных релизов RHEL.



## Род Fedora



Вы попались мягкому дистрибутиву\*.

**F**edora в той или иной форме существует с начала 1990-х. Первый релиз вышел в 1995, и ранние релизы именовались Red Hat Commercial Linux. В эти годы дистрибутив разрабатывался исключительно Red Hat, а действия сообщества сводились к сообщениям об ошибках и создании пакетов, которые включались в дистрибутив. Эта ситуация изменилась в 2003 г., когда компания ограничила поддержку Fedora Project со стороны Red Hat Linux и открыла этот проект для участия сообщества.

Целью Fedora является предоставление самых последних пакетов при поддержке совершенно свободной системы ПО. Изначально дистрибутив назывался Fedora Core, и свое название он получил в честь одного из двух основных репозитория программ — Core и Extras. Репозиторий Fedora Core содержал все основные пакеты, необходимые дистрибутиву, а также другие пакеты, распространяемые вместе с установочными дисками, и поддерживался исключительно разработчиками Red Hat. Репозиторий Fedora Extras появился в Fedora Core 3. Он содержал пакеты, поддерживаемые сообществом, и не распространялся вместе с установочными дисками. Так продолжалось вплоть до версии 7 в 2007 г., когда оба репозитория объединились и дистрибутив переименовали в Fedora.

Цель Fedora — создать свободный дистрибутив с помощью сообщества. Разработку проекта контролирует и координирует Fedora Project. Он состоит из четырех членов, назначаемых Red Hat, и пяти членов, избираемых сообществом. Председателя совета назначает Red Hat. Fedora стремится поддерживать полу-годовой цикл релизов, по два релиза ежегодно. Каждый релиз поддерживается до появления следующих двух релизов. Циклы сознательно сохраняются короткими, чтобы разработчики могли сосредоточиться на инновациях и применении в дистрибутиве самых современных технологий.

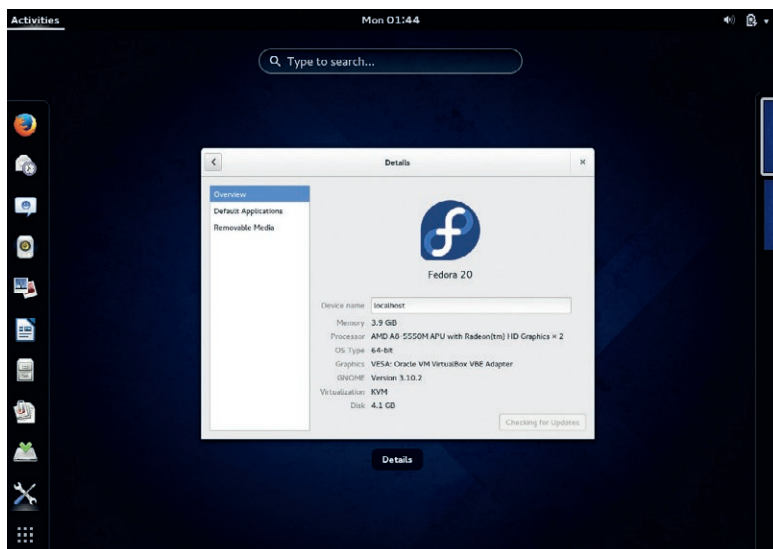
### Предмет гордости

Сообщество вносит свой вклад, в частности, размещая сторонние репозитории, где обычно содержатся программы, не включенные в официальные репозитории — либо в силу действующего законодательства определенной страны (например, мультимедиа-кодеки), либо из-за того, что программа не соответствует определению свободного ПО, принятому Fedora. Кроме того, проект Fedora также производит репозиторий Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL), где содержатся пакеты для RHEL, созданные не Red Hat, а сообществом.

Помимо основного релиза Fedora, проект также предлагает разные ответвления — специализированные дистрибутивы, например, для игр, безопасности, дизайна, научных вычислений и т. д. Они похожи на Debian Pure Blends. И те, и другие поддерживаются разными Группами интересов [Special Interest Groups, SIGs]. OLPC также работает на операционной системе на основе Fedora. Fedora поддерживает архитектуры x86 и ARM, и добавила поддержку PowerPC и IBM s390, начиная с Fedora 20. Fedora — это дистрибутив Fedora Remix, оптимизированный для Raspberry Pi.

Самый большой вклад Fedora в экосистему Linux — это ее менеджер пакетов командной строки, YUM (Yellowdog Updater, Modified), который основан на RPM (Red Hat Package Manager). YUM позволяет проводить автоматические обновления и разрешать зависимости, и работает с репозиториями пакетов, управляя установкой, обновляя и удаляя пакеты. Начиная с Fedora 18, у пользователей появилась опция использования инструмента *dnf*, который является ответвлением YUM. Инструмент *dnf*, вероятно, станет менеджером пакетов по умолчанию в Fedora 22, потому что в нем есть улучшенное разрешение зависимостей и он потребляет меньше памяти, чем другие менеджеры.

➤ Fedora был одним из первых дистрибутивов, принявших модуль ядра Security Enhanced Linux (SELinux).



## Корога 20

Дистрибутив Когога появился ради облегчения процесса установки дистрибутива Gentoo, но в 2010 г. перешел на дистрибутив Fedora в качестве основы. Основная цель Когога — начать работать «из коробки», без промедления.

Когога идет в виде live DVD с огромным выбором приложений, которые делают его пригодным для широкого числа пользователей, и дистрибутив предлагает пять

вариантов рабочего стола — Gnome, KDE, Cinnamon, Xfce и Mate.

Если Fedora предлагает только программы с открытым кодом, то Когога включает и некоторые проприетарные программы, например, Adobe Flash, что существенно для соблюдения интересов большой пользовательской базы. Кроме того, Когога позволяет легко устанавливать другие программы, например, Google

Chrome и проприетарные графические драйверы для карт Nvidia.

Когога также несколько облегчил освоение некоторым пользователям Fedora: ввел графическое управление пакетами. Когога включает и *Apper*, и *Yum Extender*, это самые популярные интерфейсы для YUM. Поскольку Когога основан на Fedora, новая версия обычно появляется через пару недель после релиза Fedora.

ЦВЕТ СЕМЬИ

# Род Mandrake



О нем можно покричать вдосталь.

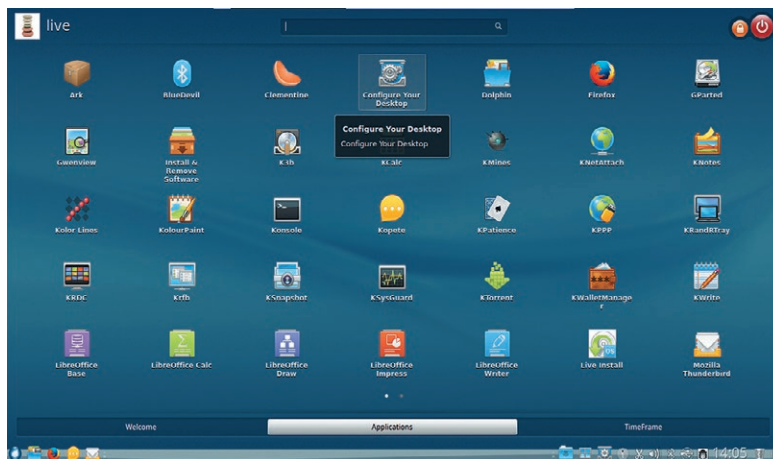
**L**inux до появления Mandrake считался ОС для технарей. Mandrake стал первым дистрибутивом, сосредоточившим свое внимание на удобстве пользователя. Его цель заключалась в создании дистрибутива, с которым могли работать обычные пользователи. В нем есть такие функции, как автоматическое монтирование CD без необходимости возиться с файлами настройки, что делает настольный Linux намного удобнее.

Жизненный путь проекта Mandrake, пожалуй, самым сложным среди проектов свободного ПО. За свои годы проект пережил не одно переименование, объединение и ответвление. Однако он дал жизнь многим дистрибутивам, и среди них есть несколько крупных, которые до сих пор активны и могут проследить свое происхождение от Mandrake.

Дистрибутив разработал ряд индивидуальных инструментов — под собирательным именем drakxtools — в помощь своим пользователям, которых называют Drakes или Draks. Один из самых характерных компонентов, созданных проектом — его «центр управления» — *Mandrake Control Center (MCC)*; ныне это сердцевина всех производных. *MCC* предлагает единый интерфейс для доступа к множеству разных инструментов настройки. Работать с *Control Center* в текстовом режиме очень удобно при проблемах с дисплеем или других серьезных проблемах (например, если отказывается запускаться графический сервер). Интересно также отметить, что все модули можно запускать как автономные приложения, не обращаясь к *MCC*.

## Поддержка по жизни

Mandrake Linux появился в июле 1998. Он был основан на Red Hat Linux 5.1 и в нем был инаугурационный релиз рабочего стола KDE. После весьма положительного приема, главный разработчик Гаэль Дюваль [Gaël Duval] вместе с некоторыми другими создали компанию MandrakeSoft, и в 2001 г. компания решила акционироваться. Она столкнулась с первыми финансовыми проблемами в конце 2002 г., и попросила своих пользователей выручить их, подписавшись на платные сервисы, предлагающие дополнительные плюсы, например, ранний доступ к релизам и специальным изданиям. Этим мер оказалось недостаточно, и в 2003 г. компании пришлось распечататься в своем банкротстве. Однако позднее в том же году MandrakeSoft объявил о получении первой квартальной прибыли, и в марте 2004 г. французский суд утвердил ее план выхода из банкротства и возврата к нормальной деятельности.



Проиграв компании American Hearst Corporation юридический процесс за название Mandrake, компания была вынуждена переименовать свой продукт в Mandrakelinux, а по приобретении бразильской компании Conectiva в 2005 г. она стала именоваться Mandriva S. A. Дистрибутив превратился в Mandriva Linux, но в 2006 Mandriva уволила несколько сотрудников, включая и своего соучредителя Дюваля. При общем неодобрении компания продолжала выпускать релизы и создала себе нишу в регионе БРИК (Бразилия, Россия, Индия и Китай), а также во Франции и Италии.

► **Rosa Linux — ответвление Mageia, где есть захватывающие режимы пользовательского интерфейса, например, эта программа запуска приложений Simple Welcome.**

## «Один из самых характерных компонентов, созданных проектом — его Control Center.»

Несмотря на все усилия, компании с трудом удавалось держать свой баланс в плюсе. В 2010 Mandriva прекратила разработку дистрибутива сообщества Linux, чтобы избежать банкротства. Сразу после этого бывшие сотрудники Mandriva объявили о создании Mageia, ставшим одним из самых популярных производных Mandrake. Mandriva S. A. передал разработку руководимой сообществом Open Mandriva Association. Второй релиз ассоциации под названием OpenMandriva 2014.0 получил положительную оценку Дюваля.

**ЦВЕТ СЕМЬИ**

## Salix Mageia 4

Mageia — один из лучших дистрибутивов сообщества, и он отлично сохранил наследия Mandrake. У него обширная система поддержки и отличная документация. Цикл релизов 9-месячный, и каждый релиз получает 18-месячную поддержку. Имеется live-носитель с опцией установки и чисто установочные образы DVD.

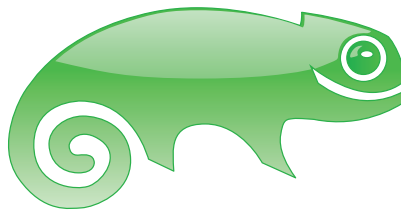
Mageia может похвастаться интуитивными индивидуальными инструментами

для управления разными аспектами работы дистрибутива. Один из лучших инструментов — *Mageia Control Center*, где есть модули для управления программами, периферийными устройствами и системными сервисами. Продвинутые пользователи могут использовать его для разделения выхода в Интернет и настройки VPN и общих сетевых ресурсов. Дистрибутив использует систему

управления пакетами URPMI и предлагает три официальных репозитория. В репозитории Core — пакеты с открытым кодом, в Non-free — проприетарные приложения и драйверы, а в репозитории Tainted — запатентованные приложения. Дистрибутив поставляется с несколькими рабочими столами, и разработчики обеспечили на них всех достойное взаимодействие с пользователем.

## Род SUSE

Nuga, nuga, nuga, gnu, nui.\*



**В** 1992 Роланд Дюрюфф [Roland Dyroff], Бурхард Штайнбилд [Burchard Steinbild], Хуберт Мантель [Hubert Mantel] и Томас Фер [Thomas Fehr] основали Software und System Entwicklung [Разработка ПО и систем]. Компания начинала свою деятельность как поставщик услуг, но основатели решили обзавестись своим дистрибутивом, в интересах пользователей уровня предприятия. Дистрибутив назвали SUSE, по начальным буквам названия компании. Это был релиз Slackware, переведенным на немецкий и разработанный в тесном сотрудничестве с Патриком Фолькердингом [Patrick Volkerding] от Slackware.

Для создания собственного дистрибутива Linux SUSE использовали ныне покойный дистрибутив Jurix, детище Флориана Ла Роша [Florian La Roche], который впоследствии присоединился к команде SUSE и начал разработку YaST — это уникальная программа установки дистрибутива и инструмент настройки. Первый дистрибутив SUSE, включавший YaST, вышел в мае 1996 (YaST был переписан в 1999, и был впервые включен в SUSE Linux 6.3 только как установщик).

Со временем SUSE Linux внедрил многие аспекты Red Hat Linux, например, его достойный менеджер пакетов RPM. В 1996 первый дистрибутив под названием SUSE Linux был опубликован как SUSE Linux 4.2. Непонятный скачок в номере версии был намеренной отсылкой и данью уважения ответу жизни, галактике и всему вообще в «Автостопом по Галактике» Дугласа Адамса. И первый номер версии YaST, 0.42, появился под впечатлением от работ того же автора.

SUSE всегда уделял большое внимание доведению открытого кода до пользователей уровня предприятия. В 2001 г. он представил SUSE Linux Enterprise Server и изменил название компании на SUSE Linux. Когда в январе 2004 г. компания Novell приобрела SUSE Linux, продукт SUSE Linux Professional выпускался как проект со 100% открытым кодом, и был запущен openSUSE Project — очень похоже на то, что делал Red Hat с Fedora. ПО всегда было с открытым кодом, и таким же был и процесс, позволивший разработчикам и пользователям протестировать и улучшить его.

### Предприимчивость

Изначально стабильным релизом от openSUSE Project был SUSE Linux 10.0. Он включал и проприетарные приложения, и приложения с открытым кодом, а также коробочные издания для продажи в розницу. Кроме того, это был первый релиз, использовавший рабочий стол Gnome на равных с рабочим столом SUSE по умолчанию, KDE. И с версии 10.2 дистрибутив SUSE Linux был официально переименован в openSUSE.

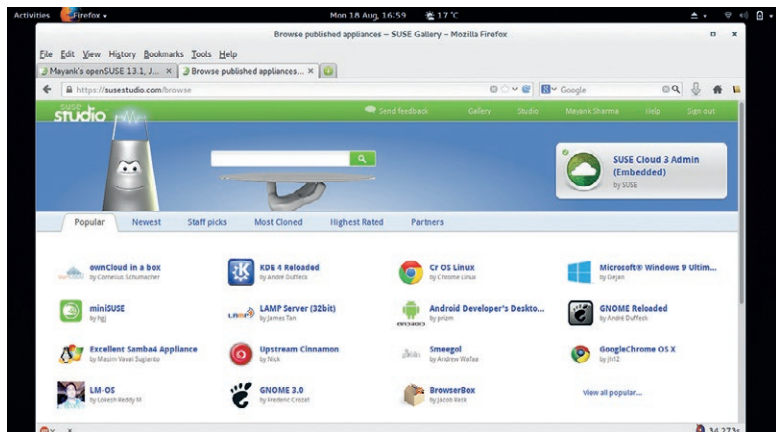
В ноябре 2006 г. Novell подписала соглашение с Microsoft по вопросам улучшения взаимодействия SUSE с Windows, совместному продвижению и маркетингу обоих продуктов, и перекрестному лицензированию. Часть сообщества FOSS считает это соглашение весьма сомнительным.

Потом, в 2011 г., Novell был приобретен The Attachmate Group, и они разделили Novell и SUSE, превратив их в два филиала. SUSE предлагает продукты и сервисы для SUSE Linux Enterprise — коммерческого предложения на базе openSUSE Linux.

SUSE разрабатывает разные продукты для своей коммерческой линии предприятия, предназначенные для корпоративного использования; они имеют более длительный жизненный цикл (семь лет, которые можно продлить до 10), более длительный цикл разработки (два-три года), техническую поддержку и сертификацию независимыми производителями программ и оборудования.

Продукты SUSE Linux Enterprise доступны только для продажи. Существует также SUSE Linux Enterprise Desktop (SLED), ориентированная на настольные ПК операционная система для корпоративной среды. А вот openSUSE не предлагает отдельных дистрибутивов для серверов, настольных ПК и планшетов, вместо этого предусмотрев разные модели установки для разных целевых объектов.

➤ Web-сервис SUSE Studio позволяет легко собрать индивидуальный дистрибутив на базе openSUSE.



### openSUSE 13.1

ЦВЕТ СЕМЬИ

openSUSE — один из лучших дистрибутивов на основе RPM. Он идет в разных редакциях для 32- и 64-битных архитектур, и имеет также порты для ARM v6, ARM v7, и 64-bit ARM v8. Прославившийся когда-то благодаря своему рабочему столу KDE, сейчас openSUSE отлично работает на всех основных рабочих столах. Помимо KDE и Gnome, дистрибутив также предлагает Mate, Xfce, Enlightenment

и LXDE. Вы можете скачать дистрибутив в виде меньшего по размеру устанавливаемого образа live или в виде образа DVD только для установки.

Одним из козырей openSUSE является YaST, утилита настройки, позволяющая настроить разные аспекты системы. Другой популярный инструмент — Snapper, он вернет вас к моментальному снимку ранее созданной системы.

Дистрибутив служит основой для продуктов SUSE Linux Enterprise — так же, как Fedora для RHEL — и подходит для всех типов пользователей независимо от их умений и навыков. Установщик у дистрибутива весьма гибкий и предлагает опции индивидуальной настройки. С ним могут работать новички, и среди опций — подключение установленной системы к единому справочному серверу.



# Род Slackware



Дистрибутив-черепаха, обогнавший немало зайцев.

**S**lackware имеет честь быть старейшим из до сих пор активно поддерживаемых дистрибутивов. Его создал Патрик Фолькердинг [Patrick Volkerding], и первый бета-релиз появился в 1993 г. Целью проекта было создание самого близкого к Unix дистрибутива Linux. Изначально Slackware произошел от Softlanding Linux System (SLS), который был первым дистрибутивом, предлагавшим TCP/IP и X Windows System помимо ядра Linux и базовых утилит. Однако в SLS была масса ошибок, и растущее недовольство пользователей SLS подсказало Фолькердингу идею выпустить в июле 1993 года SLS-подобный дистрибутив.

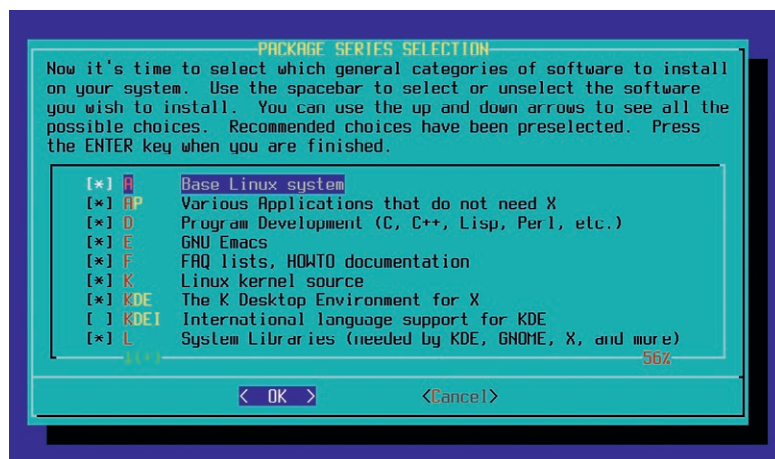
В те времена, помимо размещения на анонимном FTP-сервере Университета Мурхеда в штате Миннесота [Minnesota State University Moorhead], дистрибутив также предлагался на 24-х 3,5-дюймовых дискетках. К выходу версии 2.1 в октябре 1994 г. дистрибутив разросся до 73 дискет, и версию 3 выпустили на CD-ROM.

Фишка дистрибутива в том, что он очень мало меняет в «вышележащих [upstream]» пакетах. В отличие от дистрибутивов, предназначенных для определенной базы пользователей или для широкого круга пользователей, Slackware не мешает пользователям самим принимать решения и не навязывает им сценариев использования, и в Slackware у пользователей большая степень контроля над системой, чем в большинстве других дистрибутивов.

## Расслабьтесь

Slackware отличает отсутствие графической установки. Он использует простые текстовые файлы и лишь небольшой набор скриптов для настройки и администрирования. Кроме того, дистрибутив не предлагает передового графического инструмента для управления пакетами, полагаясь вместо этого на инструменты командной строки типа *pkgtool*, *installpkg*, *upgradepkg* и *removepkg*. Однако эти инструменты не решают проблем с зависимостями.

Пакеты Slackware — просто сжатые архивы TAR. Пакет содержит файлы, формирующие часть устанавливаемого ПО, а также дополнительные файлы метаданных для менеджера пакетов Slackware. Что касается Slackware 12.2, *slackpkg* стал официальным инструментом для установки или обновления пакетов автоматически через сеть или Интернет, дополнив традиционный инструмент пакетов, работающий только локально. Кроме того, *slackpkg* не разрешает зависимости между пакетами. Традиционно Slackware предлагал только 32-битный релиз, и для 64-битных релизов пользователям приходилось довольствоваться неофициальными портами вроде *slamd64*. После Slackware 13



появился официально поддерживаемый 64-битный вариант. В 2002 Стюарт Винтер [Stuart Winter] запустил проект ARMedslack, порт Slackware для ARM. В 2009 г. Фолькердинг признал ARMedslack официальным портом Slackware. С выходом Slackware 14.0 проект окончательно переименовали в Slackware ARM.

Возможно, вас это удивит, но Slackware — популярная основа для многих производных. Это крупные настольные проекты, дистрибутивы Live, дистрибутивы безопасности, и т. д.

Проекту Slackware также не хватает некоторых привычных инструментов разработчика. Скажем, там нет официальной системы отслеживания ошибок или официального механизма, позволяющего внести свой вклад в Slackware. Окончательное решение

► В дополнение к Slackwarestable, проект также предлагает тестовую разновидность с более передовыми программами.

## «В отличие от других, Slackware не мешает пользователям самим принимать решения.»

по поводу того, что именно войдет в дистрибутив, принимается Фолькердингом — его «Пожизненным добрым диктатором».

Еще одно отклонение от нормы — у Slackware нет фиксированного цикла релизов. Цель его — выпуск очень стабильной системы, и поэтому проект следует философии выпуска по мере готовности, однако старается ежегодно выпускать основной релиз.



## Salix OS 14.1

Salix OS — один из лучших отпрысков Slackware: он легкий, быстрый и имеет обратную совместимость с родителем. Одна из его самых ярких характеристик — на каждую задачу он имеет только одно приложение, тем самым не позволяя себе раздуваться. Дистрибутив поддерживает 32- и 64-битные архитектуры, и имеется в пяти вариантах, с рабочими столами KDE, Mate, Xfce, Openbox и Ratpoison.

Salix предлагает три режима установки — Full, Basic и Core. Опция Full включает в себя образ установки все; Basic предлагает голую основную систему с графическим рабочим столом и несколькими основными приложениями и менеджером пакетов Slapt; опция Core устанавливает только систему на основе консоли и предназначена для пользователей, желающих получить индивидуальную установку.

Дистрибутив Full содержит все приложения, полагающиеся настольному дистрибутиву, и его частенько называют Slackware с графическим менеджером пакетов. Его менеджер пакетов, *Gslapt*, напоминает менеджер пакетов *Synaptic* и предлагает те же самые функции. Здесь нет готовых мультимедиа-кодеков, однако это можно исправить с помощью имеющегося в дистрибутиве *Codecs Installer*.

# Сумчатые экзоты

Шедевры и причуды эволюции.

## Gentoo Linux

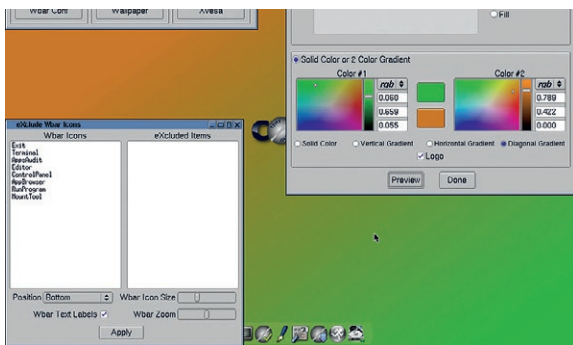
Целью проекта Gentoo было создать дистрибутив без прекомпилированных бинарников, настраиваемый с учетом имеющегося оборудования. В отличие от двоичных дистрибутивов, исходный код компилируется на месте, следуя предпочтениям пользователя, и часто оптимизируется. Изначально он назывался Epoch, но в 2002 г. вышел как Gentoo 1.0.

Особенностью Gentoo является то, что это — дистрибутив с самой высокой степенью настраиваемости, и он предназначен тем пользователям Linux, которым нужен полный контроль над программами, установленными и работающими на их компьютере. Пользователи Gentoo строят свою систему с нуля: дистрибутив позволяет создать ядро Linux под свое оборудование и очень тщательно контролировать, какие сервисы установлены и работают. Можно сократить использование памяти по сравнению с другими дистрибутивами, опуская ненужные функции и сервисы ядра.

Это дистрибутив со скользящим релизом, и одна из самых замечательных его характеристик — система управления пакетами под названием *Portage*. Если раньше вы ею не пользовались, у вас уйдет немало времени на изучение работы с Gentoo. Неплохой стартовой точкой могут стать производные, например, Funtoo, если вы пока не готовы взяться прямо за него.

## Arch Linux

Джэдд Вайнет [Judd Vinet] хотел создать дистрибутив, вдохновленный простотой Crux, Slackware и BSD, и в 2002 создал Arch Linux. Arch предназначен служить легковесным фундаментом, на котором пользователь может создавать все, что ему нужно. По словам Вайнета, «Arch — это то, чем вы его сделаете». Прямо как жизнь.



➤ **Tiny Core Linux** — крохотный дистрибутив всего на 12 МБ. Симпатяга.



➤ **Arch Linux** невероятно настраиваемый и предлагает самые свежие пакеты без ненужного хлама.

Самая впечатляющая функция Arch — инструмент управления пакетами *Pacman*. Скользящие релизы Arch обновляются одной-единственной командой. Установка Arch Linux требует внимания, и хотя она имеет хорошую документацию, все же больше подходит для опытных пользователей Linux. Однако есть Manjaro Linux, производный от Arch, который куда дружелюбнее к пользователю и имеет графическую программу установки.

## Tiny Core Linux

Если у вас нет времени на установку Arch или Gentoo, обратите внимание на Tiny Core Linux. Дистрибутив устанавливает лишь необходимый минимум программ, чтобы загрузить очень минималистский рабочий стол X. После этого вы получаете полный контроль и можете устанавливать приложения из онлайн-репозитория или компилировать их вручную.

Дистрибутив занимает всего 12 МБ, и здесь есть только терминал, текстовый редактор и программа запуска приложений в легковесном менеджере окон *FLWM*. В нем имеется панель управления сервисами загрузки и настройкой программы запуска, однако все остальное надо устанавливать через его менеджер, включая и программу установки, если вы хотите установить Tiny Core на свой жесткий диск. У дистрибутива есть вариант CorePlus с дополнительными драйверами для беспроводных карт, инструментом ремастеринга и поддержкой интернационализации.

## Puppy Linux

Один из наших постоянных фаворитов, Puppy Linux, отметил свой первый релиз в 2003 г., а первый стабильный релиз — в 2005 г. Дистрибутив собирается с нуля, и его основная цель заключалась

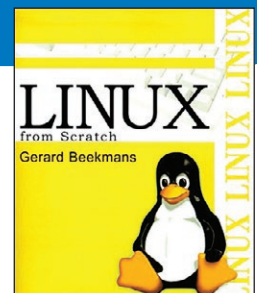
## Linux From Scratch

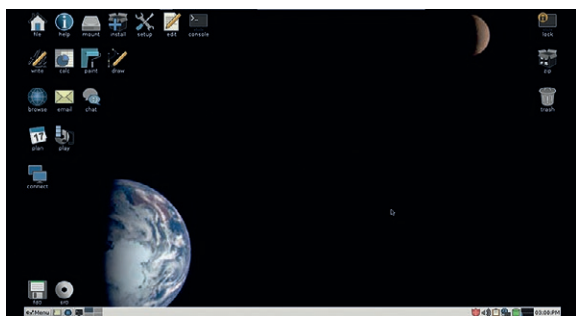
Строго говоря, это не совсем дистрибутив; Linux From Scratch — обычно называемый LFS — это скорее свободно доступный набор инструкций для создания собственного индивидуального дистрибутива с нуля, целиком из исходника.

Проект был запущен в 1999 г., когда его автор, Герард Бекманс [Gerard Beekmans], захотел узнать, как же работает дистрибутив Linux изнутри. Создавая свою систему с нуля, Бекманс записывал свои действия и выпустил их в виде

HOWTO (на рис. справа), полагая, что найдутся те, кому это покажется интересным.

LFS сильно вырос после этого скромного стартового момента, превратившись из единичного HOWTO в многотомник. Кроме того, со временем он породил многие подпроекты, такие, как BLFS (Beyond LFS), который воплощает основную систему LFS, и ALFS (он же — Automated LFS), предназначенный для автоматизации процесса создания системы LFS.





► **Puppy Linux** стал удобным дистрибутивом для восстановления данных с ПК и удаления злонамеренных программ с Windows.

в поддержке старого оборудования, которое считалось бесполезным, поскольку не поддерживается другими дистрибутивами.

Истинная мощь дистрибутива кроется в огромном количестве индивидуальных приложений: для блокировки рекламы на сайтах и добавлении интернет-телефонии, для скачивания подкастов, для безопасного скачивания; имеются аудиоплеер, приложение для записи DVD и многое другое. Новичков установщик Puppy может спугнуть, поскольку не предусматривает автоматического разбиения диска на разделы и запускает *GParted*, чтобы отформатировать диск. Однако каждый шаг программы установки хорошо задокументирован внутри нее же.

Пакеты для Puppy Linux называются *pets* [англ. зверушки], и имеют расширение *.pet*. Вы можете установить пакеты с помощью индивидуального инструмента *Puppy Package Manager*, и настроить его, чтобы он скачивал пакеты из других репозиториях Puppy. Дистрибутив включает инструменты, с которыми можно с легкостью создавать варианты — как блины печь. Варианты Puppy Linux именуются *puplets*. Среди популярных паплетов — *WaryPuppy* для поддержки старого оборудования, *RacyPuppy* для оборудования поновее, *SlackoPuppy* на базе Slackware и *PrecisePuppy*, основанный на LTS-релизе Ubuntu.

## Slitaz GNU/Linux

Slitaz означает Simple Light Incredible Temporary Autonomous Zone, и его первый стабильный релиз появился в 2008 г. Дистрибутив создан с помощью доморощенных инструментов под названием *cookutils*, и использует для многих своих основных функций *BusyBox*. Дистрибутив включает смесь *LXDE* и менеджера окон *OpenBox*, и предназначен для работы на оборудовании всего с 192 МБ ОЗУ. Дистрибутив «весит» менее 30 МБ и использует всего 80 МБ на жестком диске.

Кроме того, в дистрибутиве есть ряд индивидуальных инструментов, таких, как менеджер пакетов *Tazpkg* и *SlitazPanel* для администрирования всех аспектов дистрибутива. репозиторий Slitaz содержит более 3000 пакетов всех популярных приложений с открытым кодом, и это весьма распространенная возможность вернуть к жизни маломощную машину.

## PCLinuxOS

PCLinuxOS (см. Обзоры, стр. 15) появился на свет как репозиторий RPM-пакетов для дистрибутива Mandrake в 2000 г., и стал дистрибутивом в конце 2003 г., как ответвление Mandrake Linux 9.2. И хотя PCLinuxOS внешне и внутренне похож на Mandriva Linux, а его инструмент настройки и программа установки не скрывают своего происхождения от Mandriva, отличия весьма серьезны.

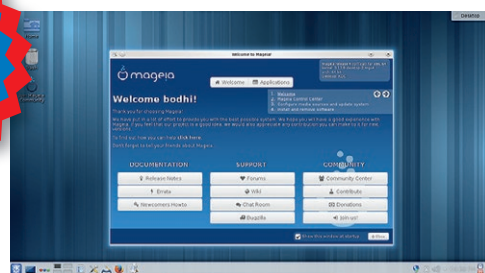
Дистрибутив заменил URPMI, систему управления пакетами Mandrake, на APT-RPM. Она основана на Debian APT, но использует пакеты RPM вместе с менеджером пакетов *Synaptic*. PCLinuxOS — это дистрибутив KDE, однако у него есть созданные сообществом варианты для рабочих столов *LXDE* и *Mate*. **LXF**

ЛУЧШИЙ  
НАСТОЛЬНЫЙ  
ДИСТРИБУТИВ

Мы ступаем на ту почву, на ту священную землю, куда даже ангелы не осмеливаются ступить (и не из-за слежки Рассела Кроу), и собираемся выбрать лучший дистрибутив. А значит, надо было определить критерии простоты в работе наряду со встраиванием сложностей для определенных случаев использования, а при этом, нельзя не признать, результат субъективен. Не согласны с нами? Тогда пришлите свое мнение о победителе в каждом роде на [lxf.letters@futurenet.com](mailto:lxf.letters@futurenet.com).



## Mageia 4



Дистрибутив сообщества, в котором есть все, чего можно ожидать от современного дистрибутива Linux — активное и динамичное сообщество пользователей и разработчиков, отлично определенная структура поддержки, поддержка нескольких рабочих столов и механизмов установки.



## openSUSE 13.1



Занявший второе место openSUSE уступил победителю из-за недавних действий своего корпоративного родителя. Кроме того, он по-прежнему сосредоточен на внесении изменений, более уместных на корпоративном ПК, чем у обычного домашнего пользователя.



## Korora 20



Это ваш лучший выбор, если вам требуется дистрибутив на базе RPM, который с ходу заработает. Однако Korora во многом остается театром одного актера, и наследует не самые лестные черты своего прародителя, Fedora.







# Boot to Gecko

*LinuxFormat* беседует с Бенджамином Керенсой, менеджером обратной связи при подготовке релизов проекта Firefox OS, о том, как каждый может поспособствовать его становлению.



Разработка Firefox OS ознаменовала собой кардинально новый поворот для Mozilla, подчеркнув общемировую тенденцию к переходу на мобильные устройства для доступа к веб-контенту и Интернету в целом. В июле 2011 г. возник и захватывающий

проект Mozilla, под названием «Boot to Gecko», обещающий новую независимую ОС, совместимую с устройствами на Android. В основе проекта лежала идея сделать открытые web-стандарты конкурентной альтернативой закрытым проприетарным стекам от Google Android, Apple и Microsoft.

Создание открытой операционной системы общемирового масштаба — задача не из лёгких:

для этого требуется глобальное объединение сил разработчиков. Для этой цели в Mozilla есть уникальная группа волонтеров, входящих в Release Management Team [Команду еправления релизами].

Мы поговорили с Бенджамином Керенсой [Benjamin Kerensa] о работе на Mozilla, о Firefox OS и его выступлениях на OSCON второй год подряд. »

**Linux Format:** Какие у вас впечатления о нынешнем OSCON в Портленде?

**Бенджамин Керенса:** Этот год был для нас очень удачным, было здорово общаться с пользователями, видеть, что им нравится продукт, который мы предлагаем. Это было моё второе выступление на OSCON, и первое для Mozilla после многолетнего перерыва.

**LXF:** Вы ведь живёте в Портленде — удачно сложилось, правда?

**БК:** Да, здорово просто так взять и зайти на конференцию. Портленд — в некотором смысле Мекка открытого кода. Там действительно много технических компаний. Совсем недалеко от Портленда находятся лаборатории OSU Open Source Labs, где обитают многие открытые проекты, а также Линус Торвалдс, создатель Linux.

**LXF:** Как вы попали в проекты Open Source?

**БК:** Сначала, года четыре с половиной назад, я сотрудничал с Ubuntu. Занимался разработкой, создавал заплатки [patches] для различных компонентов ядра Linux, Git и других приложений Ubuntu. Затем, где-то через год после ухода тогдашнего ответственного, я стал заниматься документацией Ubuntu и, можно сказать, вернул её к жизни. Так что я несколько лет занимался как

Ubuntu, так и Debian, чем, пожалуй, и создал себе имя в сообществе.

**LXF:** Это было вашей основной работой или скорее хобби?

**БК:** Да и тем, и другим. С одной стороны, было желание добавить лишнюю строчку в своё резюме; с другой, у меня всегда лежала душа к открытым проектам, и я действительно хочу использовать это ПО.

**LXF:** Как же это привело вас к Mozilla и Firefox OS?

**БК:** Сначала я узнал о программе <http://webfwd.org>, которой занимался сотрудник Mozilla Паскаль

и пошло-поехало: меня стали привлекать как ИТ-вестника, для публичных выступлений, я был всё более и более востребованным.

**LXF:** Вы — волонтер Firefox OS; в чём заключается ваша деятельность?

**БК:** Да, так и есть, и с этим всегда возникают проблемы, поскольку многие не понимают, зачем это нужно Mozilla. Такое есть во многих открытых проектах, но не столь официальных. На данный момент я являюсь менеджером по обратной связи при подготовке релиза [Early Release Feedback Manager], это волонтерская должность, я работаю с каналом Firefox Nightly, сортирую кучу ошибок [bugs], неизбежных в ночных сборках, и слежу за тем, чтобы они дошли до инженеров Mozilla и других сотрудников и волонтеров, помогающих компании.

## О СОЗДАНИИ МОБИЛЬНОЙ ОС «От независимого web-браузера до мобильной ОС — БОЛЬШОЙ ШАГ.»

Финнетт [Pascal Finnette], этаком технологическом инкубаторе, где Mozilla предоставляла огромное количество ресурсов и опыта самым разным начинающим компаниям, как правило, создававшим проекты Open Source. Так я оказался в Mozilla —

**LXF:** Ваше выступление на OSCON было посвящено тому, как можно помочь проекту; что бы вы посоветовали?

**БК:** Мой главный совет — ищите ошибки, у нас они занесены в список, который мы регулярно обновляем, а я присваиваю тэги категорий.

Как правило, ошибки проявляются на самом базовом уровне, так что даже люди, не подкованные в технике, смогут вникнуть и создать патч. Это самый простой способ влиться в проект, чтобы потом с полным правом говорить: «Я внёс свою лепту в исходный код Firefox OS». Но есть море других способов: например, документация на MDN, она же Mozilla Developer Network (<https://developer.mozilla.org>). Можно помогать тем, кто упоминает Firefox OS по IRC, ведь к ней постоянно приглядываются, и многие видят её впервые. Отвечая на их вопросы и тому подобное, вы всегда приносите пользу.

Наконец, используйте Firefox OS сами. Помогая ему развиваться, создавая свои приложения. Последнее делается очень легко — самое простенькое пишется за 15–20 минут. Нам всегда требуются люди, готовые заняться новыми открытыми сетевыми приложениями для Firefox OS.

**LXF:** И обо всех этих способах люди частенько забывают, поскольку так помочь может каждый.

**БК:** И самое замечательное в Mozilla, помимо технической стороны, как раз то, что мы стремимся найти как можно больше разных способов привлечь как можно больше людей и к этому проекту непосредственно, и деятельности Firefox в целом, помимо Firefox OS. Скажем, если вы хороший оратор — вас научат, как выступать и представлять свою работу. Если вы разбираетесь в технике — сможете создавать заплатки или что-то вроде того.

**LXF:** Как выглядит ваш обычный день, что вы считаете самым большим достижением, что радует и что раздражает?





**БК:** Для меня, как основного разработчика, основная задача состоит в сортировке ошибок на Nightly Channel. Сюда входит просмотр ошибок и определение, являются ли они помехой для пользователя. Затем я связываюсь с соответствующими командами, чтобы те исправили их при подготовке к релизу.

**LXF:** Были ли какие-то особенные, запомнившиеся моменты достижений?

**БК:** Недавно я обнаружил проблему с громкостью на гарнитуре Flame на нашем Nightly Channel, и пришлось довольно долго тестировать, чтобы её воспроизвести. Мне удалось найти несоответствия уровня звука в некоторых приложениях, и сейчас мы работаем над их исправлением.

**LXF:** Вы также организовали ряд мероприятий. Расскажите о них; можете ли вы дать совет тем, кто планирует провести нечто подобное?

**БК:** Я готовлю много региональных мероприятий, посвящённых Firefox OS, защите личных данных и другим темам, связанным с Open Source, а также помогаю в организации Community Leadership Summit (CLS) и ему подобных. Сейчас я с нетерпением жду, когда ближе к зиме Портленд примет у себя CLSx. На прошлом CLS мы решили проводить региональные мероприятия CLSx. Сообщество — это то, за что я люблю Open Source, и я полагаю, что организация мероприятий — прекрасный способ познакомиться с теми, кто тоже помогает его развитию.

Что касается непосредственно организации, мой совет — не закидываться только на содержании мероприятия, но планировать побольше общения. Выделяя на это время, вы способствуете укреплению сообщества.

**LXF:** Для других мобильных ОС камнем преткновения стала доступность мобильных приложений в их магазинах; как, по-вашему, пойдут дела у Firefox OS?

**БК:** По-моему, всё идёт прекрасно. Относительно расширения рынка ПО я настроен оптимистично. Базовыми приложениями будут Facebook, Twitter, электронная почта, календарь и тому подобное. Будут и крутые игрушки, наподобие *Cut the Rope*, *Fruit Ninja*, ожидаются и другие популярные приложения. Например, недавно появилось любопытное приложение для Twitter под названием *Masaw*: это нечто вроде *TweetDeck* или альтернативного клиента Twitter, хотя у нас есть и официальный.

**LXF:** На счастье разработчиков приложений, все они пишутся на HTML5, так что проще добиться кроссплатформенности.

**БК:** Да, помнится, первыми до этого дошли SoundCloud, выпустив приложение для Firefox OS. По их словам, они действительно хотели это сделать, видели в этом смысл и при этом не потратили слишком много времени или денег. Думаю, производители приложений теперь понимают, как легко превратить их сервисы



в приложения для Firefox OS, так что для них это не составит труда.

**LXF:** И Mozilla, и Firefox OS ориентированы на страны с переходной экономикой. Взаимный ли это интерес?

**БК:** Судя по тому, что я вижу в Сети — сам я никогда не был в этих странах — но видео, фото, отклики, которые я получаю, говорят о том, что Firefox OS им по-настоящему нравится. Похоже, она имеет успех. Многие люди в Индии, Латинской Америке и Азии — у меня много друзей по всему миру — не только используют Firefox OS,

но и создают для неё приложения. Так, Алекс Лакатос [Alex Lakatos], совместно с которым мы выступали, из Румынии, и его вклад в этот проект очень велик.

**LXF:** С какими сложностями пришлось столкнуться Mozilla при создании ОС, а не обычного web-браузера?

**БК:** От независимого web-браузера до мобильной ОС — большой шаг, в особенности если раньше занимался только первым. У Mozilla были и другие проекты, такие как *Firebird*, но создать ОС они решились впервые. Так что уже сам переход от независимого приложения до ОС — это большая сложность, требующая совершенно других ресурсов, которые, к счастью, у Mozilla имеются. Сотрудничество с партнёрами и компаниями тоже стало новым и непростым опытом, но, пожалуй, всё идёт хорошо. Кроме того, переход к мобильной ОС — это переход на ядро GONK, составляющее самый нижний уровень Firefox OS — это Linux, так что здорово, что для поддержки Firefox OS будет использоваться Open Source.

**LXF:** Каковы, на данный момент, главные достижения Firefox OS?

**БК:** Полагаю, это все те страны, которые уже сделали выбор в пользу Firefox OS, и те изменения, которые уже были внесены; тяжело отследить всё, но число стран уже говорит само за себя. А также то, куда мы движемся: ведь проект продолжает развиваться и пользуется большой популярностью. [На момент написания, 16-й страной, поддержавшей Firefox OS, стал Сальвадор.] По правде говоря, самым большим достижением

## О FIREFOX FLAME

«По производительности он не хуже Nexus 5, который был у меня раньше.»

я считаю то, что Firefox OS нравится пользователям. Mozilla — это организация, которая не подчиняется никаким инвесторам, не выплачивает зарплату совету директоров, но просто служит пользователям открытых систем. Так что если людям это подходит и нравится, значит, в конечном счёте, победа за нами.

**LXF:** Заглядывая в будущее, какие цели ставит перед собой Firefox OS?

**БК:** Одной из главных является, по моему мнению, дальнейший рост проекта: на wiki (<http://bit.ly/LXFFfos>) есть план работ, и сейчас идёт работа над множеством улучшений пользовательского интерфейса и движка. Усовершенствование продукта — процесс непрерывный и, на мой взгляд, бесконечный, что я не перестаю внушать разработчикам приложений.

**LXF:** Скоро ли мы увидим соперника iPhone/Nexus на Firefox OS?

**БК:** Не могу сказать наверняка, но лично я уже использую Firefox Flame (<http://bit.ly/FirefoxFlame>), новое эталонное устройство разработчиков. По производительности система под управлением Firefox не хуже Nexus 5, который был у меня раньше. **LXF**

# Ubuntu — 10

При воспоминании о временах, когда Ubuntu был коричневым, а его борода еще не поседела, у Нейла Ботвика туманятся глаза.

Десять лет назад мы включили в состав нашего диска новый дистрибутив со странным именем и еще более странной цветовой схемой. Им был Ubuntu 4.10, под необычным и фантастическим кодовым именем Warty Warthog.

С ходу он смотрелся как очередное ответвление Debian, однако были некоторые отличия. Для начала, номер версии. Что случилось с 0.1? Еще значительнее то, что дистрибутив был выпущен компанией. Это в общем редкость: большинство дистрибутивов выпускалось — и до сих пор выпускается — одним-двумя умниками, которым

не сидится на месте ровно. А за этим стояла настоящая компания и настоящие деньги. Но, что куда важнее денег, люди из Ubuntu имели план. Возможно, за эти годы он изменился, но у них

**«Но, что куда важнее денег, люди из Ubuntu имели план.»**

всегда была четкая стратегия работы с дистрибутивом — не только того, что в него включать. И даже при всем этом Ubuntu не производил

впечатления стартовой заявки в конкурсе на мировое господство, хотя именно этим он и оказался. Даже название было необычным. Хотя среди дистрибутивов всегда встречались странные названия, Ubuntu переводится «гуманность к другим».

Итак, давайте оглянемся на последние 10 лет. Если вас в то время не было с нами (в смысле, с Linux), вы получите представление о том, как Ubuntu изменил окружающий мир. А у ветеранов эта статья может всколыхнуть воспоминания о тех временах, когда вышел их любимый дистрибутив... готовьте платочки.

Хроника Ubuntu

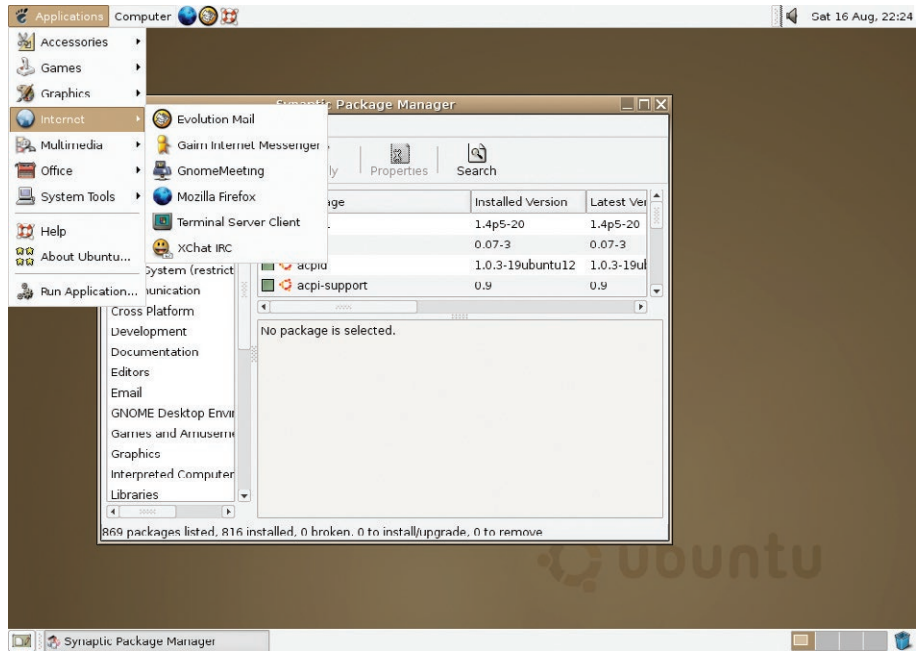
2004	2005	2006
<p><b>4.10 Warty Warthog</b> Октябрь 2004 г. Ядро 2.6.8 Исходный релиз на 3-х бесплатных CD. Предлагался с рабочим столом Gnome 2.8 и Firefox 0.9.</p>	<p><b>5.04 Hoary Hedgehog</b> Апрель 2005 г. Ядро 2.6.10 Появление менеджера обновлений, поддержка режима ожидания и спящего режима, поддержка установки устройств USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Апрель 2005 г.</li> <li>• <b>LXF71</b> — интервью с Марком Шаттвортом [Mark Shuttleworth].</li> </ul> 	<p><b>6.06 LTS Dapper Drake</b> Июнь 2006 г. Ядро 2.6.15 Сетевой менеджер Wi-Fi, пересмотр тем, GUI Ubuntu Installer с объединенной с ней программой установки Live CD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>6.10 Edgy Eft</b></li> <li>• Октябрь 2006 г.</li> <li>• Ядро 2.6.17</li> <li>• Звуковой логин Ubuntu, Firefox 2.0, введение Upstart и автоматического отчета о сбоях.</li> </ul>
	<p><b>5.10 Breezy Badger</b> Октябрь 2005 г. Ядро 2.6.12 Первое появление графического экрана загрузки и логотипа Ubuntu, также включал инструмент для записи CD.</p>	



В начале своего существования Ubuntu по сути не делал ничего нового; он брал существующие идеи и методы и доводил их до совершенства, придавая внешний лоск и популяризируя их. Конечно, у Ubuntu было преимущество перед другими новыми дистрибутивами: \$10 миллионов в банке. Это может показаться огромной суммой (да так оно и есть), однако это лишь половина того, что Марк Шаттлворт заплатил за свои космические каникулы на «Мире». Деньги с самого начала давали Ubuntu выгоды достойной инфраструктуры, хотя другие дистрибутивы могут тоже получить подобное преимущество от спонсорской помощи или через SourceForge. Но главное, это дало Ubuntu стабильность, и хотя он финансируется Canonical, он от них не зависит. Если вдруг Canonical решат отказаться от Ubuntu, у Ubuntu Foundation найдутся деньги для поддержки дистрибутива и обеспечения ему той самой долгосрочности, которая позволила Ubuntu привлечь нужных людей. Все эти аспекты и вызвали такой успех дистрибутива.

### Действительно быстрый

Первое, что поразило нас в Ubuntu — помимо цвета — это простота и скорость установки. На тот момент большинство дистрибутивов предлагали сложные установщики, которые озадачивали вас вопросами о разбиении диска на разделы, потом предлагали список пакетов, откуда нужно было выбрать желаемое, в группах или по отдельности, и затем тратили целую вечность на их установку. Ubuntu в основном спрашивал «Куда вам это установить?» и затем делал это, причем быстро. Поскольку не приходилось ничего выбирать, не было и длительного процесса установки на диск отдельных пакетов из RPM- или



➤ Все началось с Ubuntu 4.10, он же Warty Warthog. Помните, какой он был коричневым?

Deb-файлов; Ubuntu просто распаковывал архив в ваш раздел root. Это означало, что уже через 20 минут после загрузки CD вы могли начать работать в Ubuntu. Ранние релизы не были столь быстрыми, но тоже не тормозили и были просты в установке, тогда как в других дистрибутивах этот процесс был гораздо сложнее. В нескольких первых релизах live и установочный CD шли по отдельности; но это было ровно до того момента, когда PCLinuxOS продемонстрировала, что можно объединить их в один, и тогда Ubuntu CD стали еще проще в использовании: вы могли ознакомиться с дистрибутивом уже в процессе установки.

Хотя выбор — дело хорошее, и установщики многих дистрибутивов его активно поощряют, Ubuntu избрал другой подход. Дистрибутив содержал по одной типовой программе: один рабочий стол, один браузер, одна программа электронной почты и т.д. Пользователю не предлагалось никаких опций: ему просто предоставлялась рабочая система, а менять ее можно было позже. Наличие одного набора настроек по умолчанию означало, что можно было сосредоточиться на максимальном качестве работы с самого начала, и по этой причине для не-технарей Ubuntu очень быстро отождествился с Linux, смазав различия между собой и Linux, что доказывало, насколько глубоко Ubuntu проник в сознание не знакомых с Linux раньше. Мы тогда частенько получали письма в раздел Ответов, где говорилось: «Я использую Linux 11.04, и...»

### Unity? Злая ирония!

[Unity переводится как «Единство», — прим. пер.] Поначалу отсутствие выбора было очень неплохим, потому что Gnome, Firefox и т.д. предлагали пользователю хорошо известные и знакомые программы. Все это изменилось с появлением Ubuntu 10.10, где впервые ввели интерфейс Unity. Вместо традиционного появления в конце месяца, 10.10 появился 10 октября 2010 года в 10:10 утра, что



### LXF71

«Мне невероятно повезло во время бума доткомов... Я вроде как стремлюсь избавиться от всего

приобретенного. Готов заниматься ЭТИМ ВСЮ ЖИЗНЬ.»

### О том, почему он взялся за Ubuntu

2007	2008	2009
<p><b>7.04 Feisty Fawn</b> Апрель 2007 г. Ядро 2.6.20 Ассистент перехода с Windows, ограниченная установка драйверов/кодексов, поддержка Wi-Fi WPA.</p>	<p><b>8.04 LTS Hardy Heron</b> Апрель 2008 г. Ядро 2.6.24 PulseAudio, интерфейс Netbook Remix, опция установки одним файлом Wubi Windows, программа прожига дисков Brasero.</p>	<p><b>9.04 Jaunty Jackalope</b> Апрель 2009 г. Ядро 2.6.28 Новый экран приглашения, поддержка планшетов, новая система Notify OSD, поддержка ARMv7. Июль 2009 г. <b>LXF120</b> — интервью с Марком Шаттлвортом.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>7.10 Gutsy Gibbon</b></li> <li>• Октябрь 2007 г.</li> <li>• Ядро 2.6.22</li> <li>• Поддержка NTFS, быстрое переключение пользователей, Compiz становится настройкой по умолчанию, быстрый поиск по рабочему столу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8.10 Intrepid Ibex</b></li> <li>• Октябрь 2008 г.</li> <li>• Ядро 2.6.27</li> <li>• Инструмент создания Live USB, поддержка Dynamic Kernel Module, добавление гостевых аккаунтов и шифрования частных папок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>9.10 Karmic Koala</b></li> <li>• Октябрь 2009 г.</li> <li>• Ядро 2.6.31</li> <li>• Ext4 стала настройкой по умолчанию, появляется Ubuntu One, введен Ubuntu Software Center.</li> <li>• USB 3.0 и Grub 2.</li> </ul>



дало дату релиза 101010, или 42 в двоичном исчислении. Это был реверанс производству «Автостопом по Галактике» (как мы упоминали в статье о лучшем дистрибутиве-2014, стр. 38, первый независимый релиз SUSE был 4.2 по той же причине). Сперва Unity включался только в Netbook Edition, но стал стандартным рабочим столом для всех версий в следующем релизе, 11.04.

Gnome 2 уже начал дряхлеть, а Gnome 3 находился в разработке, но Ubuntu решил пойти своим путем. На самом деле, Unity — как бы Gnome 3, но это замена Gnome Shell, а не всего Gnome 3 целиком. Однако на тот момент не было ни одного дистрибутива с Gnome 3, и Unity многих шокировал. Реакций было три вида. Некоторые приняли Unity и остались ему верны, хотя на тот момент он был не столь блестящ, как сегодня. Упертые пользователи Gnome 2 в панике бежали, не найдя любимой кнопки меню приложений Gnome, и либо отказались обновляться, либо ушли на другие дистрибутивы, в которых по-прежнему применялся Gnome 2 или нечто вроде Xfce. Именно в этот момент возник Linux Mint со своим рабочим столом Mate — и начал отвоёвывать пользователей Ubuntu. Третьей группой были пользователи KDE, и злорадствовавшие, и сочувствующие, поскольку сами прошли через нечто подобное при переходе с KDE 3.5 на серию KDE 4.

Ubuntu появился как ветка Debian и по-прежнему берет Debian за основу, но и сам стал основой для невероятного количества производных. Зайдите на <http://distrowatch.com>, щелкните



› Вот так Canonical оформил свой стенд на 2014 Asia Expo.

по Random Distribution [Произвольный дистрибутив], и велика вероятность, что первым там появится производное от Ubuntu. Ubuntu всячески поощряет производные и имеет ряд официальных версий с разными рабочими столами, например, Xubuntu (Xfce) и Kubuntu (KDE).

## Производные производных

До недавнего времени Canonical финансово поддерживал Kubuntu, наняв на работу двух его основных разработчиков. Сейчас Kubuntu спонсируется Blue Systems, но остается официальным производным Ubuntu. Поддерживаемые респины не только имеют разные рабочие столы; например, Edubuntu сосредоточен на программах, полезных для образовательных учреждений. И Ubuntu предоставляет не только финансовую поддержку:

он также облегчает возможность создания респинов с помощью Ubuntu Construction Kit (который мы используем, создавая миксы с несколькими рабочими столами для LXF DVD). При своих частых обновлениях, надежном цикле релизов, современных репозиториях и надежном ПО для создания респинов Ubuntu стал выбором по умолчанию для всех желающих создать индивидуально настроенный дистрибутив, хотя сейчас с ним начинает соперничать Arch Linux.

Ubuntu сделал еще кое-что, бывшее не под силу дистрибутивам без подобной финансовой поддержки: он распространял свои CD бесплатно. ISO-образы были доступны для скачивания, но вы могли также попросить прислать вам настоящий диск. Быстротой данный сервис не отличался — обычно доставка занимала несколько



› Где мы окажемся? Связано ли будущее Ubuntu, как и компьютерных технологий в целом, с мобильными устройствами?



## LXF71

«Это будет эпоха сотрудничества, и следующие 20 лет будут определять программы

и инструменты, сотрудничая.»

О том, над чем он работал в 2005

2010	2011	2012
<p><b>10.04 LTS Lucid Lynx</b> Апрель 2010 г. Ядро 2.6.32 Появляются новые темы, дебют Plymouth, перемещение кнопок окон, поддержка Nvidia, больше нет GIMP.</p>	<p><b>11.04 Natty Narwhal</b> Апрель 2011 г. Ядро 2.6.38 Unity становится рабочим столом по умолчанию, музыкальный плеер Banshee, Firefox 4, LibreOffice, OpenStack.</p>	<p><b>12.04 LTS Precise Pangolin</b> Апрель 2012 г. Ядро 3.2+ Пятилетняя поддержка LTS, возврат Rhythmbox, появляется HUD, поддержка DHCPv6, поддержка нескольких мониторов.</p>
<p><b>10.10 Maverick Meerkat</b> Октябрь 2010 г. Ядро 2.6.35 Шрифт New Ubuntu, нацеленность на облако, Unity на нетбуках, Shotwell заменяет F-Spot, опция установки кодеков.</p>	<p><b>11.10 Oneiric Ocelot</b> Октябрь 2011 г. Ядро 3.0 Выход Unity 2D, использован Gnome 3.0, автоматическое скрытие элементов интерфейса пользователя, Thunderbird 7 заменяет Evolution.</p>	<p><b>12.10 Quantal Quetzal</b> Октябрь 2012 г. Ядро 3.5 Устранение Unity 2D, появление Amazon, интеграция с web-приложениями, Python 3, ISO больше, чем CD, Firefox 16.</p>



**LXF120**

«Мне нравится технология, и экономика, и происходящее в обществе. Для меня Ubuntu

объединяет эти три фактора, и делает это уникально». **О следующих 5 годах Ubuntu**



недель; но для тех, у кого не было достаточной скорости канала, или для групп пользователей Linux (LUG), которым требовались CD профессионального вида для инсталфеста, это было замечательно. Сервис Shiplt прекратил работу в апреле 2011 г., но вы по-прежнему можете найти DVD в Ubuntu Store по разумной цене, особенно при приобретении партии. Ubuntu с самого начала продемонстрировал готовность использовать альтернативные подходы. Дистрибутив убрал учетную запись root и позволил обычному пользователю администрировать систему с помощью **sudo**; и хотя это вызвало критику со стороны старой гвардии, которые одни хотели владеть ключами от всего царства, это был разумный шаг, которому потом последовали и другие дистрибутивы.

Ubuntu не чужд противоречий. Принятие Unity стало главным источником раздоров, поскольку он убрал все привычное и заменил его на что-то другое — безошибочный способ привлечь внимание. Не радовало и то, что в ранних релизах Unity было много ошибок, что сделало переход для многих не вполне приемлемым, хотя для нового ПО ошибки неизбежны. Постепенно Unity стали лучше принимать, и он стал стабильнее и богаче функциями. *Lenses*, обеспечившие поиск в пользовательских приложениях, файлах и прочих данных, были очень популярны, пока в 12.10 не появилась *Shopping Lens*, использовавшая запросы еще и для поиска по Amazon, а затем добавляли его результаты. Это вызвало взрыв эмоций по поводу конфиденциальности, особенно с учетом включения этой функции по умолчанию. С тех пор Ubuntu сделал анонимными все данные, передаваемые в Amazon и из него, а саму функцию — опциональной.

Когда впервые появился Unity, многие предположили, что Ubuntu ищет общий интерфейс для

разных типов устройств. Вы можете сказать, что название Unity уже само по себе является ключом к подобной догадке, однако можно также утверждать, что оно вполне соответствует смыслу «гуманности», заложенному в Ubuntu.

**Вперед к мировому господству**

Сомнения развеялись в июле 2013, когда Ubuntu объявил на Indiegogo о создании телефона, поставив целью собрать \$32 миллиона за 30 дней. Многие считали, что Ubuntu не достигнет поставленной цели, однако собранные им \$12,8 миллиона оказались самой крупной суммой, собранной подобным проектом общественного финансирования. Этот телефон, Ubuntu Edge, так и не увидел свет, но внимание и поддержка, полученные проектом, сделали его одним из самых успешных провалов всех времен. И это не последнее, что вы слышали о телефоне Ubuntu. Хотя Edge так и не появился, но Ubuntu продвигает свою

идею ОС с открытым кодом для телефона, планируя выпустить телефон позднее в 2014 г. Конечно, вам не нужна одна и та же ОС и на компьютере, и на телефоне, потому что взаимодействие с оборудованием совершенно разное. Именно поэтому все попытки привести Android на компьютеры были не столь впечатляющими. Зато вам нужен сходный стиль работы, и, судя по всему, настольный Unity и Ubuntu для телефонов предложат именно это.

За 10 лет Ubuntu прошел от первых младенческих шагов до приятной узнаваемости детского возраста, до бунтующего подростка, который хочет жить и действовать не так, как его родители. А сейчас это стабильный, развивающийся и очень популярный молодой человек. Где он будет через 10 лет? Обзаведется брюшком? Вступит в кризис среднего возраста? Добьется мирового господства? Или старые пользователи Linux станут тяжело вздыхать, говоря: «А, Ubuntu, помню-помню»? Остается подождать и увидеть. **LXF**

**Будущее...**

Марк Шаттлворт продолжает вкладываться в родительскую компанию Ubuntu, Canonical, которая с завидным постоянством год за годом теряет деньги. Как видно из его прошлых интервью, прибыль — не главная его забота, но даже при таком порядке вещей все же существует ясный план для Ubuntu и Canonical. И этот план очень сильно тяготеет к «облаку» и бизнесу. Шаттлворт имеет полное право хвастаться, что львиная доля реализаций облака основана на Ubuntu. Недавний запуск развертываемой системы Ubuntu “Cloud in a box” от Canonical — еще одна примета того, как

они видят будущее. Со скорым появлением Ubuntu Touch на телефонах и планшетах, связующим этой экосистемы облако/мобильник/ПК останется Ubuntu; он прекрасно развился за последние десять лет и продолжит развиваться в новой эре, позволяя использовать свою гармоничную экосистему устройств равно в бизнесе и у пользователей. Умение применять идентичные программы на многочисленных устройствах и в облаке, разделяющих одни и те же данные, очень привлекательно. Ubuntu будет в центре событий; вопрос лишь в том, выживет ли Canonical. Подозреваем, что да.

**2013**

- **13.04 Raring Ringtail**  
Апрель 2013 г.  
Ядро 3.8  
Wubi исчез, лучшие функции конфиденциальности, новый вид меню выхода, Ubuntu One Sync, анимация интерфейса.
- **13.10 Saucy Salamander**  
Октябрь 2013 г.  
Ядро 3.11  
Улучшенная производительность Unity, Unity Touch for Mobile, Smart Scopes, Firefox 24.



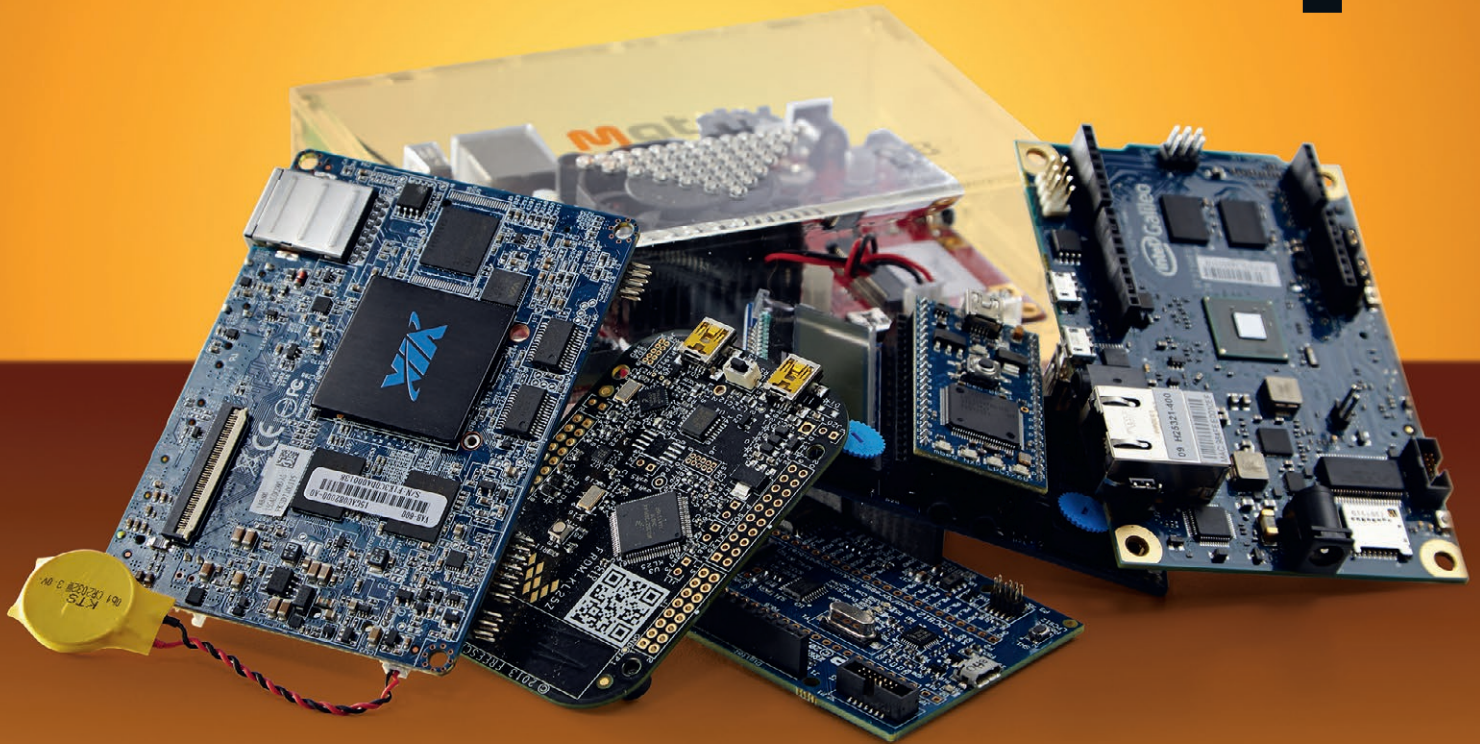
**2014**

- Апрель 2014 г.  
**LXF182** — интервью с Марком Шаттлвортом
- **14.04 LTS Trusty Tahr**  
Апрель 2014 г.  
Ядро 3.13  
Возвращение интегрированного меню, Unity Control Center, TRIM, поддержка ARMv8, поддержка Nexus 7/10.
- **14.10 Utopic Unicorn**  
Октябрь 2014 г.  
Ядро 3.16,  
• Ubuntu Browser, Systemd, Linux Containers, Firefox 32, GIMP вернется, Thunderbird 31, 10-летний рубеж пройден. Всем по тортичку!





# Pi и весь мир



**Лес Паундер изучает мириады любительских продуктов в мире оборудования.**

**Е**сли бы лет десять назад вам предложили создать прототип устройства, способного, например, сфотографировать того, кто тырит печенье из вашей тайной записки (с нашей точки зрения, важнейший проект для поддержания счастья в семье) или построить робота для выполнения определенной работы, вам бы пришлось попотеть, проектируя и создавая подобное устройство... если только вы не инженер по образованию.

Как же все изменилось! В последние годы разработка и создание собственных электронных проектов стало повальным увлечением, а рост числа умельцев обязан платам Arduino, выпущенным в 2005 г., и недавнему появлению невероятно популярного Raspberry Pi в 2012-м.

Роботы на Arduino ныне стали рядовыми, а их стоимость настолько низкая, что школы сейчас используют эти платы и их аксессуары для обучения программированию и электронике.

Raspberry Pi с его дешевизной и солидным сообществом ревностных разработчиков набирает мощь по мере того, как образовательные учреждения и даже промышленность начинают применять Pi как популярную платформу разработки.

Чтобы отследить рост культуры разработки, нужно вернуться в 2005 год — к печатным платам Arduino размером с банковскую карту, сделан-

## «Разработка собственных электронных проектов стала повальным увлечением.»

ным для студентов Института интерактивного дизайна [Interaction Design Institute Ivrea] в г. Ивреа (Италия). Изначальной целью проекта было предоставить художникам возможность без особых затрат применять электронику в художественных инсталляциях и других творческих проектах, ведь все ранее созданные платы разработки стоили за \$100. Arduino был изготовлен командой

разработчиков, а руководителем проекта считается Массимо Банзи [Massimo Banzì]. До этого студенты и художники использовали плату разработки BASIC Stamp, которая для большинства студентов на тот момент была дорогавата.

Arduino предназначался для студентов художественных учебных заведений, и многие из них имели очень смутные представления о программировании — или вообще таковых не имели, как и знаний в электронике. Помимо того, Arduino продавался по цене «хорошей еды», предлагая студентам разок отказаться от обеда, но взамен обзавестись новыми важными навыками. Первая плата Arduino, под названием просто Arduino, моментально нашла свою нишу среди сравнительно небольшого сообщества художников.

Со временем этот рынок начал расти, частично благодаря слиянию сообществ художников и хакеров, которые использовали платы в разнообразных проектах и начали создавать инсталляции,

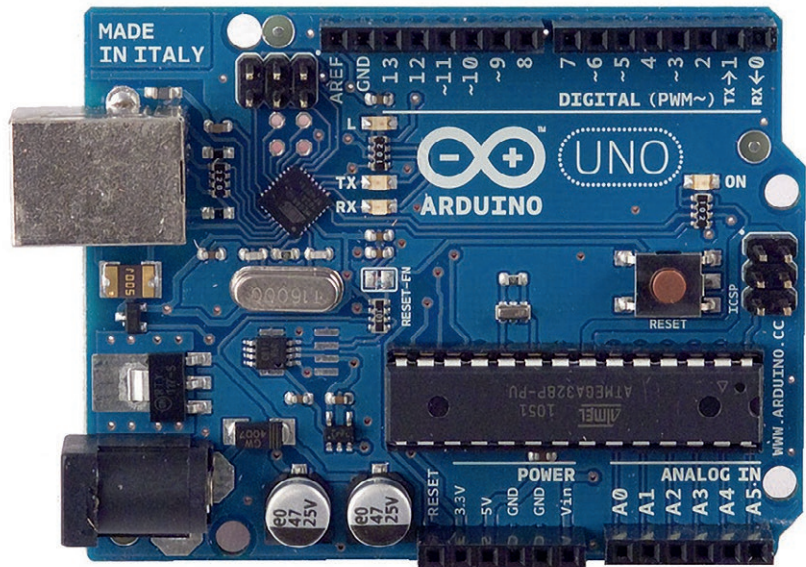


вмещавшие в одном устройстве роботов, аудио и даже метеостанции.

Arduino UNO, самая популярная плата, сейчас стала платформой разработки микроконтроллеров, и она весьма органично создала солидное сообщество разработчиков и проектов.

Arduino открыл мир программирования для художников и творческих людей благодаря простоте работы с ним. В первую очередь потому, что он предлагал более удобный уровень взаимодействия между пользователем и оборудованием, позволяя экспериментировать и внедрять популярные компоненты. Однако Arduino — не единственная платформа: Raspberry Pi, выпущенный в 2012 году, очень быстро вызвал к жизни преданное и компетентное сообщество хакеров и разработчиков, рьяно экспериментирующих с этим устройством.

Raspberry Pi, вначале размером с USB-брелок, создавался с целью решения проблемы снижения уровня знаний по информатике в школах Великобритании, и был сравним с Arduino по производительности. Форм-фактор, существующий сегодня, был реализован после встречи с Питом Ломасом [Pete Lomas], который придумал выводы GPIO на Pi. Сегодня мы видим множество разных проектов, работающих на Pi, от простых светофоров, использующих Scratch, до сложных проектов робототехники, с управлением сервоприводами и двигателем.



➤ Arduino Uno рассматривается как платформа разработки микроконтроллеров.

Однако эти две платы — не единственные, хотя и затмевают все прочие. В нашей статье мы рассмотрим пять альтернативных плат, предлагаемых сегодня на рынке, и их потенциал в качестве базы для вашего нового проекта.

За все эти годы мы стали свидетелями появления множества плат, каждая из которых стремилась занять свое место на рынке и позволить всем и каждому научиться и освоить программирование.

# Matrix ARM Mini

В мире плат-крошек, будет ли плата большего размера уместнее в вашем проекте мультимедиа-центра на ПК?

## Вкратце

➤ ПК, стремящийся занять место на рынке между Raspberry Pi и полноценным настольным вариантом. Mini предлагает Ubuntu 11.10, но работает также на Android 4.2.2 и индивидуальной версии клиента XBMC.

**Х**отя изначально это не считалось основной областью применения Raspberry Pi, создание мультимедиа-центра — идеальный стартовый проект для большинства людей, благодаря тому труду, который был вложен в Kodi, бывший XBMC, медиа-плеер и программу развлекательного центра, и дистрибутив OpenELEC.

Мини-ПК Matrix ARM Mini PC — чуть более шумный медиа-центр, и он работает на четырехъядерном процессоре Coretex-A9 1 ГГц с 2 ГБ ОЗУ DDR3, то есть это штука более мощная, чем Raspberry Pi.

Порты на плате включают Gigabit Ethernet, три USB 2.0, HDMI, SATA 3 и оптический аудиовывод благодаря S/PDIF. Matrix идет с ныне не поддерживаемым Ubuntu 11.10, установленным на внутренних 16 ГБ флэш-памяти, но его можно поменять на Android 4.2.2 или индивидуальную версию XBMC под названием Matrix TV. Однако это означает, что вам

придется использовать ПК с Windows, поскольку компьютеры с Linux и Mac не поддерживаются.

Мы протестировали Matrix на обычном Ubuntu, и он работал довольно быстро; единственную задержку вызвал поиск файлов Unity Dash, но это легко исправить в настройках. Matrix неплохо работал как настольный ПК, прилично справляясь с просмотром сайтов и воспроизведением мультимедиа. Matrix — хорошая платформа медиа-центра, достаточно мощная и со множеством соединений, которые позволяют создать медиа-центр на основе Matrix как отправного пункта.

Однако Matrix проигрывает Raspberry Pi по цене и поддержке Linux, и на момент написания статьи медиа-центр Slice от FiveNinjas перевыполнил свой план на Kickstarter при том, что ему еще осталось 16 дней (<http://bit.ly/SliceMediaPlayer>), сделал Matrix менее привлекательной опцией. **LXF**



➤ Matrix — хорошо оборудованная плата с коннекторами, расположенными по периметру, включая порт SATA 3.

## LINUX FORMAT Вердикт

### Matrix ARM Mini PC

Производитель: Tenow International Ltd  
Сайт: <http://tbsd.tv.com>  
Цена: £ 100

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Удобство в работе	7/10
Оправданность цены	5/10

➤ Хорошая плата для желающих создать медиа-центр, но ее портит отсутствие поддержки Linux и шумный вентилятор.

Рейтинг **7/10**

Все платы, кроме одной, используют разновидность семейства процессоров ARM, известного своим низким энергопотреблением и низкими рабочими температурами. Большая часть тестируемых плат используют популярную серию Cortex, варьирующуюся от 48 МГц до 800 МГц. Процессоры ARM обычно ставят на мобильные устройства,

Сравнивая эти пять плат, мы также должны пояснить некоторые основные протоколы и схемы, которые нужно учитывать, выбирая себе плату:

» **GPIO (General Purpose Input Output)** Каждая плата имеет множество вводов и выводов общего назначения, которые обычно именуются контактами или GPIO. Эти контакты применяются для взаим-

действия с электронными компонентами, макетными платами и датчиками. Freescale FRDM KL25Z и Intel Galileo совместимы по кон-

тактам с приставками Arduino, а mbed LPC1768 несовместима со структурой Arduino, но ее можно встроить в макетную плату и вынести контакты с помощью перемычек. Все платы здесь используют такие функции, как

» **I2C (Inter-Integrated Circuit)** Низкоскоростной коммуникационный протокол, который использует всего несколько контактов, но соединяет многие компоненты.

» **SPI (Serial Peripheral Interface)** Быстрый последовательный коммуникационный протокол, используемый на коротких расстояниях с высокой скоростью.

» **PWM (Pulse Width Modulation)** Это цифровой способ имитации детально точного управления аналоговыми данными.

VAB-600 является скорее не платформой разработки оборудования, а эталонной моделью для создания прототипов встроенных развлекательных пакетов и медицинских устройств, и это означает, что она не имеет традиционной структуры контактов GPIO, но имеет ограниченную серию контактов, применимых со внешними компонентами. Как ни удивительно, но VIA поддерживает I2C и SPI, через два встроенных набора контактов.

## Сравнение оборудования

Несмотря на наличие этих контактов, VIA больше подходит для разработки программ, чем оборудования, и это подтверждается форм-фактором Pico ITX, выбранным для VIA VAB-600, который является вторым по миниатюрности форм-фактором для «традиционных» материнских плат (первый — Mobile-ITX). VAB-600, размером 10×7,2 см, имеет ряд портов по периметру — USB, HDMI и Ethernet; но что куда важнее, на плате имеются платы расширения для включения Mini PCI Express для работы с Wi-Fi и жесткими дисками SSD. И эта возможность расширения является козырем VIA.

По сравнению с ней, Matrix ARM Mini PC служит специализированной платформой разработки программ, и здесь нет контактов GPIO. Порты по периметру платы поддерживают более традиционные приложения медиа-центра — она идет

## «Все платы, кроме одной, используют разновидность семейства процессоров ARM.»

но они помаленьку пролагают себе дорогу в малобюджетные ПК.

Плата, которая выделяется из общего ряда среди описанных в этой статье — Intel Galileo, которая использует Intel Quark, основанный на процессоре Pentium 4. Intel оперативно ухватилась за шансы извлечь прибыль из успеха культуры «самодельных» и Arduino — и создала плату, соответствующую спецификациям Arduino, приставкам к платам Arduino UNO версии 3 и их программным требованиям. Galileo работает на минимальной ОС Linux, и ее можно использовать подобно Raspberry Pi и, с расширением, подобно VIA VAB-600 (см. стр. 55). Главная проблема Galileo — рабочая температура, которая очень быстро повышается.

# Intel Galileo

## Станет ли эта плата искрой, из которой разгорится пламя еще одной научной революции для Интернета Вещей?

### Вкратце

» Совместимая с Arduino плата от Intel, которая дарит семейству Intel результаты огромной работы сообщества Arduino.

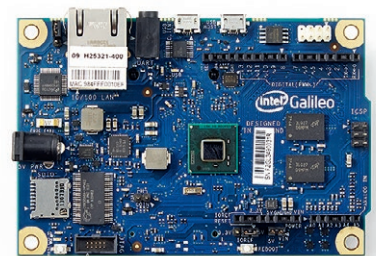
Платы Arduino все время использовали в качестве основы чипы ATMEGA, такие, как ATMEGA328P в ряду UNO. Intel, заинтересованный в завоевании растущего рынка разработки, создал проект Galileo по принципам Arduino, и у него сертификация Arduino, но собственный процессор Intel Quark X1000 CPU, работающий на 400 МГц.

Эта плата еще имеет 256 МБ ОЗУ, и хотя у нее та же структура контактов, что и на платах Arduino, Intel Galileo еще поддерживает microSD и Ethernet, что весьма кстати устраняет необходимость в приобретении отдельной приставки для этого. Новизна Galileo заключается в наличии на оборотной стороне платы порта PCI Express mini, позволяющего работать с Wi-Fi, Bluetooth, GSM и даже твердотельными дисками. Рабочая ОС основана на ядре Linux, и плату можно использовать таким же образом, как и Raspberry Pi,

но только область ее применения намного более узкая.

Galileo совместим с разработками программ и периферийными устройствами, созданными для платы Arduino UNO версии 3, что предоставляет доступ к десяткам тысяч уже созданных проектов Arduino. Для кодирования проектов с помощью Galileo нужна специальная версия среды кодирования Arduino, которую можно получить через сайт Arduino (<http://arduino.cc>).

Galileo — отличная плата для создания прототипов, с огромным потенциалом благодаря наследию Arduino. Приняв решение о совместимой структуре контактов и одинаковом языке с Arduino, эта плата облегчила себе путь в любой проект Arduino. Заметный недостаток Galileo в том, что процессор Quark выделяет довольно много тепла. Из-за этого с ним следует проявлять бдительность, поскольку накаляется он моментально. **LXF**



» Возможности расширения этой платы просто фантастические, и на ней достойное количество портов.

## LINUX FORMAT Вердикт

### Intel Galileo

Разработчик: Intel  
Сайт: <http://maker.intel.com>  
Цена: £ 54

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство в работе	8/10
Оправданность цены	8/10

» Плата кажется немного хрупкой и при работе сильно греется, но это полноценный заменитель плат Arduino.

Рейтинг **8/10**



с встроенным портом SATA 3.0, позволяющим напрямую присоединять жесткие диски SATA, это важная функция для медиа-центра. Matrix предлагает также еще две существенные для медиа-центра функции: инфракрасный ресивер для дистанционного управления и оптический аудиовывод S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) для кристально чистого звука.

## Настройка плат

У каждой платы — собственный способ подготовки к проекту: одни проще, другие сложнее. Мы протестировали всю эту компанию на самой свежей версии Linux Mint 64-bit на ноутбуке Core 2 с 4 ГБ ОЗУ.

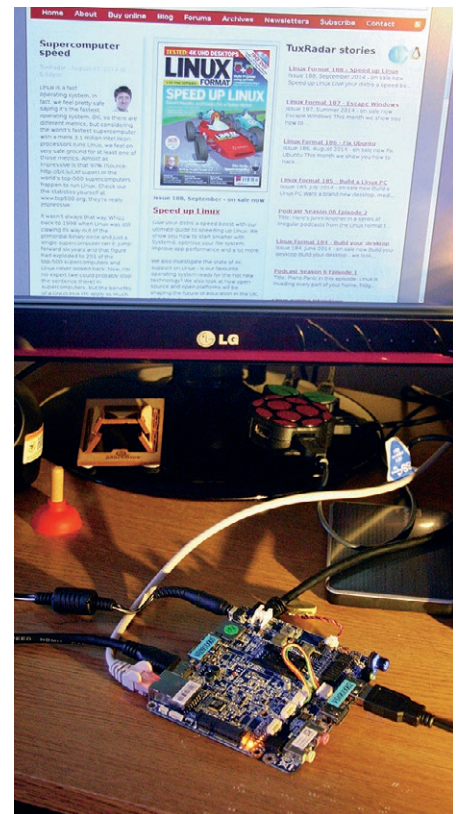
Самая простая настройка — у Mbed NXP LPC1768, которая при подключении монтируется как устройство флэш-памяти. Дальнейшая настройка не нужна, поскольку плата программируется с помощью сетевой среды компиляции/программирования, которая создает файл, готовый для копирования во флэш-память.

Совместимая с Arduino Intel Galileo занимает по простоте настройки следующее место: вам требуется всего лишь скачать требуемую версию среды разработки Arduino с официального сайта. Дополнительным шагом для тех, у кого нет стандартной версии среды, будет добавление своего пользователя к группе dialout, чтобы вы смогли программировать Arduino через USB. Однако

это просто, и делается через всплывающее окно при первом запуске среды.

Далее идет VIA VAB-600: ей нужно скачать ZIP-архив объемом 400 МБ, с ОС Debian 7 и драйверами для встроенного графического процессора и мультимедиа-приложений. Установка ОС относительно проста, и требует скопировать образ ОС из архива на карту microSD, 4 ГБ или большего объема. При соединении с VIA плата автоматически определяет карту microSD как средство загрузки и автоматически устанавливает ОС с карты, что в среднем занимает минут пять. Программа установки, хотя и минимальная, весьма удобна и предоставляет информацию по ходу установки. В конце процесса установщик любезно напомнит вам извлечь карту из считывающего устройства. После перезагрузки VAB-600 будет готова к использованию. Поскольку она использует менеджер окон LXDE на Debian 7, весь этот процесс очень напоминает Raspberry Pi, но с 1 ГБ ОЗУ. Временами VAB-600 выглядит довольно медленным, скажем, при использовании браузера Iceweasel для воспроизведения аудио, однако это не главная функция данной платы — она предназначена для разработки мультимедиа/развлекательных плат для автомобилей.

Наша четвертая плата — Freescale FRDM KL25Z — исключительно способная, однако ее совместимость с Linux весьма проблематична. По умолчанию KL25Z автоматически определяется



► Воспроизводя аудио в Iceweasel, VIA VAB-600 может немного тормозить.



# mbed NXP LPC1768

Программирование платы разработки через web-интерфейс — это правда хорошая идея?

### Вкратце

► Работает на чипе ARM и использует онлайн-среду разработки. Arduino-подобный язык mbed позволяет портировать проекты.

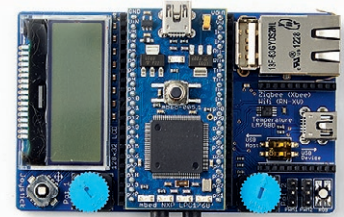
Платы mbed являются серией платформ разработки на основе ARM, а LPC1768 — самая популярная плата. LPC1768 использует микроконтроллер Cortex M3 с 512 КБ памяти, способный работать на 100 МГц. У нее 40 контактов, из которых 32 можно использовать в проектах. Имеется 6 аналоговых вводов, 6 контактов PWM (Pulse Width Modulation) для управления двигателем, и плата поддерживает I2C и SPI.

Программирование LPC1768 осуществляется через сайт mbed. Создав учетную запись на сайте, вы можете при написании кода для своей платы использовать онлайн-компилятор. Готовый код проверяется на наличие ошибок и компилируется для скачивания в виде двоичного файла. Затем вы копируете его на свою плату через обычное устройство массового хранения USB.

LPC1768 использует язык C/C++, структура которого напомнит программистам

Arduino язык Arduino Processing; поэтому конвертирование проектов и процессов из Arduino в mbed относительно простое. Недостаток LPC1768 — работа только с онлайн-компилятором: если у вас пропадет соединение с Интернетом, вы не сможете кодировать. К счастью, недавно появились такие альтернативы, как Code Red LPCXpresso, приобретенный NXP, компанией, которая занимается mbed. PCXpresso работает оффлайн, во многом так же, как и среда Arduino.

LPC1768 — достойная альтернатива платформе Arduino, и у нее уже есть дружелюбное и активное сообщество хакеров, которые создают на этой превосходной технологии удивительные проекты. Но ее стоимость несколько выше, чем у Arduino, так что для исследований и разработки эту плату можно рассматривать скорее как потенциальную, нежели чем готовую платформу для создания прототипов. LXF



► Использует плату приложений, которая предлагает Ethernet, USB, LCD экран и датчик температуры для проектов.

## LINUX FORMAT Вердикт

### mbed NXP LPC1768

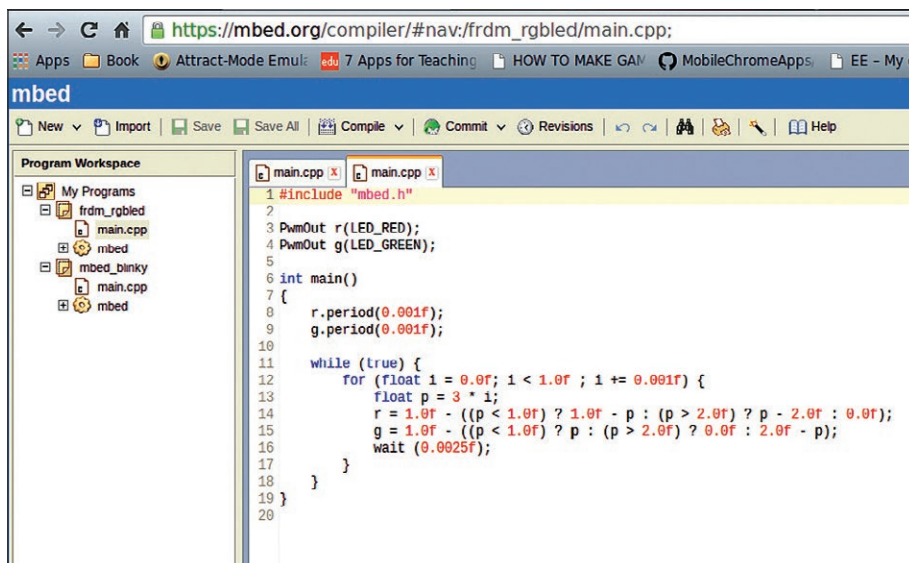
Разработчик: mbed  
Сайт: <http://mbed.org>  
Цена: \$50

Функциональность	9/10
Производительность	7/10
Удобство в работе	7/10
Оправданность цены	7/10

► Хорошая альтернатива Arduino с логичной структурой контактов, но ее недостаток в использовании только онлайн-компилятора.

Рейтинг **8/10**





➤ Freescale FRDM KL25Z использует ту же онлайн-среду разработки, что и mbed.

как устройство массового хранения USB, но это не работает с Linux и требует обновления прошивки, выполняемого только через Windows. Эта проблема была передана команде разработки, и, будем надеяться, скоро будет разрешена.

После обновления прошивки KL25Z хорошо сочетается с Linux, поскольку использует ту же среду разработки, что и Mbed, и такой же

способ копирования файла проекта в массовое хранилище.

Последняя в нашем списке — Matrix ARM Mini PC, где предустановлен Ubuntu 11.10, и на ней может быть Android 4.2 или Matrix TV, ее собственная версия Kodi (некогда XBMC). Файлы образов этих операционных систем можно скачать с сайта, но для их установки придется использовать

инструмент разработки только для Windows, который, к сожалению, не работает в Wine. Грустно видеть, что столь мощное устройство, с таким потенциалом и поддержкой программ с открытым кодом, не предоставляет инструмента Linux.

## Программирование

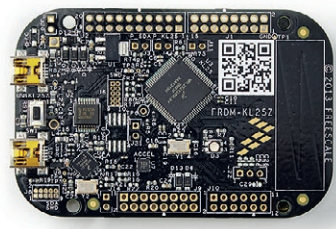
Поддержка программирования разделила наши пять плат на три группы: использующие язык Arduino, использующие C/C++ и те, которым язык безразличен.

Будучи платой Arduino, Intel Galileo, естественно, использует язык Arduino Processing. Но вместо версии, имеющейся в вашем менеджере пакетов, она требует специальную версию, настроенную для Galileo.

Mbed LPC1768 и Freescale FRDM KL25Z программируются с помощью онлайн-среды разработки mbed, и это означает, что они обе весьма эффективно используют язык C/C++. C/C++ похож на язык Arduino, а логика, используемая в обоих, легко портируется с одной платформы на другую. Языки на основе C естественно сочетаются с платами прототипирования благодаря своему эффективному размеру файлов, учитывая, что флэш-память на этих устройствах довольно мала и измеряется в килобайтах. И, наконец, Matrix и VAB-600 применимы с любым языком программирования, поскольку оба эти устройства по сути полноценные компьютеры Linux. **LXF**

# Freescale FRDM KL25Z

Еще одна недорогая альтернатива Arduino; но не ведет ли низкая цена к значимым компромиссам?



➤ Freescale FRDM KL25Z идет со встроенным акселерометром и емкостным сенсорным датчиком.

### Вкратце

» Дешевая плата разработки, которая ладит с приставками к Arduino и стандартно поставляется с двумя методами ввода.

**F**reescale FRDM (что произносится, как Freedom — Свобода) KL25Z — недорогая плата для создания прототипов, весьма приветствуемая в сообществе Arduino. Работая на ARM Cortex M0 на 48 МГц при 128-КВ флэш-памяти, KL25Z является полнофункциональной платформой для исследований.

KL25Z предусматривает 32 контакта GPIO, совместимые со структурой Arduino UNO версии 3, а кроме того, предлагает встроенный акселерометр и емкостной сенсорный датчик на краю платы; это такие компоненты, которые для Arduino обычно должны приобретаться дополнительно.

Совместимость с Arduino — очень разумный шаг, и он распространяется также и на выбор среды разработки, которой является онлайн-компилятор mbed, подобный LPC1768, также упоминаемой в нашей статье. Создание проекта через онлайн-компилятор — процесс сравнительно

простой: компиляция и потом скачивание двоичного файла. Язык, используемый для программирования KL25Z — C/C++, и он отлично понятен всем, кому знаком язык Arduino Processing, что облегчает взаимное портирование прошлых и будущих проектов.

Основная проблема с KL25Z, помимо онлайн-аспекта компилятора, это проблематичная совместимость с Linux. Для нашего обзора мы использовали Linux Mint 17 и USB-драйверы с сайта Freescale. К сожалению, KL25Z не смогла смонтироваться как флэшка.

После некоторых исследований выяснилось, что надо брать самую последнюю версию прошивки, а единственный способ обновления — через компьютер Windows. Однако по обновлению Freescale определяется и монтируется в Linux Mint, а значит, скомпилированный тестовый код можно скопировать на флэшку и выполнить обычным порядком. **LXF**

**LINUX** **Вердикт**  
FORMAT

**Freescale FRDM KL25Z**

Разработчик: Freescale  
Сайт: www.freescale.com  
Цена: \$ 11

Функциональность	9/10
Производительность	7/10
Удобство в работе	5/10
Оправданность цены	10/10

» Хорошая замена Arduino для вашего следующего проекта. Работала бы она с Linux по умолчанию...

**Рейтинг 7/10**

## Платы-победители

В нашей статье мы рассмотрели ряд плат, альтернативных двум самым популярным на рынке платам разработчика. Но сравни мы их друг с другом, кто бы вышел в победители?



### mbed NXP LPC1768 ПРОТИВ Arduino UNO



Mbed — очень эффективная плата, предназначенная для разных проектов и имеющая готовое сообщество, однако при такой стоимости по сравнению с Arduino ее стоит покупать, только желая побольше узнать об этой платформе.

### Freescale FRDM KL25Z ПРОТИВ Arduino UNO



Глядя на предыдущий обзор, вы, возможно, удивляетесь, почему побеждает KL25Z, при той же среде разработки, что и mbed. Разница в том, что за £11 имеющиеся функции делают ее потрясающим выбором.

### Intel Galileo ПРОТИВ Arduino UNO



Galileo идет со множеством функций по умолчанию, например, с соединением Ethernet. Добавьте сюда слот расширения mini PCI Express для Wi-Fi и SSD — и Galileo становится отличной альтернативой.

### VIA VAB-600 ПРОТИВ Raspberry Pi



Может быть, у VAB-600 больше ОЗУ, чем у Pi, но ее порочит цена. За свои £61, VAB-600 гораздо дороже, чем Pi, но при этом не слишком его превосходит. Обе могут работать с видео 1080p, однако дело решают цена и размер Pi.

### Matrix ARM Mini ПРОТИВ Raspberry Pi



Matrix — отличная платформа для медиа-центра с S/PDIF и портом SATA3, но Kodi (XBMC) для Raspberry Pi за последнее время сильно продвинулся, и по большей части добавить внешний USB-драйв на Pi — обычное дело.

# VIA VAB 600 Pico ITX

Разработана для автомобиля, но при Android либо Debian дает массу возможностей.

## Вкратце

» Малая форма ПК, работающая на ARM, для использования в машине и информационной индустрии.

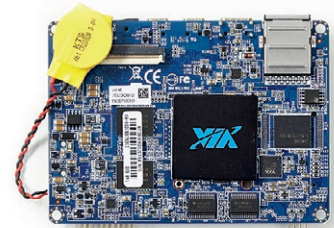
Развлекательные устройства в автомобиле далеко ушли со времен скромного стерео. Сегодня водители рассчитывают на спутниковую навигацию [satnav], радио DAB, воспроизведение 1080p видео и даже на интеграцию Facebook, чтобы не скучать, застряв в пробке. VAB-600 от VIA — это плата Pico ITX, рассчитанная на использование в ограниченном пространстве приборной панели автомобиля или в другой встраиваемой системе. Она работает на 800-МГц процессоре Cortex A9, имеет 1 Гб ОЗУ DDR3 и специальный графический процессор 2D/3D, то есть способна справиться с большинством задач мультимедиа.

На плате имеются основные порты: mini-HDMI, 10/100 Ethernet, два mini-USB и читалка micro SD. VAB-600 использует в качестве основной ОС Debian 7, но ее можно без проблем заменить на Android 4.2, который дополняет сенсорное управление через порт mini HDMI.

Чтобы увеличить количество портов на стандартной плате, VIA включила в свой состав дочернюю плату, со специальной кнопкой питания, двумя портами USB 2.0, инфракрасным ресивером и разъемом для микрофона и наушников.

Плата VIA не является устройством для разработки оборудования в том же смысле, что LPC1768 или Arduino: это скорее образец разработки, позволяющий рассмотреть все возможности. Однако выбор Debian 7 в качестве операционной системы — явный признак того, что VIA ищет солидную и относительно легкую встроенную ОС.

Энтузиасты, желающие поработать над проектом, в большей степени сфокусированном на ПО, должны обратить внимание на VIA VAB-600. Она невелика по размеру, экономна по питанию и надежна, а это важные аспекты для встроенных в автомобиль устройств, да и для многих других областей использования. LXF



» VIA VAB-600 предлагает невероятно маленький форм-фактор для полноценного ПК-медиа-центра.

## LINUX FORMAT Вердикт

### VIA VAB 600 Pico ITX

Разработчик: VIA  
Сайт: [www.viaembedded.com](http://www.viaembedded.com)  
Цена: £60

Функциональность	8/10
Производительность	7/10
Удобство в работе	7/10
Оправданность цены	8/10

» Отличная встраиваемая платформа для разработчиков прототипов автомобильных развлекательных устройств или небольших системных проектов.

Рейтинг **8/10**



# 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.

## Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной

**Энди Таненбаум**

**Я** решил отдать должное Энди Таненбауму. Нет, он жив, но выходит на пенсию после 43 лет работы в Свободном университете Амстердама — ровная, стабильная карьера, если она вообще была. Почему он стоит упоминания на страницах журнала о Linux? Ну, именно ОС Minix (см. «Учебники» в LXF182), написанная им для обучения студентов, вдохновила Линуса Торвальдса копить деньги на ПК для ее запуска, и затем стала ролевой моделью для Linux. В книге «Ради забавы: история случайной революции» Линус пишет: «У каждого есть книга, изменившая его жизнь... для меня это книга Эндрю Таненбаума „Операционные системы: проектирование и реализация“».

У меня есть книга Таненбаума «Современные операционные системы». Должен сознаться, я давненько ее не открывал, но помню, что когда первый раз дочитал до конца, у меня было ощущение, что имей я время, запросто написал бы свою ОС.

Таненбаум открыто высказывался против структуры ядра Linux и вступил с Линусом в довольно... э-э... острую дискуссию о преимуществах микроядер. (См. ее начало на <http://bit.ly/LinuxIsObsolete> и продолжение на <http://bit.ly/ReliableOS>.) Довольно далеко отклоняясь от своей профессорской работы, Таненбаум также ведет сайт <http://electoral-vote.com>, где можно найти статистику американских выборов и прогнозы, а также политические комментарии.

Энди вряд ли читает эту колонку, но я желаю ему долгого и счастливого отдыха. [chris.linuxformat@gmail.com](mailto:chris.linuxformat@gmail.com)



## Дактилоскопия браузера

Узнайте, почему желание быть анонимными в Сети идет вразрез с нашим стремлением к уникальности.

**П**о сути, куки позволяют пользователю явно сказать: «Привет, это опять я» при повторном заходе на web-страницу. Коварнее сторонние куки, отслеживающие перемещение пользователя между сайтами. Разумеется, куки можно отключить в браузере, но если сделать это, большинство современных сайтов не смогут правильно работать. И даже с отключенными куки сайты все равно смогут вас определить, пусть и не со стопроцентной уверенностью, но с очень высокой.

Один на удивление эффективный прием — получение «отпечатка пальца» вашего браузера путем сбора свободно доступной информации, такой как строка User Agent, список плагинов браузера, список установленных шрифтов, часовой пояс и т.д. В терминах теории информации, каждый из них вносит несколько бит энтропии, и вместе взятые они могут давать 30 бит или больше, что дает отпечаток, чаще уникальный, чем нет. Это убедительно доказывает исследование, выполненное Electronic Frontier Foundation. Если не верите мне, зайдите на <http://panopticklick.eff.org> и нажмите кнопку TEST ME [проверить меня].

Обладея, как я думал, довольно распространенным сочетанием браузера и операционной системы (Internet Explorer 10 в Windows 7), я получил результат: «Отпечаток вашего браузера является уникальным среди 4 449 076 протестированных на данный момент». Отчет также показывает количество бит энтропии, которые вкладывает каждый показатель (см. таблицу ниже). Подробное исследование Electronic Frontier Foundation доступно на <http://bit.ly/PanopticklickReport>.

В отчете также упомянуты другие параметры, не реализованные в проекте, но делающие отпечаток еще более уникальным — отпечаток стека TCP/IP, API Microsoft Active X и Silverlight, порядок отправки браузером заголовков HTTP и «широкий набор тонких поведенческих тестов Javascript».

Характеристика браузера	Количество бит идентификационной информации	Данное значение встречается у одного браузера из...
User Agent	10,65	1607,94
Заголовки HTTP_АССЕРТ	4,09	17,02
Информация о плагинах браузера	14,65	25717,79
Часовой пояс	2,65	6,28
Размер экрана и глубина цвета	8,99	506,97
Системные шрифты	2,57	5,93
Включены ли куки?	0,43	1,35
Ограниченный тест на суперкуки	0,91	1,88

➤ В таблице описана энтропия отпечатка пальцев моего браузера, разбитая на параметры. Этот результат получен для Firefox 31.0 в Ubuntu 14.04

## И что такое имя?

Если вам любопытно, что означает «panopticklick», то «паноптикум» — это такое круглое здание с «камерами» по периметру и центральной точкой обзора посередине, что позволяет единственному наблюдателю созерцать всех обитателей. Данная

конструкция предназначена для централизованного обзора в учреждениях типа тюрем, больниц, школ или психлечебниц [или как способ показа коллекции диких животных, — прим. ред.]. В греческой мифологии Панопт был стоглазым титаном.



# Радости X

Учимся отделять приложение от его пользовательского интерфейса, используя клиент-серверную архитектуру системы X Window.

В последних номерах Linux Format я рассказывал о взаимодействии Linux и Windows. В частности, месяц назад мы рассмотрели доступ к удаленному рабочему столу с помощью VNC. В этом месяце я хочу посмотреть на часто игнорируемую функцию системы X с совершенно другим подходом к удаленному доступу к графическим приложениям, включая целые рабочие столы. Я имею в виду клиент-серверную архитектуру системы X.

В мире Linux все графические приложения используют X Window System. Сами приложения (т.е. все, от калькулятора с четырьмя действиями арифметики до файлового менеджера и web-браузера) представляют собой клиенты. Каждый клиент подключается к X-серверу для получения доступа к экрану, клавиатуре и мыши, необходимых для их интерфейса пользователя. Протокол, используемый для связи клиента и сервера, называется просто «протоколом X» (ну да, это очень напоминает название какого-нибудь драматического апокалиптического научно-фантастического фильма из семидесятых). Сервер размещается локально (на компьютере, за которым вы сидите), а клиент может быть локальным или удаленным.

## Чувак, где мой сервер?

Люди обычно путаются в этой схеме, так как привыкли, что сервер расположен удаленно (web-сервер, почтовый сервер и т.д.), а клиент — локально. Здесь все наоборот. Сервер всегда расположен локально, а клиент может быть удаленным. Но если подумать, что за сервис предоставляется сервером, все встает на свои места — сервер предоставляет доступ к экрану, клавиатуре и мыши пользователя.

Система X появилась в 1984 году в Массачусетском технологическом институте. Версия протокола улучшалась с X1 (1984 год) до X11 (1987 год), где и остановилась. С тех пор появились X11R2, X11R3 и т.д., до X11R7.7, на которой мы находимся сейчас. С самого начала одним из ведущих принципов архитектуры системы было предоставить «механизм, а не политику». Это означает, что в X не задается конкретного оконного менеджера или особых требований к интерфейсу самих приложений. Хотя само графическое приложение (клиент X) в принципе может явно формировать сообщения протокола X11 и отправлять их серверу, на таком уровне код никто не пишет — протокол X11 заключен в библиотеку *Xlib* (появившуюся в 1985 году). Поверх библиотеки расположились несколько «библиотек инструментариев»: *GTK+*, *Qt*, *Motif*, *OpenLook* и т.д. Эти библиотеки определяют внешний вид различных элементов управления, и при программировании на этом уровне возникает определенный стиль интерфейса. Выбор оконного менеджера (Gnome, KDE, *Xfce*, Unity и т.д.) более существенно влияет на интерфейс, и их относительные достоинства и недостатки горячо обсуждаются. Но для X-сервера все это только клиенты. Помните, что X предоставляет механизм, а не политику.

Описывать библиотеки инструментариев и оконные менеджеры подробно мы не будем. Вам достаточно понимать, что графическое приложение (клиент X) подключается к X-серверу для доступа к своему интерфейсу пользователя. Чтобы понять, к какому X-серверу подключаться, клиент X обращается к важной переменной окружения под названием DISPLAY. В полном формате

## X-сервер сквозь годы

Первая реализация X на PC называлась X386, появилась в 1991 году и была бесплатной. Но вскоре проект стал коммерческим, что привело к появлению проекта XFree86 в 1992 году. Его название было (своего рода) игрой слов с X386. XFree86 оставался любимым X-сервером в Linux до 2004 года, когда лицензия проекта

изменилась, т.е. Free Software Foundation решила, что продукт более не совместим с GPL. Большинство дистрибутивов заартачились и перешли на X.org (форк проекта XFree86, возникшая перед изменением лицензии). На данный момент X.org остается доминирующим сервером в мире Linux.

переменная DISPLAY (в таком виде на практике она встречается редко) может выглядеть так:

```
DISPLAY=saturn:0.1
```

Она велит клиенту X подключиться к компьютеру saturn (здесь также можно указать IP-адрес) и использовать экран номер 1 на дисплее номер 0.

## Использование переменной DISPLAY

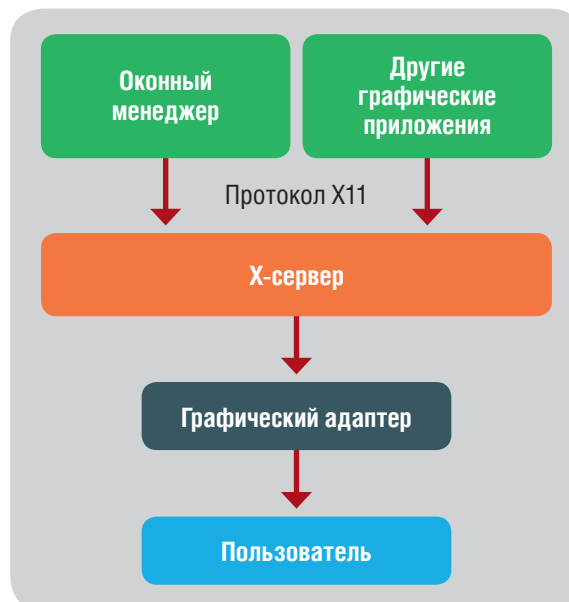
По существу, «дисплей» — это клавиатура, мышь и один или несколько экранов, т.е. некое место, где можно сидеть и работать. У всех виденных мною компьютеров (да и у всех профессиональных рабочих станций) был всего один дисплей в этом смысле слова (и я не имею в виду один физический монитор). А у большинства дисплеев есть всего один экран с номером 0. Если не указать номер экрана, он считается равным нулю:

```
DISPLAY=saturn:0
```

А если не указывать имя хоста, у нас останется

```
DISPLAY=:0
```

Это означает, что клиент X должен подключиться к серверу на локальном компьютере — это самый распространенный вариант переменной DISPLAY.



»

» Оконные приложения X (клиенты) подключаются к локальному X-серверу для отображения результатов и доступа к своему графическому интерфейсу.

При подключении к локальному компьютеру будет использоваться доменный сокет UNIX (обычно `/tmp/X11-unix/X0`). При подключении к удаленному компьютеру будет использоваться сокет TCP, обычно на порте 6000. Дополнительные дисплеи используют порты 6001, 6002 и т. д.

Моя миссия в этом месяце (которая может или не может самоуничтожиться через пять секунд) — запустить клиент X (приложение) на компьютере с Ubuntu и отобразить его пользовательский интерфейс на компьютере с CentOS. IP-адрес компьютера с Ubuntu — `192.168.1.65`, а компьютера с CentOS — `192.168.1.201`. Надеюсь, вы сможете последовать за мной на своих (виртуальных) компьютерах, но если нет, считайте происходящее мысленным экспериментом, вроде того, что Шредингер проделал со своим котом.

Сначала нужно внести кое-какие изменения в настройки CentOS. Прежде всего, ваш X-сервер скорее всего не настроен на прослушивание соединений TCP. Чтобы это проверить, выполните команду

```
# ps -ef | grep Xorg
```

в выводе которой вы скорее всего увидите опцию `-nolisten`. А команда

```
# lsof -i TCP:6000
```

скорее всего не выведет ничего.

Чтобы разрешить TCP-подключения к своему X-серверу, как говорит Мистер Гугл, нужно изменить файл `/etc/gdm/custom.conf`, добавив в разделе `[Security]` строку:

```
DisallowTCP=false
```

После этого перезагрузите систему. Теперь повторите команды `ps` и `lsof`. На сей раз команда `ps` не должна вывести флага `-nolisten`, а `lsof` сообщит, что Xorg слушает порт X11 (6000).

Если с этим все нормально, далее нужно открыть порт 6000 брандмауэра на компьютере с CentOS. Если вы пользуетесь графической утилитой настройки брандмауэра, `system-config-`

`firewall`, которая есть в CentOS/RedHat, то увидите, что порта 6000 нет в стандартном списке сервисов, поэтому нужно зайти на вкладку Other Ports [Другие порты] и добавить его.

Наконец, нужно либо полностью отключить контроль доступа для сервера X командой:

```
# xhost +
```

которая разрешит подключаться любым клиентам, или (что предпочтительнее) разрешить доступ только с компьютера Ubuntu:

```
# xhost +192.168.1.65
```

Теперь вы можете подойти к компьютеру с Ubuntu, изменить переменную окружения `DISPLAY`, чтобы она указывала на X-сервер CentOS, и запустить клиент X (я выбрал `gnome-calculator`):

```
$ export DISPLAY=192.168.1.201:0.0
```

```
$ gnome-calculator
```

## Удаленный запуск калькулятора

О чудо!.. калькулятор запущен в Ubuntu, но его интерфейс пользователя — в CentOS. Конечно, интерфейс программы не на том компьютере, где вы работаете — не идеальный вариант, поэтому давайте кое-что улучшим. Далее предполагаем, что на компьютере с Ubuntu запущен демон SSH (`sshd`), а в CentOS установлен клиент SSH.

Поэтому все, что вам нужно — вернуться к компьютеру CentOS, зайти в Ubuntu по SSH и запустить клиент X с интерфейсом пользователя, который будет в CentOS. Диалог будет примерно таким:

```
$ ssh chris@192.168.1.65
```

Введите пароль пользователя chris в Ubuntu, и теперь мы в Ubuntu:

```
$ export DISPLAY=192.168.1.201:0.0
```

```
$ gnome-calculator
```

Теперь наш калькулятор будет запущен в Ubuntu, а его интерфейс — в CentOS.

Конечно, `gnome-calculator` — игрушечный пример для нашей демонстрации. Но представим, что вместо калькулятора у нас программа для симуляции погоды или программа рендеринга трехмерной версии «Аватар-2», или что-то другое, что сжигает невероятное количество циклов процессора; а затем представим, что заменили наш простой компьютер с Ubuntu суперкомпьютером, монотонно жужжащим за закрытыми дверями в подвале. Надеюсь, это даст вам лучшее представление о том, какой мощной и полезной может быть возможность отделения приложения от его пользовательского интерфейса.

У такого запуска удаленных клиентов X есть несколько недостатков. Во-первых, как мы уже видели, они немного нудны в настройке. Во-вторых, нужно открывать дополнительный порт (6000) в брандмауэре. В-третьих (и самое главное), это потенциально небезопасно, так как трафик протокола X11 передается по сети незащищенным, что позволяет «слушать» приложение или даже внедрять в поток данных вредоносные действия с клавиатурой и мышью.

## SSH спешит на помощь

И здесь на помощь приходит защищенная оболочка — SSH. Как вы, наверное, знаете, SSH создает защищенный зашифрованный канал между двумя компьютерами. Ее основное назначение — поддержка оболочки для входа в систему, но она также может использоваться для туннелирования трафика X11. Настроить ее впечатляюще просто.

Во-первых, нужно убедиться, что на компьютере, где вы хотите запустить приложение (в данном случае, Ubuntu) включено перенаправление X11. Убедитесь, что в файле `/etc/ssh/sshd_config` есть строка

```
X11Forwarding yes
```

Теперь на компьютере с CentOS просто скопируйте

```
$ ssh -X 192.168.1.65 gnome-calculator
```

Переменная окружения `DISPLAY` сообщает клиенту X, где найти сервер

Пользователь

Графический адаптер

X-сервер

Протокол X

Сеть

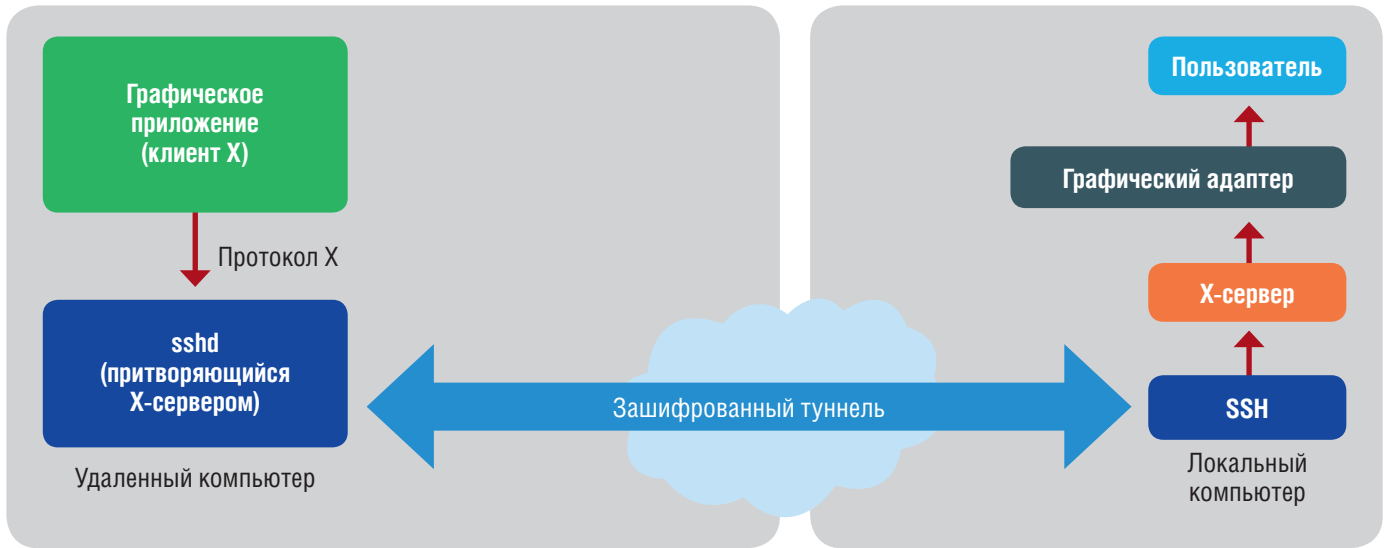
Графическое приложение (клиент X)

➤ С помощью X приложения можно отделить от интерфейса пользователя. Недостаток в том, что трафик проходит по сети незашифрованным.

## Почему X?

Однобуквенные названия популярны в компьютерных кругах, хотя пространство таких имен, разумеется, ограничено. Согласно Википедии, существуют языки программирования B, C, D, E, F, G, J, K, L, Q, R, S и T. Так же как C возник из более

раннего языка B, X получила свое название от более ранней оконной системы W, которая возникла в Стэнфордском университете в 1983 году и работала на операционной системе с микроядром, которая называлась, кхе... V.



Волшебный параметр `-X` включает перенаправление трафика X11, и на вашем рабочем столе в CentOS должен появиться калькулятор. Как это работает? Небольшие раскопки покажут, что происходит внутри. В Ubuntu выполните команду:

```
$ sudo lsof -i | grep 6010
sshd 1459 chris 9u IPv4 154241 0t0 TCP localhost:6010 (LISTEN)
sshd 1459 chris 10u IPv4 154280 0t0 TCP localhost:6010->localhost:48291 (ESTABLISHED)
gnome-cal 1460 chris 6u IPv4 154278 0t0 TCP localhost:48291->localhost:6010 (ESTABLISHED)
```

Обратите внимание, что порт 6010 слушает соединения и еще подключен к порту 48291, принадлежащему процессу 1460, который выполняет программу `gnome-calculator`. Почему же `gnome-calculator` подключен к порту TCP 6010 как его X-сервер? Взглянем на окружение этого процесса:

```
$ cat /proc/1460/envIRON
```

Этот вывод трудно читать (в основном потому, что он не разбит на строки), но если присмотреться повнимательнее, вы увидите определение

```
DISPLAY=localhost:10.0
```

В этом и состоит волшебство. Демон `sshd` слушает порт 6010, притворяясь X-сервером. Он также задает переменную `DISPLAY` для процесса `gnome-calculator`, чтобы подключение производилось к дисплею номер 10 на localhost — т.е. к порту 6010. Демон `sshd` отправляет X-трафик обратно клиенту SSH в CentOS, который затем перенаправляет его на свой локальный X-сервер. Чтобы это работало, вам незачем беспокоиться об изменении настроек X-сервера в CentOS; его можно запустить с параметром `-nolisten`. Также не нужно открывать никакие дополнительные порты брандмауэра. Дополнительный (но важный) плюс — шифрование трафика. Это одна из тех редких, но счастливых ситуаций, когда вы получаете больше и безопасности, и удобства: обычно одно достигается за счет другого.

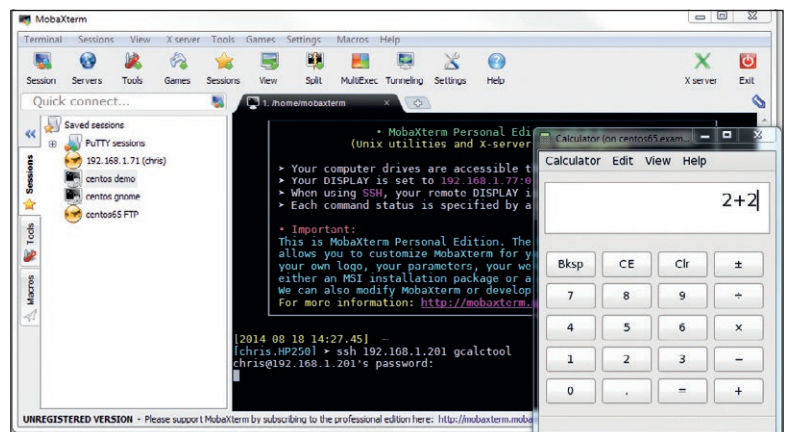
## Это не обязан быть Linux...

До сих пор я демонстрировал клиент-серверную природу системы X, используя Linux и в качестве клиента, и в качестве сервера. Однако есть множество реализаций X-сервера для Windows. Как я писал в прошлом месяце, популярна реализация `Xming`; кроме того, X-сервер включен в инструментарий `Cygwin`. Есть и коммерческие реализации, такие как `Exceed` и `X-Win32`. Но меня недавно очаровало приложение для Windows под названием `MobaXterm`. `MobaXterm` немного напоминает `Cygwin`, предоставляя Linux-подобное окружение командной строки в Windows и Linux-подобное представление файловой системы Windows. Но основной

акцент в `MobaXterm` сделан на средства удаленного доступа. Оно поддерживает SSH, Telnet, rsh, VNC и FTP и другие протоколы. В программу включен сервер X11 и по умолчанию включено перенаправление X11. На экранном снимке внизу я запустил удаленное приложение X (`gcalctool`) в своей системе CentOS и отобразил ее интерфейс пользователя в Windows. Если ввод в систему по SSH работает, дополнительной настройки не требуется.

На самом деле, удаленно запускать приложения X с перенаправлением SSH проще пареной репы. (Хотя мне нередко кажется, что наш инстинкт самосохранения сознательно усложняет выпаривание репы — пожалуй, я проверю это в следующем месяце.) **LXF**

» SSH позволяет удаленным приложениям X обращаться к локальному интерфейсу пользователя по защищенному зашифрованному туннелю.



» Удачно подвернувшееся приложение `MobaXterm` поддерживает массу протоколов удаленного доступа и делает перенаправление X с SSH легким, как дуновение ветерка.

## Все, что только можно

Доведя идею запуска графических приложений до предела, можно запустить так весь рабочий стол. Например, в моем CentOS команда `gnome-session` запустит новый сеанс рабочего стола. Поэтому на рабочем столе Windows команда

```
$ ssh 192.168.1.201 gnome-session
```

запущенная в `MobaXterm`, откроет полноценный рабочий стол Gnome. Фантастика! Когда-то я читал курс в Земельной палате

в Плимуте. У них была одна профессиональная рабочая станция Sun, представляющая графические рабочие столы десятку пользователей, и у каждого из них на компьютере с Windows был запущен X-сервер. Интересно, что ограничение на 12 пользователей возникло из-за объема памяти рабочей станции Sun, а не из-за количества процессорных циклов.



# ТВОИ ПОМОЩНИКИ В ТРЕНИРОВКАХ



## Экшн - камера



Экшн-камера Sony HDR-AS30

## Smart - часы

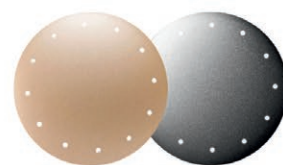


Smart-часы Cookoo Watch

## Smart - здоровье



Браслет Jawbone UP



Шаромер Misfit Shine



Подробнее на key.ru.

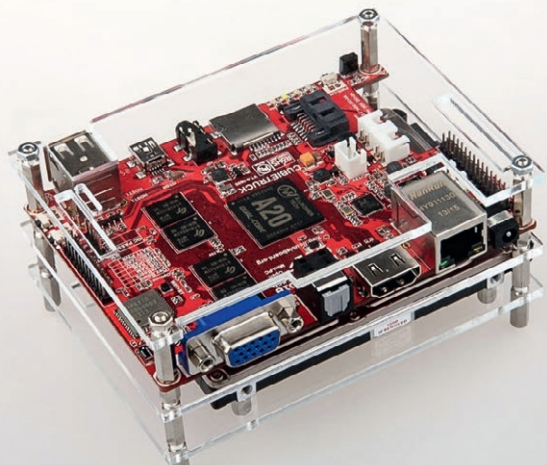
СПОРТИВНЫЕ  
ГАДЖЕТЫ

Товар сертифицирован. Количество товара ограничено.



Одноплатный компьютер Cubieboard3

# Cubietruck



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Процессор: AllWinnerTech SOC A20, ARM Cortex-A7 Dual-Core
- Видео: ARM® Mali 400 MP2
- Выходы: HDMI, VGA 1080p
- Оперативная память: 2 Гб, DDR3, 480 МГц
- Встроенная память: 8 Гб NAND
- Внешние накопители: интерфейс SATA 2.0 для 2.5" HDD; возможно подключение 3.5" HDD с использованием внешнего питания 12 В
- Сеть: 10M/100M/1G Ethernet, Wi-Fi и Bluetooth
- Питание: DC 5 В, 2.5 А с подключенным HDD; возможно подключение

литиевого элемента питания

- Периферия: 2 x USB host, 1 x USB OTG, 1 x Toslink (SPDIF), 1 x IR, 4 x LEDs, 3.5" аудиовыход, 3 кнопки
- Поддерживаемые ОС: Android, Linux-based, BSD
- 54 контакта расширения I2S, I2C, SPI, CVBS, LRADC x 2, UART, PS2, PWM x 2, TS/CSI, IRDA, LINEIN & FMIN & MICIN, TVIN x 4
- Размер платы: 11 x 8 см

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Плата Cubietruck
- Прозрачный акриловый корпус
- Кабель питания USB
- Кабель MiniUSB
- Кабель SATA с питанием
- Радиатор для процессора

[www.linuxcenter.ru/shop/ops\\_hard/cubieboard/cubietruck/](http://www.linuxcenter.ru/shop/ops_hard/cubieboard/cubietruck/)

«ГНУ/Линуксцентр»: +7 812 309-06-86 (Санкт-Петербург), +7 499 271-49-54 (Москва)



Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



**ЕВГЕНИЙ БАЛДИН**  
Подтвердивший  
свою квалификацию  
физик.

## NET для всех

Стой здесь и жди. Когда начну, не скажу.  
«Убить дракона», фильм по мотивам пьесы Е. Л. Шварца

**М**icrosoft достаточно внезапно объявила о переходе своей патентованной закрытой технологии (.NET Core Framework), торжественно выпущенной в пику Java 12 лет назад, в разряд открытых проектов (лицензия MIT) с официальной поддержкой портирования на другие платформы, включая GNU/Linux. Безусловно, с этими дарами будут проблемы, так как патенты делают их токсичными как минимум в странах, признающих патенты на ПО. Кроме того, нет никаких указаний, что к открытию серверной части платформы .NET будет добавлена часть клиентская. Видимо, предполагается, что пользователи обязаны сидеть под альтернативной системой, а вот сами тяжёлые приложения, так уж и быть, пустят в более удобную среду, например, GNU/Linux. И опять на сцене возник Мигель де Икаса [Miguel de Icaza] со своей компанией Xamarin — он будет эту деятельность всячески возглавлять.

Да, причин отнестись к этому событию скептически — множество, и всё же свободные исходники лучше несвободы. Как следствие, под GNU/Linux появятся новые программы, которые не могли до него добраться в силу замыкания технологий .NET на единственной ОС. Будут они разного качества, и ненужных будет больше, чем полезных, но и это прогресс, потому что они всё-таки будут.  
E.M.Baldin@inp.nsk.su

## В этом месяце вы научитесь...



### Спасать данные ..... 62

Из-за коварства установочного диска **Шон Конвей** потерял все... но сумел частично вернуть, воспользовавшись удобствами *PhotoRec*. И рассказывает, как.



### Ругать облаками ..... 64

Намерены хранить все в облаке, не потеряв контроль над данными? Потолкуйте с **Джонни Бидвеллом** на тему создания собственного сервера на *OwnCloud 7*.



### Держать медиа-сервер ..... 68

**Нейл Ботвик** нарушил конвенцию, установив сервер *Plex* с закрытым кодом. Зато теперь наслаждается своими видео и музыкой отовсюду.



### Оснащать сайты ..... 70, 74

**Эндрю Моллетт** на своем динамическом сайте обзавелся возможностями PHP и web-формами, после чего пристроил там же *MySQL*.



### Грузить контейнеры ..... 78

**Джолион Браун** научит вас раскладывать свои приложения по коробочкам, чтобы вы могли носить их в кармане и подключать где угодно.



### Извлекать сведения ..... 82

**Нейл Ботвик** кукарекает «Awk!» — и обнаруживает жемчужные зерна, раскапывая сами знаете что и практически не запачкавшись.



### Анализировать трафик ..... 84

**Михалис Цукалос** откладывает в сторонку свой шпионский бинокль, чтобы преподать вам азы анализа трафика с *Wireshark*.

## АКАДЕМИЯ КОДИНГА



И новичкам, и гуру!  
Всегда полезно будет познать нечто доселе неизвестное

### Python в GIMP ..... 88

Мамочка уверяла **Джонни Бидвелла**, что он уникальный, как снежинка. А теперь он обзавелся *GIMP* и устроил снегопад.

### Mathematica Pi ..... 92

Узнайте от **Джонни Бидвелла**, как расправиться с домашними заданиями по математике прямо на Raspberry Pi.





# PhotoRec: Файлы ВОССТАНОВИМЫ!

Шон Конвэй развлечёт нас историей о своей беде с дистрибутивом Linux и пользе *PhotoRec* для спасения файлов, если вы были небрежны при установке...



## Наш эксперт

**Шон Конвэй** — в прошлом специалист по авиационной электронике; теперь наслаждается жизнью, зная, что из-за него с неба уже не посыплются дюралевые обломки.

**К**огда в результате системной ошибки форматируется жесткий диск с профессиональными и личными данными, не имеющими резервной копии, впору впасть в отчаяние. Недавно один докладчик на курсах повышения квалификации сказал, что вас будут лучше слушать, если вы превратите в историю свой жизненный урок. И если у вас нет привычки регулярно делать резервные копии своих данных, вот вам история о том, как восстанавливать данные.

Однажды статья в **LXF** вдохновила на перемены вашего порочного слугу, невзлюбившего и Ubuntu, и Gnome 3. А **LXF DVD** предоставил удобный комплект ПО для тест-драйва Linux Mint. Загрузиться с него было просто, переключившись с жесткого диска с установленной ОС на запасной. С нетерпением админа, прodelывавшего всё это уже сотни раз, я быстро потыкал нужные клавиши и запустил установку. Наблюдая, как продвигается зелёная полоса, отображающая прогресс загрузки, мы размышляли об отличиях вопросов при установке Mint от других

дистрибутивов Linux. Почему, например, Mint устанавливается на диск с объемом 80 Гбайт, когда там всего 40? Мозг включился только в момент, когда на экране появилась надпись «форматирование»... Ох... Не-еет! Как сказал космонавт Суайгерт [Swigert] на Аполлоне-13, обнаружив *тот самый* сбой в системе электроэнергии служебного модуля: «Хьюстон, у нас проблема». Индикатор выполнения был уже на 16%, когда до нас дошло, что происходит, и автор, наконец, до побеления вдавил указательный палец в кнопку выключения. Индикатор пульсировал ещё секунд пять, пока, наконец, вентилятор не стих.

Форматирование началось с жесткого диска на 80 Гб, и это был диск с данными — все мои каракули, мысли, идеи, опубликованные статьи и неопубликованные наброски содержались в этом единственном хранилище; контент, наработанный за три года, сгинул в никуда.

## Природа данных

Вполне представляя себе технически, что происходит в процессе форматирования, я всё равно шептал про себя, обращаясь к компьютерным богам и Святому Столлмену: «А может, пронесло, я же выключил компьютер до завершения». Но файловый менеджер лишь холодно представил мне первозданную структуру директорий ОС Linux. Установщик Linux Mint успел отформатировать диск и приступить к созданию файловой системы. Но сохранились ли данные на жестком диске, или всё пропало?

Данные, записанные на жесткий диск, чем-то напоминают страницу со словами. В книге слова связаны между собой, образуя предложения и абзацы. Аналогично, и на жестком диске блоки данных соединяются друг с другом, образуя файлы. Оглавление книги указывает расположение глав. А в Linux виртуальная файловая система (VFS) содержит каталоги, имена и структуру файловых блоков. Если оглавление из книги выдернуть, читатель знает, что слова на страницах остались на месте. Так и при форматировании системы: файловая система удаляется, но блоки данных на диске, не имеющие к ней отношения, остаются нетронутыми.

```
File Edit View Terminal Tabs Help
PhotoRec 6.14, Data Recovery Utility, July 2013
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
http://www.cgsecurity.org

Disk /mnt/dest/sconway/temp/recovery_hope.dd - 15 GB / 13 GiB (R0)
Partition      Start      End      Size in sectors
P ext3          0         1 1823 174 15 29297472 [/home]

Pass 1 - Reading sector 8549328/29297472, 7353 files found
Elapsed time 0h00m28s - Estimated time to completion 0h01m07
txt: 7297 recovered
mp3: 17 recovered
zip: 14 recovered
elf: 11 recovered
gif: 4 recovered
swf: 4 recovered
gz: 2 recovered
jpg: 1 recovered
rpm: 1 recovered
tar: 1 recovered
others: 1 recovered
Stop
```

► Пока *Photorec* обрабатывает данные, отображается время до завершения, а также типы восстановленных файлов.

## Скорая помощь



Когда *Photorec* завершит свою работу, посмотрите скрипты на [http://cgsecurity.org/wiki/After\\_Using\\_PhotoRec](http://cgsecurity.org/wiki/After_Using_PhotoRec), с их помощью можно найти самые важные файлы.

## Расследование вели...

Полицейские пытаются вломиться в убежище банды, а Букс Мэлоун [Books Malone], по прозвищу Бухгалтер, строчит на своем ноутбуке команды, удаляя все каталоги с файлами. «Вам никогда не получить мои

данные, копы!» Этот мерзавец вообразил, что удалил данные с жесткого диска, просто нажав Delete, но не знает, что на самом деле все они там, и подлежат восстановлению. Важно обращаться к жесткому

диску, являющимся уликой, по минимуму. А для успешного судебного расследования существенно сохранение целостности данных, чтобы в ходе восстановления ничего не изменилось.



## Что такое метаданные

Термином метаданные обозначаются данные о данных. Например, картинка на коробке с пазлом является для пользователя метаданными этого пазла. Он обращается к ней, чтобы понять, к какой части относится тот или иной фрагмент, а затем по цвету собирает их вместе. Процесс восстановления файлов также опирается на метаданные. Информация записывается на жесткий диск в виде блоков данных. Каждый блок содержит метаданные, указывающие, какой блок идёт перед ним и после него, а также схему данных начала и конца для всей цепи. Каждый фрагмент пазла имеет метаданные формы, чтобы помочь пользователю найти часть, соответствующую форме, цвету и рисунку.

Для восстановления файлов необходимо найти все блоки данных, связанные с файлом, и объединить их. При этом файл создаётся вне директории. При восстановлении жёсткого диска рекомендуется как можно меньше этот диск трогать. Включение и работа с жёстким диском, содержащим последнюю известную ссылку на утерянные данные, может причинить дополнительный урон.

Лучше всего сделать копию проблемного жесткого диска и изучать именно её. Вместо копирования поврежденного жесткого диска на другой, вы можете сделать из него один файл, создав своего рода гибкое хранилище для управления и работы с данными. Выполнив в терминале следующую команду, вы сможете скопировать содержимое жесткого диска в файл:

```
dcfldd if=/dev/<identifier> of=/<path>/recovery_hope.dd
conv=noerror,sync hashwindow=0 hashlog=recovery_hope.txt
```

Вместо **<identifier>** подставьте имя диска на вашей тестовой системе. Вместо **<path>** — имя пути, куда вы хотите сохранить файл.

Программа командной строки **dd** имеет сложную структуру. Команда **dcfldd** является её расширенной версией, которую поддерживает Николас Харбор [Nicholas Harbour] и которую можно скачать с <http://dcfldd.sourceforge.net>. Атрибут **if=** обозначает входной файл (т.е. жёсткий диск с данными), а атрибут **of=** — выходной файл (т.е. файл данных). Важно, чтобы там, куда вы хотите записать файл выхода, хватало места. По объёму он будет таким же, как и жесткий диск.

Время выполнения команды тоже зависит от объёма диска — обидно будет прождать несколько часов, а затем обнаружить сбой, потому что на выходном устройстве не хватило места для создания файла. Определив источник, путь назначения и другие атрибуты, можно приступить к выполнению команды. По завершении проблемный жесткий диск можно удалить и включить физическую защиту. Начиная с этого момента, будет использоваться только файл данных, содержащий все данные с него.

## Приступаем к восстановлению

Мы выполним над файлом с данными команду **photorec**, чтобы начать процесс восстановления файлов. Эта программа управляется из командной строки и является частью утилиты **TestDisk**. Если в вашем дистрибутиве она не установлена, используйте привычное **sudo apt-get install testdisk** для Debian/Ubuntu или **yum install testdisk** для Fedora/CentOS. **PhotoRec** открывает несколько экранов меню, чтобы установить параметры, требуемые для запуска восстановления. Восстановленные файлы будут помещены в серию каталогов. Идентифицируются они в виде числовой последовательности с расширением файла. На официальной вики

(<http://www.cgsecurity.org/wiki>) представлен список файлов, которые **PhotoRec** способна восстановить.

```
photorec <path to hard drive dd file>
```

Программа для восстановления данных **PhotoRec** предназначена для анализа содержимого диска. Она изучает метаданные блока и определяет, можно ли объединить их в цепочку, сформировав файл, и не нуждается в виртуальной файловой системе. Программа будет работать, даже если файловая система была сильно повреждена или, как у нас, переформатирована. На том носителе, где вы собираетесь сохранить восстановленные файлы, размер пространства должен быть таким же, как и на восстанавливаемом диске.

Поскольку при обычном удалении файла стирается только указатель на него в виртуальной файловой системе, а не сами блоки данных, **PhotoRec** способен восстановить даже файлы, давно забытые. Программой занимаются разработчики из CG Security ([www.cgsecurity.org](http://www.cgsecurity.org)) под лицензией GNU General Public Licence. Программа отображает прогресс выполнения операции: наш 80-ГБ файл обрабатывался почти три часа. А в процессе восстановления создалось около 180 отдельных каталогов с более 10000 файлов.

Правда, в нашем случае радость восстановления утерянных данных была недолгой, так как более 10000 файлов, имена которых представляют собой набор чисел с расширением — это такой объём метаданных, с которым человеческий мозг не справляется. Но на самом деле, нам позарез нужно было найти один файл, который вот-вот должен был пойти в печать. Для этого можно от имени root выполнить следующую команду в восстановленных каталогах:

```
find -name \*.odt -exec cp {} <path to store openoffice files> \;
```

На выходе мы получили 51 файл с расширением **.odt**, просмотрев которые, мы нашли нужный. Диск, однако, в исходном виде восстановлен не был. Некоторые файлы были потеряны, так как данные уже перезаписались.

Ещё до того, как начать процесс восстановления, мы узнали, во сколько это нам обойдётся с профессиональным сервисом восстановления данных: получилось £450–680. С оговоркой, что, к сожалению, никакой гарантии нет, и возможно, после анализа диска удастся восстановить только некий процент файлов. Зато теперь у меня есть скрипт **rsync** и новое хранилище на один терабайт, чтобы не забывать о создании резервных копий. Урок усвоен. **LXF**

Скорая помощь

Добрые люди с SystemRescueCD создали ISO CD, где есть и **dcfldd**, и **PhotoRec**. Загрузочный диск можно найти на [sysresccd.org](http://sysresccd.org).

```
File Edit View Terminal Tabs Help
root@sysresccd /mnt/dest/sconway/temp/recover % ls
recup_dir.1 recup_dir.12 recup_dir.15 recup_dir.18 recup_dir
recup_dir.10 recup_dir.13 recup_dir.16 recup_dir.19 recup_dir
recup_dir.11 recup_dir.14 recup_dir.17 recup_dir.2 recup_dir
root@sysresccd /mnt/dest/sconway/temp/recover % ls recup_dir.1
f0076952.txt f1986288.txt f2206000.txt f2314304.txt
f0076984.txt f1986336.txt f2206592.txt f2314368.html
f0079688_bin.zip f1986440.txt f2208536.txt f2467408.txt
f0079944_bin.zip f1986456.txt f2211688.txt f2467440.txt
f0080000_plugins.zip f1986464.txt f2211784.txt f2467448.txt
f0081392_bin.zip f1986480.txt f2211800.java f2467456.txt
f0081712_bin.zip f1986496.txt f2213600.txt f2467464.txt
f0083184_bin.zip f1986632.txt f2214360.java f2467488.txt
f0087480_bin.zip f1986704.txt f2217832.txt f2467512.txt
f0088984_bin.zip f1986944.txt f2217864.txt f2467616.txt
f0089104_bin.zip f1986984.txt f2217880.txt f2467688.txt
f0089176_bin.zip f1986992.txt f2218032.txt f2467928.txt
f0090168_bin.zip f1987072.txt f2218200.txt f2467992.txt
f0091792_bin.zip f1987088.txt f2218304.txt f2468096.txt
f0092216_bin.zip f1987192.txt f2218840.txt f2468336.txt
f1207640.txt f1987200.txt f2218944.txt f2468440.c
```

► **PhotoRec** сохраняет расширение файла, но нормальные знакомые имена при форматировании виртуальной файловой системы утрачиваются.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

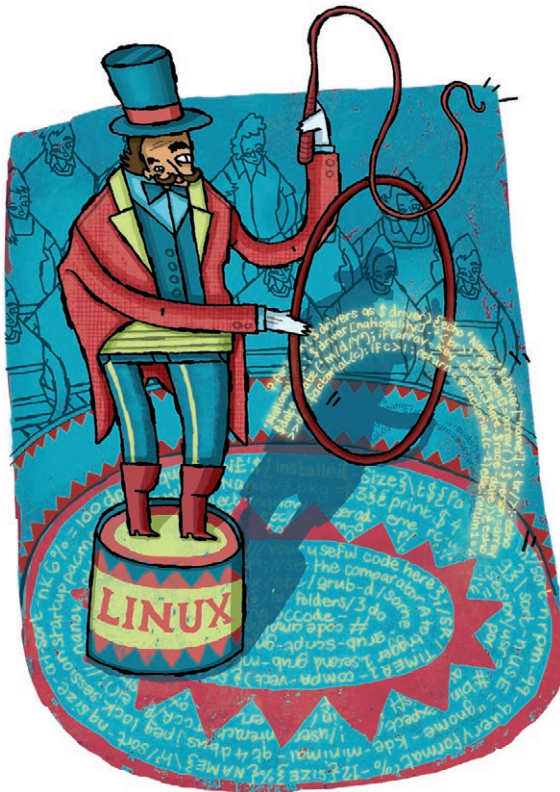
# OwnCloud 7: Владеть своими данными

Часто обвиняемый в витании в облаках, Джонни Бидвелл отправляется в стратосферу. А заодно — к последнему релизу *OwnCloud*.



Наш эксперт

Джонни Бидвеллу не по себе оттого, что в этой статье так часто встречаются слова «облако» и «приложение».



В последнем номере неукротимый Маяк Шарма рассказывал о седьмой версии *OwnCloud*, популярной программы для обмена файлами и совместной работы с документами. С тех пор вышел релиз с исправлением ошибок 7.0.1. Когда вы будете читать эту статью, уже выйдет версия 7.0.2, все недостатки будут сглажены, и мы получим довольно впечатляющий продукт. Но впечатляет ли он настолько, чтобы посвящать ему 4 страницы? Мы считаем, что да.

Вам понадобится собственный сервер, где будет размещаться облако. Он может быть локальным или удаленным, физическим или виртуальным — неважно. Важно то, что на этом сервере будет работать web-сервер, обязанный быть доступным из всех сетей, в которых вы хотите делиться файлами. Если это сервер в Интернете, то к нему применяются все наши рекомендации

о безопасности. В этом руководстве мы воспользуемся *Apache*, но те же идеи легко применить к *Nginx* или *Lighttpd*.

Возможно, в репозиториях вашего дистрибутива уже есть последняя версия *OwnCloud*, а если нет — на замечательном сервисе *openSUSE Build Service* можно найти пакеты для популярных дистрибутивов. Инструкции по установке доступны на <http://owncloud.org/install> (см. раздел "Packagesxxx"). Например, в Ubuntu 14.04 нужно создать файл `/etc/apt/sources.list.d/owncloud.list`, со строкой

```
deb http://download.opensuse.org/repositories/isv:ownCloud:/community/xUbuntu_14.04/ /
```

Затем (дополнительно) можно добавить ключ репозитория к `apt`, чтобы предупреждения о сторонних пакетах не выдавались:

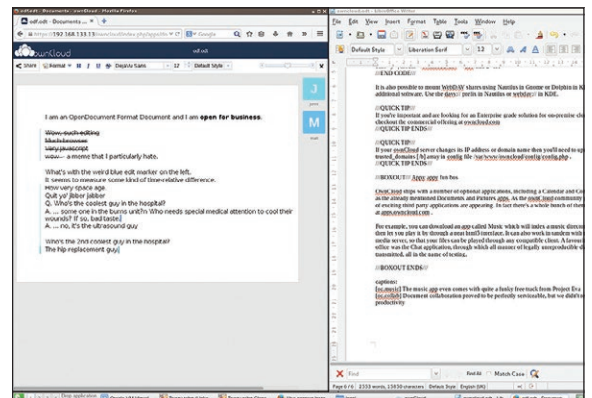
```
wget http://download.opensuse.org/repositories/isv:ownCloud:community/xUbuntu_14.04/Release.key
sudo apt-key add - < Release.key
```

Наконец, нужно обновить базу данных пакетов и установить новую блестящую (или бесцветную?) версию *OwnCloud*:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install owncloud
```

## Облачный провайдер

Одной из ваших обязанностей как ответственного хозяина облака будет принудительное включение `https`-соединений. Для этого у вас должен быть сертификат `SSL`, и вы должны сказать о нем



» Совместная работа с документами оказалась вполне возможной, но особой продуктивности мы не достигли.

## Генерация самоподписанного сертификата

Если у вас есть свое доменное имя, можете получить бесплатный сертификат на [www.startssl.com](http://www.startssl.com) или платный сертификат в любом авторизованном центре регистрации. Однако при желании сертификат можно сгенерировать и подписать и самим:

```
sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey
-keyout /etc/apache2/ssl/owncloud.key -out /etc/
apache2/ssl/owncloud.crt
```

Вас попросят указать какой-нибудь адрес и информацию о компании, а также Common Name (здесь нужно указать доменное имя, если оно у вас есть) и контактный e-mail. Эта команда сгенерирует самоподписанный сертификат (X.509), действительный в течение года и включающий 2048-битный

ключ RSA (по умолчанию). Web-серверу нужно велеть использовать эти данные для соединений на порте 443. В стандартной установке Apache есть файл `/etc/sites-available/default-ssl.conf`, который можно подправить как раз для этих целей.

Тэг `<VirtualHost _default_:443>` применяется к любому VirtualHost, который явно не указан в других местах блога, поэтому если у вас нет других настроек, то именно под этим тэгом неплохо добавить информацию о сертификате.

Директивы `SSLCertificateFile` и `SSLCertificateKeyFile` нужно изменить так:

```
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/owncloud.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/owncloud.key
```

Кроме того, нужно изменить адрес e-mail, который указывался в директиве `ServerAdmin`, и указать в `ServerName` свое доменное имя или IP-адрес.

Проделав это, включите модуль `SSL Apache` и нашу новую конфигурацию — либо с помощью вспомогательных скриптов `a2en(mod,site)` из пакетов для Debian, либо старыми добрыми командами терминала:

```
In -s /etc/apache2/mods-available/ssl.conf /etc/
apache2/mods-enabled/
```

```
In -s /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf/etc/
apache2/sites-enabled/
```

Перезапустите демон `Apache`, и теперь SSL должен работать.

своему web-серверу. (См. врезку «Генерация самоподписанного сертификата» вверху.)

У `OwnCloud` есть собственный файл настройки — `/etc/apache2/conf-available/owncloud.conf`. Он содержит алиас, который свяжет каталог `/owncloud` на вашем сервере с каталогом установки `OwnCloud` по умолчанию `/var/www/owncloud`.

Зайдите на <https://yourserver.com/owncloud> (заменяв `yourserver.com` доменным именем своего web-сервера или его IP-адресом). Если у вас самоподписанный сертификат, появится предупреждение, что этот сертификат недоверенный. Так и есть, но вы-то знаете, что сами его создали, и себе доверяете, поэтому здесь нужно добавить исключение безопасности. Хотя посетители не смогут проверить подлинность сервера (если кто-нибудь не поделится с ними «отпечатком пальца» сертификата), они по крайней мере будут знать, что соединение зашифровано.

Вашей первой задачей как повелителя облака станет создание учетной записи администратора и выбор формата базы данных `OwnCloud`. Если планируется маленькое облако (например, перистое), хватит и `SQLite`, а если у вас несколько пользователей, совместно работающих/воюющих над жутко важными документами (и отчетами о тестировании), то `SQLite` вздуется от напряжения, и вам понадобится подходящая база данных SQL. Пока мы остановимся на `SQLite`, но знайте, что ее можно конвертировать в одну из более продвинутых СУБД. Выберите подходящий логин для учетной записи администратора, укажите хороший пароль и нажмите `Finish setup` [Закончить настройку].

Р-раз! Все готово. Вам предложат загрузить программы для синхронизации настольных компьютеров (да, клиент для Linux есть) и мобильных устройств, и расскажут о том, как подключить свой календарь и контакты. Но всему свое время. Сначала нужно отключить незащищенные http-соединения. Зайдите в меню в правом верхнем углу и откройте панель администрирования (Admin). Прокрутите список вниз, пока не увидите поле `Enforce HTTPS` [Принудительно использовать HTTPS], и поставьте там галочку. Теперь выйдите из системы и попробуйте зайти в `OwnCloud` по `http://`. Если все прошло удачно, вас перенаправят на `https://`. Теперь мы в целости и сохранности.

### Облако — это чудесно

Настроить учетные записи пользователей просто: зайдите в систему как администратор, выберите `Users` [Пользователи] из меню справа и задайте имена пользователи и паролей для своих друзей. На этой странице также задаются группы и квоты, которые

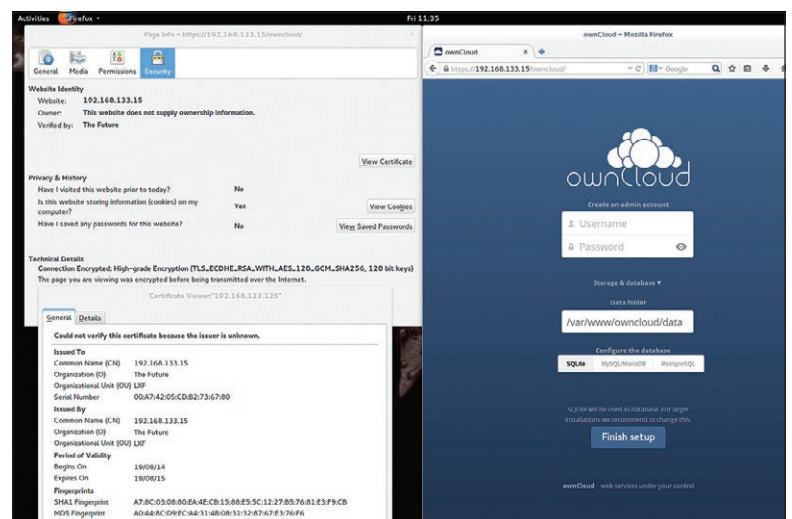
не позволят пользователям забывать свое хранилище MP3-файлами с популярным музюном. Учетную запись администратора рекомендуется использовать только для администрирования, поэтому загружайте файлы, фотографии и треки Майкла Болтона и обменивайтесь ими под своей личной учетной записью. Для загрузки файла выберите `Files` [Файлы] из меню в левом верхнем углу и нажмите на кнопку загрузки или просто перетащите файлы в окно браузера (как в Google Drive).

`OwnCloud 6` уже был достаточно солидным продуктом; у его преемника нет заметных косметических изменений, но довольно много новых функций, а также мелких улучшений. Одно из самых активно обсуждаемых нововведений — возможность просматривать и редактировать файлы `Word`. В предыдущих версиях это можно было делать только с форматом `OpenDocument`. Эта магия с форматами осуществляется через `Libre/Open-Office`, поэтому вам нужно установить один из них на сервер `OwnCloud` или на другой компьютер, который настроен как файловый сервер. Впрочем, `LibreOffice` довольно массивен, и вряд ли стоит ставить его на компьютер, где его графический интерфейс и большинство функций никогда никому не пригодятся. В `Ubuntu` его можно установить командой

```
$ sudo apt-get install libreoffice -no-install-recommends
```

### Скорая помощь

Если вы важная персона и ищете готовые облачные решения промышленного уровня, рассмотрите коммерческие версии на <https://owncloud.com>.



В окне начальной установки мы видим предупреждения о самоподписанном сертификате. Но при человеке-посреднике не спасет даже самое хорошее шифрование.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



которая слегка урежет излишества. Установленные таким образом пакеты «вселят» всего 116 МБ. Стоит ли работа со смутными и малоэффективными форматами файлов этого места на диске, решать вам: открытые форматы прекрасно работают и без того, а PDF-файлы можно просматривать и в браузере с помощью встроенной утилиты просмотра PDF.js.

Неудобной и старомодной папки **Shared** больше нет: общий доступ к файлам и каталогам можно открывать из любого места в иерархии каталогов. Те, с кем вы поделились файлом или каталогом, могут переместить его в своей структуре каталогов как им удобно. Пользователи могут задавать время жизни для публичных ресурсов, а администраторы могут сделать их, как и применение паролей, принудительными. В *OwnCloud* всегда была поддержка внешних источников для хранения данных, будь то (S)FTP-серверы, общие ресурсы Windows, хранилище объектов *OpenStack* или сторонние хранилища типа Google Drive, Dropbox, Amazon S3. Впечатляющее нововведение здесь — возможность разделять ресурсы между экземплярами *OwnCloud*, так называемое разделение с сервера на сервер. Оно легко настраивается, можно назначать конкретные ресурсы *OwnCloud* конкретным пользователям или, если вы им доверяете, разрешить им подключаться к выбранным ресурсам *OwnCloud*. Разумеется, при подключении к каждому ресурсу им придется указать свой логин и пароль.

Межсерверный обмен позволяет не загружать файл с одного облака на рабочий стол, чтобы потом загрузить его на другое облако, не говоря уж обо всех проблемах с синхронизацией, которые возникнут из-за наличия трех разных версий файла. Но в будущих версиях *OwnCloud* обещают еще больше, говоря о так называемой «Федерации данных», в которой один пользователь может спокойно делиться файлами в разных облаках, не имея явного доступа к ним. Это еще один шаг вперед на пути к стиранию границ между серверами, и кто-то в редакции **LXF** говорит, что нужно «одно облако, чтобы управлять всеми ими».

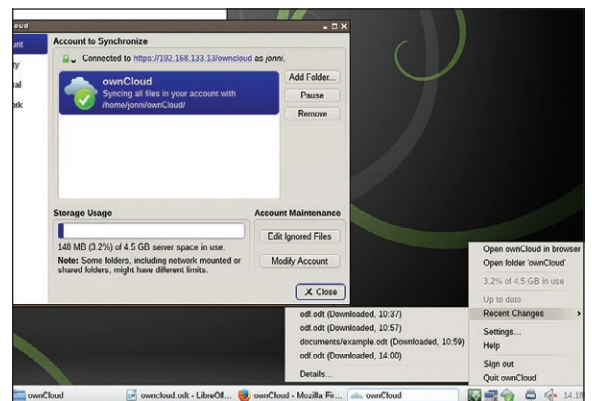
Web-интерфейс тоже немного улучшен: теперь он лучше адаптирован для мобильных устройств, хотя пользователи мобильных устройств могут предпочесть спецприложение. Документы загружаются медленно, поэтому документы или большие фотогалереи загружаются по кусочкам, пока вы двигаете

постоянно сжимающуюся полосу прокрутки. Визуально это ускоряет работу, но в некоторых ситуациях может смотреться немного неуклюже. Это заметнее всего в приложении Pictures, где сейчас нет сортировки по дате, и если вы захотите посмотреть на самые свежие снимки в большом каталоге, подготовьтесь к долгому прокручиванию и ожиданию. Для этой проблемы создан отчет об ошибке, и улучшение «ленивой загрузки» запланировано на релиз 7.0.3.

## Синхронизация у меня на уме

Существуют и приложения для Android или (содрогаюсь) i-устройств, поэтому вы сможете получить доступ к данным в пути или если вам лень подходить к компьютеру. Сейчас в официальных магазинах они стоят 63 и 69 пенсов, но приложение для Android имеет открытый код и свободно доступно из других источников (например, F-Droid), если вы стеснены в средствах.

Увы, приложения далеко не так элегантны, как их аналоги для Dropbox и Google Drive. В частности, несколько файлов придется загружать по одному, и нельзя сразу загрузить целый каталог. Иных это может отпугнуть, но зря: в *OwnCloud* можно открыть файлы для доступа по протоколу WebDAV, а мобильных приложений для синхронизации таких ресурсов великое множество.



➤ Настольное приложение для синхронизации прекрасно вписывается в *LXQt* и делает все, что вы от него ожидаете.

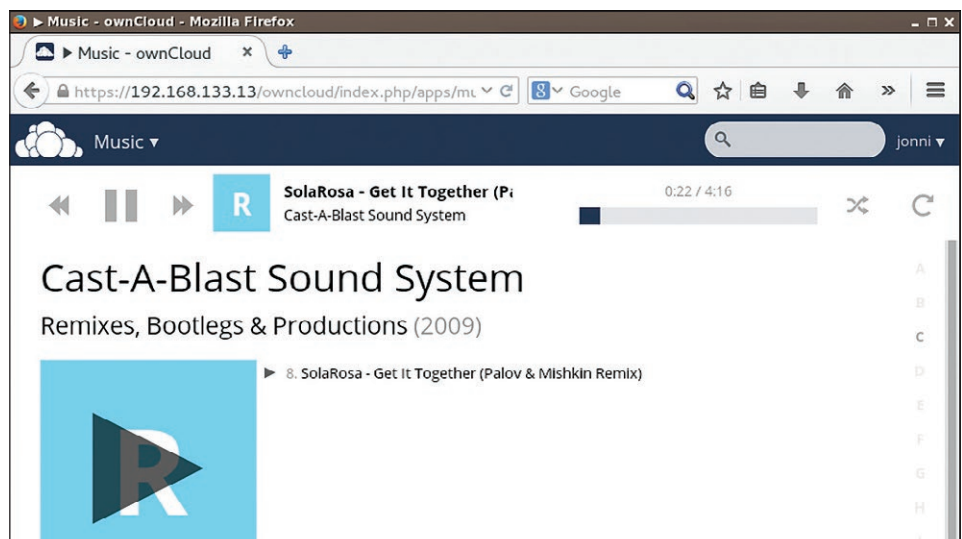
### Скорая помощь

Если вы слишком клевый для настройки web-сервера и установки пакетов традиционным способом, на <https://registry.hub.docker.com> есть несколько готовых.

## Помузоним, поболтаем

В *OwnCloud* есть несколько дополнительных приложений, включая Calendar и Contacts List, а также уже упомянутые Documents и Pictures. С ростом сообщества *OwnCloud* появляются новые отличные сторонние приложения. На самом деле, на <http://apps.owncloud.com> их великое множество.

Например, можно загрузить программу Music; она проиндексирует каталог с музыкой и позволит проигрывать ее через удобный интерфейс HTML5. Она также умеет работать в связке с медиа-сервером *Apache*, поэтому ваши файлы можно будет проиграть с помощью любого совместимого клиента. Любимым приложением большей части редакции **LXF** стало приложение Chat, через которое они — не подумайте плохого, исключительно во имя всестороннего тестирования — прогнали самые разнообразные непечатные выражения.



➤ В приложение Music входит даже довольно прикольный бесплатный трек от Project Eva.

Официальное настольное приложение — простой, но функциональный клиент *Qt4*, который тихо сидит в системном лотке и оповещает вас о том, что происходит синхронизация, во многом так же, как его эквивалент для Dropbox. По умолчанию, учетная запись синхронизируется целиком с каталогом `~/owncloud`, но можно выбирать каталоги в соответствии со своими облачными склонностями.

При желании можно задать и лимит на использование канала. В Gnome, с его исчезновением системного лотка, настольный клиент выглядит немного неуклюже; впрочем, теоретически, если все настроено, взаимодействовать с ним больше не придется. Очевидно, что от настольного клиента будет мало пользы при синхронизации с удаленным компьютером: в этой ситуации вам пригодится вышеупомянутый WebDAV.

Программа *davfs2* работает с помощью модуля ядра FUSE и позволяет просматривать ресурсы WebDAV как локальные файловые системы. Для установки программы в дистрибутивы на базе Debian достаточно скопировать

```
$ sudo apt-get install davfs2
```

И в репозиториях других дистрибутивов пакет тоже есть. При желании у этого исполняемого файла можно установить бит SUID, чтобы обычные пользователи тоже могли монтировать образы WebDAV. Debian и Ubuntu могут сделать это за вас:

```
$ sudo dpkg-reconfigure davfs2
```

Если пропустить предупреждения (это довольно безопасно, раз у программы больше нет root-привилегий), то все пользователи группы *webdav* смогут монтировать ресурсы WebDAV. Добавьте в эту группу своего пользователя командой

```
$ sudo gpasswd -a username webdav
```

Теперь создайте каталог `~/owncloud-dav`, — далее он будет нашей точкой монтирования. Также нужно указать наши логин и пароль для *OwnCloud*, которые хранятся в файле `~/davfs2/secrets`. Этот файл, возможно, уже был создан при предыдущей перенастройке; но если нет, создайте его вручную.

Поскольку этот файл будет содержать конфиденциальные данные, важно создать ограничения на права доступа к нему, чтобы туда не совался кто не надо:

```
$ chmod 600 ~/davfs2/secrets
```

Добавьте в этот файл строку

```
https://yourserver.com/owncloud/remote.php/webdav username password
```

заменяв URL, имя пользователя и пароль на соответствующие. Также нужно добавить следующую строку в `/etc/fstab` (для этого потребуются привилегии root, поэтому открывайте файл командой `sudo nano /etc/fstab`):

```
https://yourserver.com/owncloud/remote.php/webdav /home/username davfs user,rw,noauto 0 0
```

Здесь опять же нужно заменить имя пользователя на свое. Если доступ должны иметь несколько пользователей, то добавьте по такой строке для каждого из них. Если все пройдет по плану, эти пользователи смогут монтировать свои каталоги в *OwnCloud* простой командой

```
$ mount ~/owncloud-dav
```

Если у вас самоподписанный сертификат, появится предупреждение о возможных атаках человека-посредника, но с этим мы уже разобрались. Пользователи могут захотеть, чтобы ресурсы монтировались автоматически; для этого достаточно добавить предыдущую команду монтирования в `~/bashrc`. Но предупреждение будет надоедать, поэтому можно «заткнуть» его простой командой

```
echo "y" | mount ~/owncloud-dav > /dev/null 2>&1
```

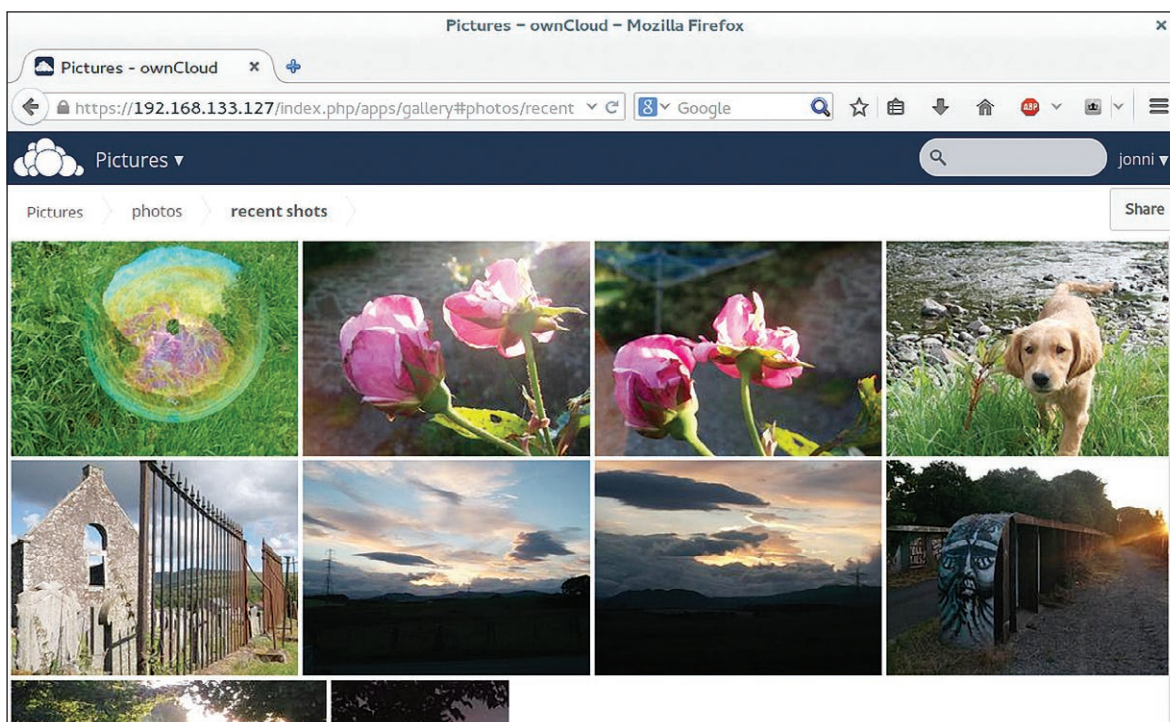
Ресурсы WebDAV также монтируются в *Nautilus* в Gnome и в *Dolphin* в KDE безо всяких дополнительных программ. Используйте префикс `davs://` в *Nautilus* и `webdav://` в *Dolphin*.

За последний год около 300 разработчиков приняли участие в создании нового кода для *OwnCloud*, что делает его одним из самых активных открытых проектов и примером того, чего может достигнуть открытое ПО.

Когда мы завершили эту статью, в Берлине готовилась к открытию Конференция участников *OwnCloud* (*OwnCloud Contributor Conference*), и хрустальные шары в Башнях **LXF** заранее прочитали, что ее участники смогут создать много новых прекрасных вещей и уберут много ошибок. В мире, где большие игроки с огромными хранилищами данных жаждут, чтобы вы доверили свои данные им, и хотят поставить под вопрос такое само собой разумеющееся понятие, как приватность данных, возможно, настало время все же сделать свои данные своими и истинно конфиденциальными. **LXF**

## Скорая помощь

Если у вашего сервера OwnCloud изменился IP-адрес или доменное имя, обновите массив `trusted_domains` в файле `/var/www/owncloud/config/config.php`.



➤ Приложение *Pictures* выложит ваши фотографии плиткой максимально красиво, но в нем нет сортировки по дате.



# Plex: Настроим медиа-сервер

Сделайте свой Linux-ПК сервером и наслаждайтесь своей коллекцией мультимедиа где угодно и на любом устройстве. **Нейл Ботвик** осваивает *Plex*.



**Найл эксперт**

У **Нейла Ботвика** по компьютеру в каждой комнате, но по соображениям безопасности он ничем не расскажет, где находится центральный сервер.

У многих из нас есть коллекции фильмов и ТВ-шоу, разбросанные по одному (или даже не одному) компьютеру. И отсюда происходят две проблемы (не считая отсутствия времени на просмотр). Первая — организовать их, чтобы вы знали, что и где находится; вторая — сделать их доступными на всех ваших устройствах. Есть несколько возможных решений. Раньше мы уже рассматривали *XBMC*, но на сей раз займемся *Plex Media Server*.

*Plex* использует классическую архитектуру клиент/сервер. Сервер работает на компьютере, который предоставляет вам медиа-файлы — хранящиеся или локально, или на монтированных сетевых ресурсах с распределенным доступом. Клиенты работают на любых устройствах, пригодных для просмотра видео. Сервер *Plex* доступен для некоторых сборок NAS, а также Windows и Mac OS, но мы, естественно, будем использовать Linux-ПК. Сервер выполняет всю черную работу, поддерживая базы данных файлов, скачивая метаданные и перекодируя видео в формат, воспроизводимый клиентом. Если файл хранится в том формате, который клиент воспроизводит, он будет использоваться как есть. Если нет, *Plex* на ходу перекодирует его, так что серверу нужна достаточно мощная система. Кроме того, перекодирование применяется для уменьшения разрешения или скорости передачи — при просмотре видео на мобильном устройстве через 3G, например, клиент запросит соответствующий формат.

## Установка Plex

Во-первых, вы должны знать, что хотя программа *Plex Media Server* бесплатна, код ее закрыт, так что пуристы открытого кода могут просто перевернуть страницу. Пакеты для Ubuntu, Fedora и CentOS доступны через раздел скачивания на <http://plex.tv>, но сначала проверьте менеджер пакетов вашего дистрибутива — во многих дистрибутивах он есть. Когда он будет установлен и запущен, направьте свой браузер на <http://localhost:32400/web> (замените localhost на имя хоста или IP-адрес, если вы установили его на другой компьютер).

Вам нужно настроить бесплатную учетную запись в Plex. Среди всего прочего это поможет при соединении с сервером извне сети; однако вы можете выбрать не соединяться извне после завершения начальной настройки. Вам, вероятно, придется перенаправить порт 32400 на вашем роутере на свой сервер *Plex*; и опять же, позднее вы можете удалить его, если не хотите получать доступ к вашему контенту извне. В веб-интерфейсе *Plex* щелкните по значку Settings вверху справа и перейдите в раздел Connect, чтобы предоставить подробности вашей учетной записи *Plex*. Вы можете просмотреть другие настройки, но для начала обычно подходят настройки по умолчанию. Теперь можете начинать добавлять мультимедиа. *Plex* налагает ограничения на имена файлов: в частности, ТВ-шоу следует называть как `Show_Name/`

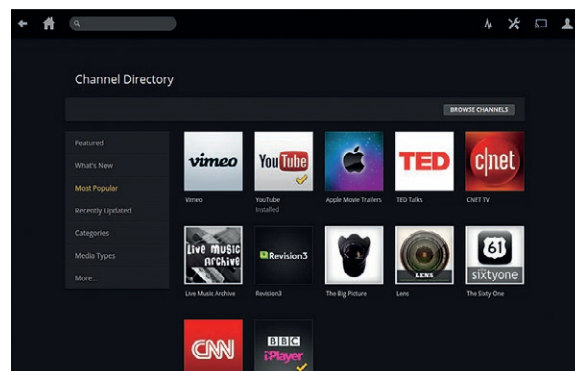
`SeasonN/Show_Name_SxxEyy.ext`. Это позволяет *Plex* правильно их сортировать, а также искать информацию о сериалах и сериях в базах данных онлайн.

Щелкните по значку home, и в левой части экрана вы увидите имя сервера и + справа от него. Щелкните по нему, выберите тип мультимедиа для добавления и нажмите Add. Теперь можете добавить одну или несколько папок с файлами. Для видео есть три типа: Movies [Фильмы], TV Shows и Home Videos [Домашнее видео]. *Plex* представляет их по отдельности. Он ожидает, что фильмы будут названы в формате «Название(год).расширение», ради поиска нужных метаданных, а категория Home Videos предназначена для любого другого типа видео, независимо от того, было ли оно снято дома или скачано.

## Воспроизведение

Web-интерфейс включает простейший плеер, так что вам не нужны другие программы, однако есть более интересные опции. Если у вас установлены *Chrome* или *Chromium*, то есть веб-приложение, которое запускает плеер из браузера. Есть также полнофункциональный плеер под названием *Plex Home Theatre*. Пока он официально предлагается только для Windows, но это производное *XBMC*, и у него открытый код, так что пакеты доступны. Если в вашем дистрибутиве его пока нет, то инструкции к ряду дистрибутивов имеются на <http://bit.ly/PlexLinuxBuilds>. Здесь также есть ссылки на репозитории, а также инструкции по созданию, так что он есть для всех дистрибутивов, если, конечно, вы не против приложить некоторые усилия.

Одна из причин использования структуры клиент/сервер в том, что вы можете убрать с глаз свой мощный ПК, который будет заниматься перекодировкой и прочей тяжелой работой, и использовать небольшое, бесшумное, эффективное устройство, подключенное к вашему телевизору.

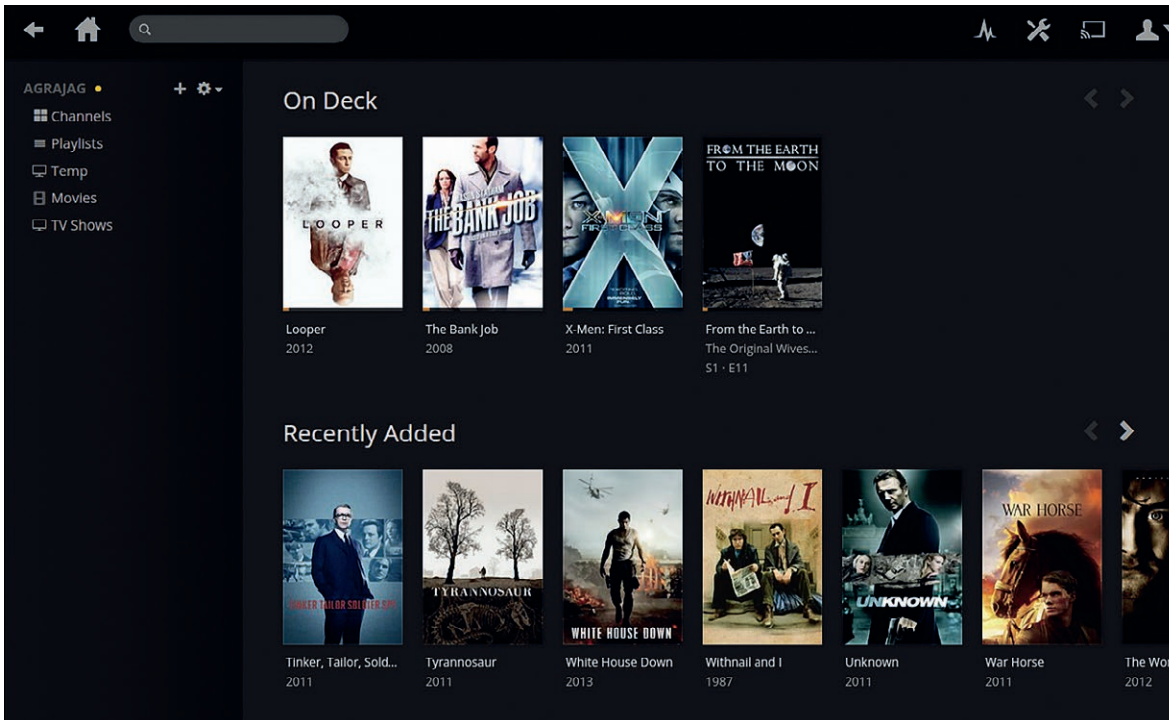


➤ **Каналы** — это плагины, позволяющие смотреть или слушать контент из разных источников, и все это из одной программы.

## Скорая помощь

Раздел On Deck показывает пункты, которые вы недавно добавили, и те, которые вы в данный момент смотрите, облегчая вам выбор следующего просмотра.





Вы можете использовать web-интерфейс *Plex Media Server* для просмотра, редактирования и даже воспроизведения вашего контента.

Хорошая новость в том, что маленькое и бесшумное устройство с Linux, всеобщий любимец Raspberry Pi, имеет сборку RasPlex ([www.raspplex.com](http://www.raspplex.com)), на базе дистрибутива OpenELEC с *Plex Home Theater*. И хотя я обнаружил, что у Pi были некие трения с обычным *XBMC*, перекодирование *Plex* означает, что ему надо воспроизводить только те форматы, которые может обрабатывать оборудование, что дает куда лучшее взаимодействие. Настройка заключается всего лишь в записи образа на SD-карту, загрузке Pi и входе в систему. Вам нужно войти в систему только однажды; это используется для авторизации постоянного соединения между RasPlex и вашим сервером *Plex*.

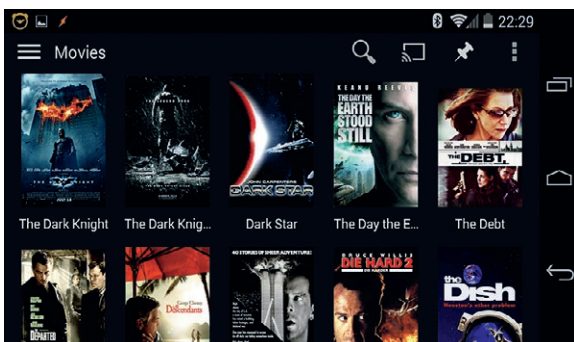
### Это еще не все

Мобильные устройства отлично обеспечены приложениями — и для Android, и для других, менее популярных систем. Есть еще приложение *Roku*. Если вы хотите посмотреть телевизор, но не против использовать для этого браузер или мобильное устройство, *Plex* также работает с *Chromecast* от Google, запуская воспроизведение во вкладку *Chrome* (через расширение *Cast*) или мобильное приложение.

Помимо воспроизведения разных видеоформатов, *Plex* хорошо справляется с воспроизведением музыки и отображением фотографий, но это еще не все. Взглянув на меню в левой части

домашнего экрана, вы увидите опцию *Channels*. Это плагины для воспроизведения контента из таких онлайн-источников, как YouTube и BBC iPlayer. Некоторые из них установлены по умолчанию, однако кнопка *Install Channels* на странице *Channels* предлагает многие другие. Они устанавливаются простым нажатием, но есть и более экспериментальные каналы. Если вы хотите, чтобы *Plex* воспроизводил ваши записи *MythTV*, дополненные метаданными, или воспроизводил клипы с вашей учетной записи для видео Amazon, стоит поискать на форумах ссылки на каналы, которые вы можете скачать и установить вручную. Плагины — это tar-архивы, которые распаковываются в директорию `.bundle`. Упакуйте их в свою директорию плагинов — обычно это `/var/lib/plexmediaserver/Library/ApplicationSupport/PlexMediaServer/Plugins/` — и перезапустите сервер. Да, путь именно таков — и никаких призов за вашу отгадку, что изначально *Plex* был разработан не на Linux!

После настройки своих сервера и клиента, и при наличии определенного контента в вашей библиотеке, можете перепробовать разные параметры. В частности, если вы хотите воспроизводить видео на мобильных устройствах, то, вероятно, захотите подстроить скорость передачи данных транскодера и качество, чтобы не превысить лимит трафика. Раздел поддержки сайта *Plex* предлагает немало документации, чтобы вы могли извлечь из него максимум пользы. У *Plex* активное сообщество, способное дать вам совет, помощь и рекомендацию на своих форумах. **LXF**



Смотрите фильмы прямо на ходу! Android и другие мобильные клиенты означают, что вы можете смотреть свои любимые видео везде, где возможна передача данных.

## Plex Pass

Хотя *Plex* бесплатный, за дополнительные сервисы придется платить. Приобретение *Plex Pass* (месячная, годовая или пожизненная подписка) позволит вам добавить функции, включая опции синхронизации мультимедиа с вашими мобильными устройствами для просмотра офлайн, автоматической загрузки фотографий с вашего телефона, распределенного доступа

к библиотекам мультимедиа и ряд других функций. Также он дает вам бесплатное приложение для Android — за стандартное придется платить, хотя и немного. Ничего этого для работы *Plex* не нужно, особенно если вы хотите использовать его только в своей домашней сети, однако опции могут вас заинтересовать.

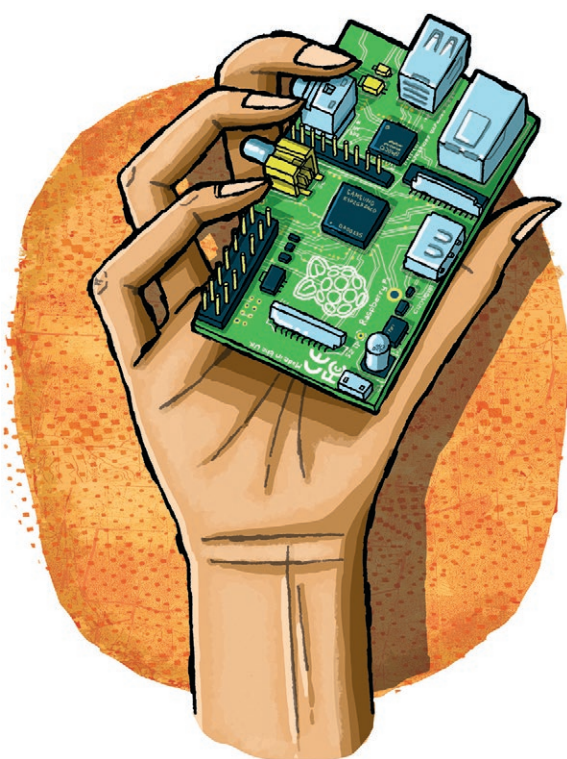
# PHP. Серверные формы

Эндрю Моллетт переводит свой сайт на новый уровень, применив немного PHP как часть постоянно растущего стека LEMP.



## Наш эксперт

**Эндрю Моллетт** — преподаватель по Linux с более чем 700 видеороликами на YouTube (<http://bit.ly/UrBPeng>). Его курсы также можно найти на [www.pluralsight.com](http://www.pluralsight.com).



Э то третья из четырех частей нашей серии, и мы уже недалеко от развертывания стека LEMP на Raspberry Pi или на любом другом сервере Linux. Вспомните, как в **LXF188** [см. «Учебники», стр. 64] мы установили web-сервер *Nginx*, а в **LXF189** [см. «Учебники», стр. 76] — рассмотрели создание собственных страниц с XHTML и CSS. Основа готова, и теперь мы готовы добавить на наш сайт несколько форм и немного PHP, чтобы создать динамические страницы. Мы разработаем веб-страницу для размещения на Pi или на другом сервере, которая будет принимать температуру в градусах Цельсия и преобразовывать ее в градусы Фаренгейта, обойдясь без длинной таблицы с градусами по Цельсию и по Фаренгейту, потому что температуру для нас преобразует простая форма.

Для начала надо создать несколько HTML-форм. Мы продолжим использовать XHTML, о котором говорили в прошлом номере. Обратите внимание, что хотя HTML5 доступен для использования в некоторых браузерах и его новые возможности особенно полезны для HTML-форм, поддержка чернового стандарта, к сожалению, довольно плохая, а окончательный стандарт может

выйти не раньше 2022 года. Использование HTML-форм на наших страницах позволит отобразить поля, куда пользователи смогут ввести данные и в конце концов отправить их. Если данные будут отправляться, нам нужно создать как поля для данных, так и некоторую кнопку, по нажатию на которую данные отправлялись бы на сервер.

Данные, которые мы отправляем, можно использовать для поиска информации — подумайте на минутку о сайте Google. На странице Google есть поле, куда вы вводите данные, которые затем отправляются по нажатию кнопки «Найти». Многие из нас, наверное, даже не считали это формой, но это форма. В ней всего одно поле и одна кнопка.

## Создание формы в HTML

Начнем с разработки страницы, похожей на страницу Google. Но будем чуть менее амбициозны: просто создадим форму с одним полем для ввода и кнопкой Submit [Отправить]. Начнем с простого HTML, а затем добавим немного PHP для преобразования температур из Цельсия в Фаренгейта. С PHP и формами в нашем распоряжении мы потом сможем подключиться к серверу *MySQL*. Уверен, вы едва сдерживаете восторг.

HTML-форма — это контейнер объектов, созданный внутри тэга `<body>` HTML-страницы. Сначала создадим новую страницу нашего сайта — для этого можно скопировать `/var/www/index.html` в новую страницу `/var/www/temp.html`. Измените название и заголовки страницы в соответствии с нашей задачей — преобразованием температур. Позднее мы переименуем эту страницу в PHP-страницу. Наша страница не должна иметь стартового тэга XML, поэтому мы также удалим первую строку файла, которая

Отобразить [Display]

Ввод [Enter]

Отправить [Send]

» **Анатомия формы должна позволить нам отображать данные, вводить данные и отправлять данные. Такую функциональность предоставляет элемент `input`.**

## Скорая помощь

Если ваша PHP-страница никак не работает, создайте простую страницу с функцией `phpinfo()`, которая напоминает то, что мы делали в **LXF188**. Эта страница подтвердит, что PHP на самом деле работает.

задает тип данных в UTF-8. Добавим тэг `<form>` перед последним абзацем внутри тэга `<body>`. Тут есть смысл, поскольку этот абзац послужит началом информации, добавляемой в форму пользователем.

Начнем с самых основ форм, создав элемент `<input>` безо всяких атрибутов и еще один с типом и именем `submit`. Так мы получим простое текстовое поле и кнопку Submit. Отображаемый на кнопке текст задается атрибутом `value`, в нашем случае `Convert [Пересчет]`. HTML-код страницы должен быть похож на этот:

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Linux Format</title>
<meta name="Author" content="Andrew Mallett" />
<meta name="Description" content="Пересчет температур" />
<link rel="stylesheet" href="/style.css" />
</head>
<body>
<div id="page">
<div id="header" class="frame">
<h1>Пересчет температур</h1>
</div>
<div id="menu" class="frame">
<ul>
<li><a id="home" href="/index.html">Home</a></li>
<li><a id="search" href="/search.html">Search</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content" class="frame">
<p>Введите температуру по шкале Цельсия,
для перевода в градусы Фаренгейта</p>
<form>
<input> </input> <br /> <input type="submit"
name="submit" value="Convert"> </input>
</form>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

Теперь основа формы готова, пусть она и не слишком функциональна и вряд ли получит какие-то награды. Чтобы открыть форму на нашем сайте *Nginx*, воспользуйтесь *Iceweasel* на Raspberry, или настольном компьютере, или на другом компьютере вашей сети, если знаете IP-адрес или имя хоста, по которым можно обратиться к Pi. К сожалению, наша форма не слишком хорошо обрабатывается браузером *Midori*, предусмотренном в Raspberry Pi, поэтому мы пользуемся *Iceweasel*; при желании также можно употребить *Chrome/Chromium*. В **LXF188** мы провели вас по этапам установки браузера *Iceweasel*. На Pi открыть страницу можно по ссылке <http://localhost/temp.html>. Откроется страница с полем ввода и кнопкой Convert. Можете нажать на кнопку, но ничего не произойдет, так как мы еще не определили никаких действий, а у поля ввода еще нет имени. Мы предупреждали вас, что за эту форму вам награды не видать!

Чтобы добавить в нашу новорожденную форму немного действия и оживления, нужно исправить наши «шапки»

## «Атрибуты говорят форме, что делать с полученными данными.»

## Массивы и переменные

Массив — это просто переменная с несколькими значениями. Для переменной есть просто имя и значение — причем именованная переменная может значения и не иметь. Массив — это переменная с несколькими значениями, к которым можно обращаться по имени или по порядковому номеру. Массив System, которым мы пользуемся (`$_GET`), будет иметь два значения — одно для поля centigrade и одно для кнопки Submit. Если на форме больше полей, то и размер массива будет соответственно больше.

на XHTML, вернуться в наш текстовый редактор, немного поразмыслить и добавить еще немного XHTML, после чего обратиться к PHP. Вернувшись к первому элементу `<input>` нашей формы — тому, что без атрибутов и выглядит немного голым и жалким — изменим его код на следующий:

```

<form>
<input name="centigrade"> </input> <br /> <input type="submit"
name="submit" value="Convert"> </input>
</form>

```

Теперь у поля ввода есть имя, и мы можем видеть немного больше действия при нажатии на кнопку Convert. Сохранив изменения, не забудьте обновить страницу в браузере — немеряно часов работы было потеряно, когда разработчики забывали сохранить страницу или обновить ее в браузере. Если теперь ввести в поле некие данные и нажать кнопку Convert, то адрес в адресной строке: <http://localhost/temp.html?centigrade=23>. Это важно, потому, что в нем мы увидим данные формы, отправляемые в парах «имя/значение». Имя поля — centigrade, а значение, которое мы ввели — 23. Конечно, наша форма по-прежнему ничего не делает, но мы уже малость продвинулись. Знак вопроса, который вы видите в адресной строке, говорит о том, что URI содержит строковые параметры запроса — вы часто увидите его в сетевых адресах при использовании форм, даже на простых сайтах WordPress.

Взглянув на код, мы также увидим, что у кнопки задан тип input. У поля, которое мы назвали centigrade, по умолчанию был задан тип text. Это нужно исправить, задав тип явно: `<input type="text" name="centigrade"> </input>`. В XHTML можно использовать только следующие типы: text, submit, password, checkbox, radio, image, reset, button, hidden и file. Хотя список кажется довольно большим, он не сравнится с тем, что будет доступно в HTML5 с появлением дополнительных типов (color, date, datetime, email, month, number, range, search, tel, time, url и week). Если вы в состоянии

управлять тем, какой браузер используется для доступа к сайту, то можете писать код, используя функции, уже поддерживаемые в этом браузере.

## Атрибуты формы

Созданная нами форма содержит элементы ввода, но у нее нет никаких атрибутов, связанных с самим тэгом `<form>`. Если форма должна что-то делать, нужно задать несколько таких атрибутов. Это самая основа: атрибуты говорят форме, что она должна делать с полученными данными. Нашей форме потребуются три атрибута. Это action, method и enctype.

»

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



Action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• URI для отправки данных</li> </ul>
Method	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GET — запрос передается в URI</li> <li>• POST — запрос передается в HTTP-заголовке</li> </ul>
Enctype	<ul style="list-style-type: none"> <li>• application/x-www-form-urlencoded</li> <li>• multipart/form-data</li> <li>• text/plain</li> </ul>

➤ Элемент формы может иметь атрибуты, включающие действие [Action], метод отправки данных [Method], а также (необязательно) тип кодировки [Enctype].

Атрибут action задает URI, адрес, куда будут отправлены данные. В нашей форме все будет очень просто: мы отправим полученные данные обратно той же самой странице. Однако при желании можно отправлять данные другим страницам и серверам, где размещен динамический код.

В качестве метода [method] можно использовать GET или POST. В методе GET данные передаются только в запросе; при этом данные на сервере не изменяются. С GET запрос встраивается в URI по умолчанию — мы уже видели это со строкой запроса, отображавшейся в адресной строке браузера. Преимущество данного метода также в том, что можно добавить URL с запросом в закладки, для повторного использования в будущем.

POST используется в запросах, изменяющих данные на сервере, например, при добавлении записи в базу данных или изменении профиля. В этом случае запрос встраивается в HTML-заголовки и не отображается в URI в адресной строке браузера. Такие запросы добавить в закладки нельзя. Если вы используете POST (и только POST), можно задать тип кодировки [enctype]. Если тип кодировки не указан, по умолчанию используется **application/x-www-form-urlencoded**. Этот параметр описывает тип данных, передаваемых на сервер.

Мы воспользуемся GET, поэтому зададим только атрибуты формы action и method. Данные, полученные формой, будут отправляться обратно на саму страницу. Другими словами, мы добавим на страницу PHP-скрипты, с помощью которых она обрабатывает информацию. Чтобы страница была обработана сервисом *PHP5-fpm*, она должна иметь расширение *.php*. Мы настроили *PHP5-fpm* для работы с *Nginx* в **LXF188**. Если вам нужно его настроить, найдите этот номер и сделайте это — мы васждеждем. Чтобы переименовать страницу, воспользуйтесь командой

```
mv /var/www/temp.html /var/www/temp.php
```

Теперь все готово к добавлению PHP-кода. Поэтому можете откинуться на спинку кресла и наслаждаться. PHP был разработан в 1994 году Расмусом Лерддорфом [Rasmus Lerdorf] и назывался "PHP Tools" (Personal Home Page Tools — инструменты для персональной домашней страницы). Эти инструменты предоставляют простой механизм для разработки эффективных динамических web-страниц. В **LXF188** мы легко создали страницу, выводящую подробные настройки нашего web-сервера функцией **phpinfo()**. В том же руководстве мы установили PHP на Raspberrу Pi, и, конечно, чтобы PHP-скрипты работали на *Nginx*, он должен быть установлен.

### Подобавим PHP

PHP-код помещается между открывающим тэгом `<?php` и закрывающим `tag?>`. Добавив на нашу страницу функцию **phpinfo()**, мы получим нечто вроде `<?php phpinfo();?>`. Между открывающим и закрывающим тэгами может быть неограниченное количество строк кода (здесь строка всего одна), и каждая строка должна завершаться точкой с запятой. Количество тэгов PHP, которые могут быть на одной странице, тоже не ограничено. Так можно включить в страницу отдельные блоки кода PHP там, где они нам нужны.

На нашей странице будет два тэга PHP. Первая порция кода проверит отправленные данные на наличие нужной информации. Для этого нужно проверит элементы массива **\$\_GET**. Если информация есть, мы проведем простые математические вычисления для преобразования температуры из градусов Цельсия в градусы Фаренгейта:

```
<?php if (isset($_GET['submit'])) {
    $c = $_GET['centigrade'];
    $f = (($c * 9)/5) + 32;
```

## Convert Temperatures

Home Search

You will need to enter a temperature in Centigrade to be converted to Fahrenheit

23 C is **73.4 F**

➤ Кто не знал, что 23 °C — это 73 °F, теперь знаете. Введите другую температуру, чтобы увидеть неограниченные возможности формы.

➤ Видео от Городского Пингвина см. на [www.youtube.com/user/theurbanpenguin](http://www.youtube.com/user/theurbanpenguin).

```

pi@raspberrypi: ~
File Edit Tabs Help
root@raspberrypi:~# ls /var/log/nginx/
access.log          access.log.4.gz  access.log.9.gz  error.log.4.gz
access.log.1       access.log.5.gz  error.log         error.log.5.gz
access.log.10.gz   access.log.6.gz  error.log.1       error.log.6.gz
access.log.2.gz    access.log.7.gz  error.log.2.gz
access.log.3.gz    access.log.8.gz  error.log.3.gz
root@raspberrypi:~#

```

► Когда все идет наперекосяк, не беспокойтесь — есть же лог-файл, который поможет вам найти проблему. Лог-файлы находятся в каталоге `/var/log/nginx`.

```
echo "<p>${C} is <b>${F}</b></p>"; }?>
```

Рассмотрим код PHP по фрагментам, начав с условного оператора `if`. Он ищет кнопку Submit в системном массиве `$_GET` (массив — это просто набор переменных). Мы ищем переменную с именем "submit", оно должно соответствовать имени элемента на форме, соответствующего кнопке. Если условие истинно и мы и вправду отправляем данные нашему малышке Pi, то затем открываются (фигурные) скобки, где определяется PHP-код, подлежащий выполнению.

В коде в фигурных скобках мы получаем значение поля centigrade и сохраняем его в переменной, которую мы назвали просто `$c`. Затем мы создаем новую переменную с именем `$f` (теперь вы проникли в наш хитрый план: `c` означает «Цельсий», а `f` — «Фаренгейт»). Переменная `$f` — результат математических операций, использованных для получения температуры по Фаренгейту из температуры по Цельсию, введенной в форму. Команда `echo` выводит результаты обратно на страницу с использованием встроенного HTML для форматирования результата. В команде `echo` можно использовать обычные HTML-теги, и они будут выводиться как HTML-теги в браузере. Вы видите, как мы открываем и закрываем новый абзац и выделяем некоторые части результата жирным шрифтом. Как мы уже упоминали, каждая строка кода завершается точкой с запятой. Внимательно следите за синтаксисом: в случае ошибки страница способна не отобразиться вообще.

Последний фрагмент кода нужно добавить в сами атрибуты формы `<form>`. Этот фрагмент скажет форме отправить результат самой себе. В тэге `form` мы задаем метод `get` и ту же страницу в качестве действия с помощью системных переменных PHP: `<form method="get" action="<?php echo $_SERVER['PHP_SELF']; ?>">`

Примечание: синтаксис в PHP играет важнейшую роль. Аккуратно наберите код (помните, что он также есть на диске и на нашем сайте); затем остаётся сохранить страницу, обновить браузер и приступить к преобразованию температур. Если вам повезет, вы увидите, что 23°C — это 73,4°F. При использовании метода

`get` также обратите внимание на URI в адресной строке браузера: `http://localhost/temp.php?centigrade=32&submit=Convert`. Мы видим элементы, из которых состоит запрос, а при необходимости эту страницу можно добавить в закладки.

Запрос также можно изменять прямо в адресной строке браузера. Так как мы пользуемся методом `get`, то запрос включается в адрес страницы (URI, Universal Resource Identifier — Универсальный идентификатор ресурса). Если изменить адрес на `http://localhost/temp.php?centigrade=17&submit=Convert`, то так мы преобразуем в градусы Фаренгейта 17°C. Если бы мы использовали метод POST, передаваемая информация включалась бы в HTML-заголовки, и мы не могли бы изменить ее в адресной строке.

Если вы, как и я, не очень хорошо набираете текст, то ваша новая страница может выглядеть неправильно или, как часто бывает, не отображаться

вовсе. В этом случае можно всегда заглянуть в лог-файлы, чтобы получить примерное представление о том, что пошло не так.

## «Запрос можно изменять прямо в адресной строке браузера.»

### Немного отладки

С помощью утилиты командной строки `tail` мы можем заглянуть в конец лог-файла ошибок веб-сервера `Nginx`. Нам потребуется команда `sudo tail /var/log/nginx/error.log`. Она отобразит последние 10 строк файла, в которых могут быть какие-то следы. Можно также запустить команду `sudo tail -f /var/log/nginx/error.log` и обновить страницу в браузере, чтобы увидеть обновление лог-файла в реальном времени. Закончив просмотр лог-файла, выйдите из команды, нажав `Ctrl+C`. Если вы видите ошибку, связанную с неправильной версией строки 1 [unexpected version string on line 1], это относится к XML-версии, которая, если помните, несовместима со страницами PHP. Тогда удалите следующую строку: `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>`.

Наряду с лог-файлом ошибок есть лог-файл доступа, где записываются успешные попытки обращения к вашему сайту. В нем вы увидите IP-адрес и браузер клиента, использованные при обращении к PHP и другим страницам. И лог-файл ошибок, и лог-файл доступа ежедневно ротируются, поэтому в текущих файлах будут отражены только события сегодняшнего дня. Чтобы увидеть более раннюю информацию, нужно распаковать соответствующий файл архива в каталоге `/var/log/nginx/`. Если вы хотите изменить график ротации файлов, загляните в файл `/etc/logrotate.d/nginx`. Впрочем, подробное обсуждение `logrotate` — тема для другой статьи.

В следующей части мы свяжем все эти элементы вместе и создадим клиентскую PHP-страницу, которая будет подключаться к базе данных `MySQL`. Мы воспользуемся всеми элементами, создадим другие страницы для поддержки потребностей сайта и научимся создавать базы данных и добавлять в них информацию. **LXF**



**Скорая помощь**

Использование `PHP_SELF` в атрибуте `action` отлично подходит для простого скрипта, такого как наш, но в целом это небезопасно, и делать так не следует. В следующей статье мы предложим решение лучше.

## \$\_SERVER

Массив `$_SERVER`, с помощью которого мы определили имя страницы, имеет много интересных переменных. С помощью `$_SERVER('HTTP_USER_AGENT')` можно определить браузер, используемый клиентом, а с помощью `$_SERVER('REMOTE_ADDR')` — получить IP-адрес, с которого клиент загрузил страницу.

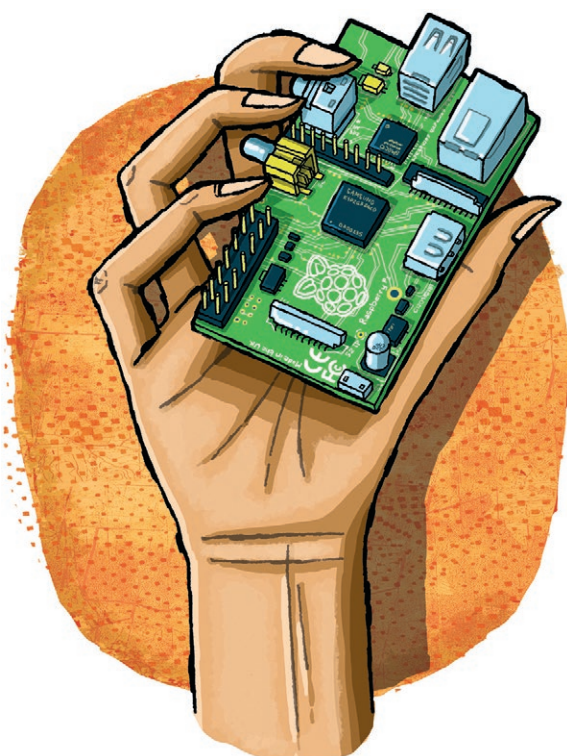
# MySQL: Ссылка на базу данных

Эндрю Моллетт завершает серию рассказом о создании динамических сайтов на Raspberry Pi посредством встраивания MySQL.



## Наш эксперт

**Эндрю Моллетт** — преподаватель по Linux с более чем 700 видеороликами на YouTube (<http://bit.ly/UrbPeng>). Его курсы также можно найти на [www.pluralsight.com](http://www.pluralsight.com).



## Скорая помощь

Операторы MySQL можно разделить на три основных типа: DML — Data Manipulation Language [язык обработки данных], который составляет большую часть наших постоянных вставок и выборов; DDL — Data Definition Language [язык определения данных], где мы создаем и фиксируем такие объекты, как таблицы; и DCL — Data Control Language [язык управления данными], где мы задаем команды GRANT или REVOKE для разрешений.

Этот четвертый — и последний — урок в нашей серии о Nginx/LEMP. Мы вместе создавали решение LEMP, и нашим финальным шагом будет работа с сервером базы данных MySQL для создания простой базы данных контактной информации. После запуска базы данных и знакомства с основами технологии создания запросов SQL, мы вставим на место этот недостающий фрагмент пазла в нашем сайте на основе PHP, а потом сможем выполнять удаленный поиск по базе данных с помощью форм HTML на web-сервере Nginx.

## Создание базы данных

Если вы еще не установили свой сервер базы данных MySQL, взгляните в первую часть нашего цикла (Учебники LXF188, стр. 64). Сервер базы данных будет содержать элемент внутреннего хранилища решения. База данных, которую мы создадим, будет выступать в роли контекста размещения и нахождения таблиц, которые в конечном итоге определяют и хранят наши данные. Перед тем, как приступить к работе, можно выполнить несложную предполетную проверку, чтобы удостовериться в работе сервера базы данных. Простейший способ сделать это — использовать инструмент командной строки service:

```
sudo service mysql status
```

Полученный результат выведет очень полезные данные о работе сервиса базы данных. Нужно также обеспечить, чтобы с сервером базы соединялся только localhost (то есть web-сервер, который тоже работает на том же хосте), но не удаленные клиенты. Мы можем вывести эти сведения на экран командой Linux **ss**, она же **show sockets**:

```
ss -lt | grep mysql
```

Результат от **ss** должен показать, что сервис MySQL слушает только 127.0.0.1, localhost, но не внешний интерфейс Pi. Порт или сокет, который используется сервисом — 3306. Порт просто представляет адрес сервиса. Вы, вероятно, знаете, что web-сервис Nginx слушает порт 80; ну, а MySQL слушает порт 3306. Чтобы увидеть соответствие общих портов названиям сервисов, взгляните в файл **/etc/services**. Там более 600 строк, посвященных Pi, но мы можем быстро найти нужную информацию с помощью команды **grep** в оболочке Linux:

```
grep mysql /etc/services
```

Мы можем остаться в Raspberry Pi как обычный пользователь, и из LXTerminal аутентифицироваться в сервисе MySQL с помощью клиента командной строки **mysql**. Поскольку мы отдельно зашли в MySQL, нет никакой необходимости в привилегиях внутри Linux. Однако не путайте, мы будем заходить в MySQL от имени администратора (root) MySQL. Пока это единственная учетная запись пользователя на сервере базы данных, и данный пользователь имеет все права на ресурсы MySQL, точно так же, как root в Linux имеет полные права на систему Linux. Используя клиент **mysql**, мы можем войти в систему по команде

```
mysql -u root -p
```

Вам предложат ввести пароль; после успешной аутентификации перед нами появится экран приглашения MySQL, и мы войдем в систему. Теперь можно сосредоточиться на важной задаче создания базы данных. База данных — это место хранения таблиц (контента). Во многих отношениях база данных похожа на папку, если бы мы сравнили ее с файловой системой. Не забывайте, что при создании операторов SQL каждая строка кода оканчивается точкой с запятой. Мы начнем с перечисления текущих баз данных, затем создадим новую базу данных и снова перечислим все базы данных. Готовы?

```
SHOW DATABASES;
```

```
CREATE DATABASE contact;
```

```
SHOW DATABASES;
```

```
USE contact;
```

Мы видим, что мы начали со стандартных системных баз данных, которые уже существуют, а затем была создана наша новая база данных, и тоже была включена в список — мы назвали эту базу данных **contact**. Чтобы перейти в эту базу данных, мы можем воспользоваться командой **USE**, используя ее так же, как



## Web-сервисы в Pi

Мы создали нечто совершенно необычное и мощное на надежном маленьком Raspberry Pi. В промышленности часто говорится о встраиваемых устройствах так, как будто это нечто особенное и дорогостоящее. Благодаря простоте Raspberry Pi, мы продемонстрировали, как можно создать

встроенный web-сервис, легко привязываемый к чему угодно. Представьте его на торговой выставке, где вы можете привлечь людей базой данных своей продукции и интерфейсом. Однако имеющееся технологическое ноу-хау не ограничивается Pi, и может использоваться с любым дистрибутивом Linux.

Если вас это заинтересовало, вы не остановитесь на достигнутом; это лишь первая остановка в захватывающем путешествии. Oracle предлагает отличную документацию по MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/>, и есть отличные ресурсы по PHP, CSS и HTML, среди которых и w3schools — [www.w3schools.com](http://www.w3schools.com).

мы использовали команду `cd` в файловой системе. Таким образом мы можем ссылаться на созданные нами таблицы всего лишь по имени таблицы, что устраняет необходимость во включении имени базы данных при ссылке на таблицу. Поскольку у нас теперь есть база данных, мы можем двинуться дальше и создать таблицу. Таблица будет содержать данные, которые мы добавим в это простое приложение из контактов, и состоять из столбцов, где будут храниться `id` пользователя, имя и фамилия. Чтобы создать таблицу, мы задаем эти столбцы и устанавливаем тип данных для каждого столбца и дополнительные свойства для таблицы. Для реализации этого первого шага воспользуемся оператором `CREATE TABLE` языка SQL.

```
USE contact;
CREATE TABLE users (
uid INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
fname varchar(50) NULL,
lname varchar(50) NOT NULL);
SHOW TABLES;
```

Когда таблица будет создана, мы сможем проверить ее успешность по информации, отображаемой командой `SHOW TABLES`. Далее можно воспользоваться командой `DESCRIBE` для получения более подробной информации по созданным столбцам, и получить более подробную информацию с помощью команды `SHOW CREATE TABLE`:

```
DESCRIBE users;
SHOW CREATE TABLE users;
```

Теперь давайте обратимся к подробностям создания таблицы. Мы назвали таблицу `users`. Однако определение заключается в круглые скобки и состоит из одной строки кода MySQL до закрытия скобок, и строка кода заканчивается одной точкой с запятой. Каждый столбец в таблице отделяется запятой. Для лучшей читаемости мы разнесли определения столбцов по нескольким строкам, чтобы каждый столбец был представлен собственной строкой. Сначала мы создаем столбец `uid`, приняв его тип данных как `INT` или целочисленная переменная (целое число). Если настроить его на `unsigned` (без знака), это будет означать, что мы принимаем только положительные значения, а отрицательных не разрешаем. Такие переменные хранятся в 4 байтах, и разрешаются значения от 0 аж до 4294967295. Наверное, для нас это многовато (будет ли у нас когда-нибудь 4 миллиарда пользователей?), но уж точно позволит использовать множество ID пользователей в долгосрочной перспективе. `NOT NULL` делает именно то, что и обещает: добавляет значения в столбец. Однако мы можем немного упростить процесс, введя опцию `auto_increment`, чтобы обеспечить автоматическое добавление значения, если мы сами забудем его добавить. Мы дополнительно настраиваем этот столбец как `primary key` [первичный ключ], и тем самым обусловим уникальность `uid` для каждого пользователя в таблице и возможность быстрого определения каждой записи в таблице. В этом первом столбце много всего происходит, но я надеюсь, вас это не отпугнет. Из кода мы видим,

что определения столбцов `fname` и `lname` намного проще. Тип данных для обоих этих столбцов — `varchar(50)`; он позволяет сохранять до 50 символов, однако будет подстраиваться до более низкого значения, если введенные имена окажутся короче. На примере мы показали, что можно разрешить столбцу `fname` иметь нулевое значение.

### Вставка данных в таблицу

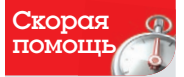
Основываясь на личном опыте, могу уверенно вам сообщить, что таблица без данных — все равно что бутерброд без масла; одно неразрывно связано с другим. Давайте добавим несколько пользователей к нашей таблице; это делается с помощью оператора MySQL `INSERT`. Сначала добавим одну строку, затем сделаем запрос в таблицу, и после этого можно добавлять несколько строк:

```
USE contact;
INSERT INTO users ( fname, lname) values('Bob','Jones');
SELECT * from users;
```

Мы начали с того, что обеспечили правильность выбора базы данных, оператором `USE`. Это можно сделать, даже находясь в базе данных `contact`, то есть вы заведомо не ошиблись, но это отличная подстраховка перед выпуском любого кода. Оператор `INSERT` добавляет строку в таблицу. Далее мы опишем, какие элементы мы добавляем, и присвоенный им порядок в первых скобках; затем значения идут во второй набор. Мы сознательно не включили столбец `uid`, поскольку его заполнение можно предоставить `AUTO_INCREMENT`. Когда мы получаем данные с помощью оператора `SELECT`, то `INSERT` — то же самое, что `write`, а `SELECT` — то же самое, что `read`. В полученной информации мы сможем увидеть Боба с `uid` 1. Использование звездочки внутри оператора дает указание всем соответствующим столбцам отображаться в выводимом результате.

Теперь мы знаем, как вставлять одну строку данных, и можем теперь рассмотреть, как вставлять несколько строк с помощью `INSERT`. Синтаксис тот же, но теперь у нас разделенный запятыми список значений, сгруппированных в скобках, как в предыдущем примере:

```
INSERT INTO users ( fname, lname) values('Jane','Jules'),('Sally',
Smith);
```



Такие файлы PHP, как `config.php`, включены из `include_path`, по умолчанию это будет включать текущую директорию; можно добавить дополнительные пути с помощью функции `PHP set_include_path`. Если вы управляете сервером, вы также можете настроить пути на постоянной основе в `PHP.ini` и директиве `include_path`...

```
pi@raspberrypi ~ $ ss -lt | grep mysql
LISTEN 0      50          127.0.0.1:mysql
```

» Результат от `ss` покажет порты, используемые на вашем Raspberry Pi. Он похож на результат от `netstat`, но `ss` специализируется именно на этой задаче.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

## Улучшим SELECT

Пока у нас всего три записи, управлять полученными результатами не так уж трудно, однако вы не сможете их масштабировать по мере добавления в базу данных большего числа пользователей. Чтобы уменьшить количество возвращаемых строк, воспользуемся в операторе SELECT спецификатором WHERE. Таким образом мы сможем показать пользователей с определенным ID: **WHERE uid = 1**, или с определенной фамилией: **WHERE Iname = 'Smith'**. Мы также можем увеличить гибкость, используя WHERE и LIKE таким образом: **WHERE Iname LIKE 'j%'**; это отобразит пользователей, чья фамилия начинается с J. Учтите: для строк, которые мы ищем, по умолчанию регистр НЕ важен.

```
SELECT * from users WHERE uid = 1;
SELECT * from users WHERE Iname = 'smith';
SELECT * from users WHERE Iname LIKE 'j%';
```

Теперь у нас достаточно знаний, чтобы рискнуть и обратиться к PHP для нашего сайта. Возможно, вы помните, что у нас была ссылка на страницу поиска, которой пока не существует; однако при нашем вновь обретенном знании мы можем смело вернуться к ней сейчас. Во-первых, не забудьте все задрать перед выходом из клиента MySQL. Это делается посредством ввода **exit** в подсказку **mysql>**.

## Создание страницы поиска HTML

Работая в директории файловой системы **/var/www** — которую мы настроили как Document Root сервера *Nginx* — мы создадим ту самую страницу: **var/www/search.html**. Это будет в чистом виде страница XHTML, ссылающаяся на страницу PHP, которую мы создадим позже. На созданной нами web-странице будет простая форма для поиска пользователей по фамилиям. Страница должна выглядеть как следующий образец кода:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Search</title>
<meta name="Author" content="Andrew Mallett" />
<meta name="Description" content="Database Search" />
<link rel="stylesheet" href="/style.css" />
</head>
<body>
<div id="page">
<div id="header" class="frame">
<h1>Database Search</h1>
</div>
<div id="menu" class="frame">
<ul>
```

```
<li><a id="home" href="/index.html">Home</a></li>
<li><a id="search" href="/search.html">Search</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content" class="frame">
<p>Search MySQL with PHP</p>
<form method="get" action="/search.php">
<label for="last">Enter a last name:</label>
<input type="text" name="last"></input>
<br />
<input type="submit" value="Search" name="submit">
</input>
</form>
</div>
</body>
</html>
```

Мы видим, что эта форма использует метод GET, и действие ссылается на **search.php**, расположенный в Document Root сервера; именно эта страница обеспечивает соединение с сервером MySQL, выполняет поиск SQL и показывает результат. На этой стадии мы должны уже быть в состоянии просматривать наш сайт и видеть страницу поиска, хотя кнопка не будет работать, если страницы PHP нет на месте.

## Создание кода поиска PHP

Чтобы завершить проект, надо создать страницу PHP, которая будет выполнять и отображать результаты поиска. Мы будем шагать на странице **var/www/search.php** способом, подобным следующему коду (будьте внимательны при наборе текста):

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Result</title>
<meta name="Author" content="Andrew Mallett" />
<meta name="Description" content="Database result" />
<link rel="stylesheet" href="/style.css" />
</head>
<body>
<div id="page">
<div id="header" class="frame">
<h1>Search Results</h1>
</div>
<div id="menu" class="frame">
<ul>
<li><a id="home" href="/index.html">Home</a></li>
<li><a id="search" href="/search.html">Search</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content" class="frame">
<p>Results:</p>
<table>
<?php
$host = 'localhost';
$user = 'root';
$password = 'Password1';
$db = 'contact';
$dbh = mysqli_connect($host,$user,$password,$db) or
die("ooooops");
$last = $_GET['last'];
if ( $last != '' ) {
```



➤ Теперь форму HTML видно, и мы можем использовать ее для поиска по базе данных, как только реализуем внутренний код PHP...

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

```

$query="SELECT * from users WHERE lname LIKE
'$last)%'";
} else {
$query="SELECT * from users";
}
$result=mysqli_query($dbh,$query);
while ($row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC)){
    $uid = $row['uid'];
    $fn = $row['fname'];
    $sn = $row['lname'];
    print "<tr><td>".
    $uid . "</td><td>".
    $fn . "</td><td>".
    $sn . "</td></tr>";
}
mysqli_free_result($result);
mysqli_close($dbh);
?>
</table>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

Основной раздел кода, на котором надо сосредоточиться, находится внутри «содержимого» div. Внутри этого div мы отображаем абзац с «Results:» и открываем элемент таблицы, а за этим следует код PHP. Как только элемент PHP закрывается, мы закрываем элемент таблицы. Код PHP сгенерирует для нас тело таблицы.

Внутри тэга PHP начальные пять строк устанавливают соединение с сервером базы данных. В реальности эти строки лучше всего обслуживаются из отдельного файла, и доступ к ним лучше всего получать с помощью оператора включения. Тогда имя пользователя и пароль не надо указывать на нашей web-странице, что было бы вопиющим нарушением требований безопасности. Для простоты мы записали это в одном файле, чтобы легче было разобраться. В вашей собственной системе эти строки с чем-то вроде `include_once('config.php');` Код, который заменила эта строка, будет внутри собственных тэгов `php` в файле `config.php`. Объектную переменную, которая возвращается соединением с базой данных, мы назвали `“$dbh”`, и она будет внесена в оставшуюся часть кода, чтобы представлять соединение или Database Handle.

Из переменной запроса в URI мы извлекаем значение последнего элемента в `array_GET` и сохраняем его как локальную переменную, именуемую соответственно `$last`. Используя оператор условия `if`, мы проверим, есть у `$last` значение или нет. Без значения наша переменная запроса SQL будет искать всех пользователей. При наличии значения она будет искать пользователей

## Search Results

Home Search

Results:

1 Bob Jones  
2 Jane Jules

с фамилией, начинающейся с букв, указанных в переменной, введенной в поле формы. Запрос выполняется с помощью функции `mysqli_query`, и результаты сохраняются в переменной, изобретательно названной `$result`.

Чтобы заполнить таблицу, реализуется цикл PHP `while` по переменной `$result` для добавления строк по каждой найденной записи. Тэги HTML, ограничивающие ячейки, встроены в код PHP. Последний пункт в строке — фамилия пользователя, и за ней следует завершающий каждую строку тэг `</tr>`. Таким образом мы можем динамически добавлять в определенную HTML таблицу столько строк, сколько требуется по результатам запроса `MySQL`.

Выходя из цикла `while`, мы освобождаем память, используемую набором результатов `MySQL`, и закрываем соединение с базой данных. Контроль за используемыми ресурсами жизненно важен для обеспечения надежности нашего решения, и мы должны обеспечить реализацию обеих задач.

Примечание: это простой способ реализации данного процесса, и он создан, чтобы познакомить вас с тем, как используется PHP для доступа к базе данных `MySQL`. Считайте его отправным пунктом и доказательством концепции. Реальной системе для обеспечения настоящей эффективности потребуется больше обратной связи и большая безопасность.

## Проверка решения

Теперь, когда все тормозные колодки убраны и система работает, мы можем убедиться, что страницы `search.html` и `search.php` сохранены в директории `/var/www` на сервере `Nginx`. Мы можем обновить браузер и открыть страницу поиска. Будем надеяться, что перед вами откроется наш прекрасно созданный сайт. При тестировании мы обнаружим, что можно искать пользователей с фамилией или без. Если ввести в поле фамилию букву J, вам должны вернуться два пользователя с фамилией, начинающейся с J. Если вы видите именно такой результат, можете поглядить себя по головке, вы это заслужили. Вы создали нечто замечательное, и мы надеемся, что это только начало выпуска множества динамических web-страниц, которые ждут вас впереди. Если же это не работает, проверьте свои лог-файлы на сервере — они находятся в `/var/log/nginx/error.log`. **LXF**

» Хотя доступ к базе данных из внешнего мира невозможен, web-страница может стать нашим порталом данных.

## Условия Primary, Unique и Foreign Key

В нашем примере мы видели использование условия PRIMARY KEY. Для каждой таблицы у нас есть один primary key [первичный ключ]: использование ключа не является обязательным, но желательно, поскольку ключ может уникальным образом идентифицировать каждую строку в таблице. Первичный ключ можно определить в одном или более столбцов в таблице, суть заключается в том, что для ключа нужно создать уникальное значение; обычно оно может быть из одного столбца, однако иногда ключ надо определять более чем в одном

столбце. Например, библиотечная таблица может определить ключ в столбце ISBN и Copy Number [номер экземпляра]. Сами по себе ни ISBN, ни экземпляр не уникальны, но вместе они создают уникальное значение, идентифицирующее конкретную книгу. На условие первичного ключа похоже условие UNIQUE; в отличие от первичного ключа, мы можем определить в одной таблице более одного условия unique, однако каждое значение, так же, как и первичный ключ, должно быть уникальным. Еще один тип условия, который мы не использо-

вали в нашем примере — условие FOREIGN KEY [внешний ключ]. Оно используется для того, чтобы данные, добавляемые в один столбец, существовали в другом. Например, в таблице клиентов колонка города является частью адреса каждого клиента, однако есть смысл добавлять в столбец только существующие города.

Мы будем применять условие внешнего ключа из столбца клиента и города к таблице городов, чем обеспечим добавление только реально существующих городов.



# Docker: Создаем контейнеры

Джолион Браун изучает Docker — проект, который обещает решить все проблемы, связанные с разработкой и применением приложений.



## Наш эксперт

**Джолион Браун**

К ужасу жены, Джолион ушел со своей стабильной и уважаемой работы и начал карьеру фрилансера со специализацией на *DevOps* и *OpenStack*.



чтобы она заработала, системному администратору приходилось потрудиться), и по-прежнему на коне. FreeBSD ввела команду *jail*, которая внесла в эту концепцию свою лепту и в большей мере способствовала секционированию системы.

Solaris, AIX и HP-UX тоже имели собственные варианты, однако, как и следовало ожидать, Linux обошел всех с рядом проектов, предлагающих немного разные реализации идеи. Эти проекты строились на функции ядра, известной как *sgroups*, которая (если по-простому) предлагала возможность объединения ряда процессов в группу и управления их потреблением системных ресурсов. К *sgroups* имеет отношение еще одна функция ядра: изоляция области имен, которая позволяет группам процессов изолироваться от других в той же самой системе (так, что они не знают о ресурсах других процессов).

## Все о приложениях

Docker — один из вышеупомянутых проектов, но у него есть ряд отличий, которые и выделяют его среди прочих. Как указано в Docker FAQ (<http://docs.docker.com/faq>), это не замена лежащей в основе технологии LXC, а добавление полезных функций поверх нее. Docker сосредоточен на приложениях, а не на целых операционных системах, и обещает соединить виртуализацию контейнеров с рабочим процессом и инструментами для развертывания приложений и управления ими. Он также обеспечивает перенос контейнеров (и, следовательно, приложений) между системами и их работу в неизменном виде. Добавьте сюда инструменты, позволяющие разработчикам собирать контейнеры из их исходного кода, создавать версии контейнеров (способом, очень похожим на *git*) и повторно использовать компоненты (использовать

## Скорая помощь



Проект Docker любит сравнивать свои контейнеры с настоящими контейнерами для загрузки: это ящик с определенными свойствами — согласованные размеры и характеристики, которые можно поднять и перенести в любую точку мира независимо от того, что внутри.

Любой, кто мало-мальски интересуется виртуализацией, облаком или *DevOps*, несомненно, хоть раз за последние полгода слышал про Docker и контейнеры. В быстро развивающейся области Docker сумел привлечь к себе пристальное внимание, и производители лезли из кожи вон, демонстрируя, что и они не отстают от крутых пацанов и разработчиков в умении использовать, а то и расширять эту новую технологию. Но что же такое Docker, и зачем вам брать его в голову?

В духе погружения в нечто новое, чтобы выяснить, как оно работает, в нашем учебнике мы рассмотрим контейнеры и функции Docker, и создадим несколько примеров. При написании этой статьи мы пользовались системой Ubuntu 14.04, но Docker нет дела до дистрибутива, и вы сможете следовать нашим инструкциям в большинстве систем.

Контейнеры как программная концепция существуют в Unix уже довольно давно. Почтенный *chroot* (написанный в 1979 г.) ввел идею работы с программой в виртуализированной копии операционной системы для обеспечения безопасности (хотя,

```
jolyon@lmlilo: ~
└─$ top
top - 02:23:59 up 1:26, 0 users, load average: 0.18, 0.19, 0.11
Tasks: 2 total, 1 running, 1 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 4.2 us, 3.0 sy, 0.0 ni, 92.7 id, 0.0 wa, 0.2 hi, 0.0 si, 0.0 st
Mem Mem: 16305344 total, 2950672 used, 13354672 free, 163144 buffers
KilB Swap: 16642044 total, 0 used, 16642044 free. 1859384 cached Mem

  PID USER  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
    1 root    20   0  18156 1936 1464 S  0.0  0.0  0:00.02 bash
   12 root    20   0  19876 1308  960 R  0.0  0.0  0:00.10 top
```

» Внутри нашего первого контейнера Docker — вероятно, самый странный вывод *top*, которые вы когда-либо видели.

контейнер в качестве базового образа и строить на его основе) — и вас уже не удивит, что Docker привлек такое огромное внимание с самого момента появления в 2013 г.; конец спорам типа: «А у меня на компе это работало» между программистами и операторами, когда система выходит в реальную жизнь и отказывается нормально работать на производстве!

## Коробочки, коробочки

Пока нас манит обещанная DevOps утопия, не будем терять времени и установим Docker. На момент написания Ubuntu 14.04 в своих репозиториях предлагал версию 0.91. Давайте слегка рискнем (или наоборот) и установим его из репозитория проекта. Отметим одну странность: в системах на базе Debian поддерживаемый пакет называется **docker.io**, поскольку название docker было взято «системным лотком для приложений docklet kde/gnome» некоторое время назад. Системы на основе Red Hat поддерживаются «docker».

Docker предлагает удобный маленький скрипт, который гарантирует работу вашей системы с источниками https и добавляет свой репозиторий в наши источники, и он является ключом к нашей цепочке ключей перед установкой пакета. Чтобы взглянуть на него, сделайте следующее (всегда неплохо перед запуском программы в своей системе хотя бы бегло ее проверить).

```
curl -sSL https://get.docker.io/ubuntu/
```

Убедившись, что он не пытается всадить вам новейшую лазейку от АНБ или иностранное вредоносное ПО для кражи ваших биткойнов, можете разрешить ему делать свое дело:

```
curl -sSL https://get.docker.io/ubuntu/ | sudo sh
```

После этого он установит ряд пакетов и запустит процесс демона docker, в чем вас сможет убедить команда **ps**. Инструкции для других дистрибутивов можно найти на официальном сайте (<http://bit.ly/DockerInstalls>). А теперь — прямоком к традиционному «Hello, World!»: проверим, что все работает, как предполагалось!

```
sudo docker run ubuntu /bin/echo "Hello, World!"
```


Вы увидите сообщение, что невозможно локально найти образ Ubuntu, и он будет скачан (через Docker Hub) вместе с рядом обновлений. К счастью, после того, как образ скачается, он сохранится в кэше, и все последующие запуски будут намного быстрее. Когда все будет готово, появятся волшебные слова. Но что здесь происходит? Команда **docker run** делает то, что ей и полагается: запускает контейнер. Мы попросили использовать для

контейнера образ Ubuntu, который Docker взял из своего центра, не сумев найти локальную копию. И, наконец, мы попросили запустить внутри него простую команду **echo**. Когда Docker выполнил свои задачи, контейнер закрылся. Мы можем использовать этот скачанный образ более интерактивно с помощью флажков **-i** и **-t**, которые позволяют использовать контейнеры STDIN и предоставляют соединение через терминал.

```
sudo docker run -i -t ubuntu /bin/bash
```

После этого практически немедленно должно появиться окно приглашения **root** в самом контейнере. Скорость, с которой оно, надеемся, появилось — одна из причин популярности Docker. Контейнеры очень быстрые и легковесные. Многие из них могут сосуществовать в системе, многие более чем поддаются обработке по сравнению с более традиционными тяжелыми виртуальными машинами. Частично это из-за того, что Docker использует сводный файловые системы [union file systems], которые работают, создавая слои, и оттого исключительно быстрые. Как и следовало ожидать, в Linux предлагается более одного варианта. По умолчанию Docker использует **devicemapper**, но поддерживаются также **aufs**, **btrfs** и **vfs**.

**Скорая помощь**



LXC (Linux Containers) может относиться как к ответственным ядра (сgroups и другие), так и к проекту, который поддерживает инструменты пользователя — так что на него явно стоит обратить внимание, и он уже достиг версии 1.0.



» Сайт Docker — ничего ненужного — включает онлайн-руководство в режиме live, которое за 10 минут расскажет вам об основах.

## Гипервизоры и контейнеры — в чем разница?

В наши дни у системных администраторов широкий выбор возможностей для построения новой архитектуры. Любому будет простительно заблудиться в огромных возможностях виртуализации. Так в чем же разница между системами, основанными на гипервизорах и контейнерах?

Гипервизоры, берущие начало в системах IBM 1960-х, работают по принципу наличия системы-хоста, которая делит ресурсы оборудования между гостевыми системами (или виртуальными машинами). Гипервизор управляет исполнением гостевых операционных систем и представляет им виртуализацию имеющихся ресурсов. Есть два типа гипервизоров:

» **Тип 1** Устанавливаются перед любой гостевой системой и работают напрямую с лежащим в основе

оборудованием (пример подобного подхода — **VMWare ESXi**).

» **Тип 2** Работают поверх традиционной операционной системы, а гости располагаются уровнем выше них (так работает **VirtualBox**).

А вот контейнеры работают по принципу запуска в операционной системе изолированных процессов в «пользовательском пространстве» (т.е. за пределами ядра). Это может быть единственное приложение, и, следовательно, ему не нужна работа всей операционной системы полностью (которой потом будет нужна поддержка, исправления и т.д.). У контейнеров есть еще одно преимущество — они очень легковесны. Фактически, несколько контейнеров могут работать на одном и том же оборудовании,

но не могут запускать «другие» операционные системы (например, Windows) и, как следствие, считаются не столь надежными, как гипервизоры.

Как обычно, надо использовать ту технологию виртуализации, которая лучше всего подойдет конкретной ситуации или среде. Стоимость, существующие системы, инструменты управления и знания и навыки — все это надо учитывать. Однако оба этих подхода вовсе не являются взаимоисключающими и могут на самом деле дополнять друг друга — немало тех, кто использовал Docker, признают, что он работал внутри гостей на гипервизоре. Виртуализация — это область активной разработки, и открытый код находится здесь на передовой.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

В этой оболочке запустите такие команды, как **df -h**, **ls** и, наконец, **top**. Результаты первых двух выглядят вполне обычно, но **top** покажет довольно странную ситуацию всего с двумя работающими процессами: *bash* и самой командой *top*. Выйдите из этой странной ситуации в стиле Матрицы, нажав **q** (чтобы выйти из *top*, если вы этого еще не сделали) и затем введя **exit**. Затем Docker выключит наш контейнер. Вы можете это проверить с помощью

```
sudo docker ps
```

который покажет вам несколько заголовков и что ничего не запущено. Конечно, Docker может работать с «демоническими» процессами, которые не закрываются сразу же после того, как мы с ними закончили, так что давайте запустим такой:

```
sudo docker run -d ubuntu /bin/bash -c "echo 'yawn'; sleep 60"
```

На сей раз Docker запускает наш контейнер, используя флаг **-d**, и дает информацию о нем, возвращая нам **id** контейнера. Наша простая командная строка работает на спящем контейнере. Мы теперь можем видеть, что **sudo docker ps** дает нам чуть больше информации, в том числе и довольно глупое имя, которым Docker обозвал наш контейнер (в нашем тесте, 'pensive\_franklin' — «задумчивый Франклин»). Пользуясь этим именем, мы можем посмотреть, что делает контейнер:

```
sudo docker logs pensive_franklin
```

и в ответ получим приглушенный зевок от нашего кратковременного процесса. Но по истечении 60 секунд с момента подачи

команды **sleep** Docker снова хватается за топор — и контейнера больше нет. Если мы установим большее время для команды **sleep** и нам надоеет ждать ее исполнения, можно использовать команду **docker stop** следующим образом:

```
sudo docker stop pensive_franklin
```

Можем еще несколько раз попробовать команду **docker run**, экспериментируя с разными командными строками. Наигравшись с этим вдоволь, запускаем

```
sudo docker ps -a
```

и она покажет все контейнеры, включая не работающие в данный момент. Есть много и других флажков; мы бы советовали заглянуть в **man docker-ps**.

## Более полезный пример

Все это очень хорошо и мило, но как насчет более полезного примера? Отличным примером легковесного приложения, которое сидит себе в контейнере, является *Nginx* [см. стр. 70] — высокопроизводительный веб/кэш/загрузочный/прокси-сервер. Насколько просто будет настроить новый экземпляр *Nginx*, готовый обслуживать страницы? Разберемся!

Docker Hub (<https://registry.hub.docker.com>) на первой же странице показывает, что *Nginx* имеет официальный репозиторий. Мы можем скачать его на нашу локальную машину с помощью аргумента **pull** в команде **docker**:

```
sudo docker pull nginx
```

Немного позднее (надо загрузить несколько довольно приличных по объему слоев) наш образ будет доступен. Мы сможем увидеть, какие образы у нас есть локально, введя в командную строку **sudo docker images**. Затем можно быстро удостовериться в том, что *Nginx* работает, запустив

```
sudo docker run -d -p 8080:80 nginx
```

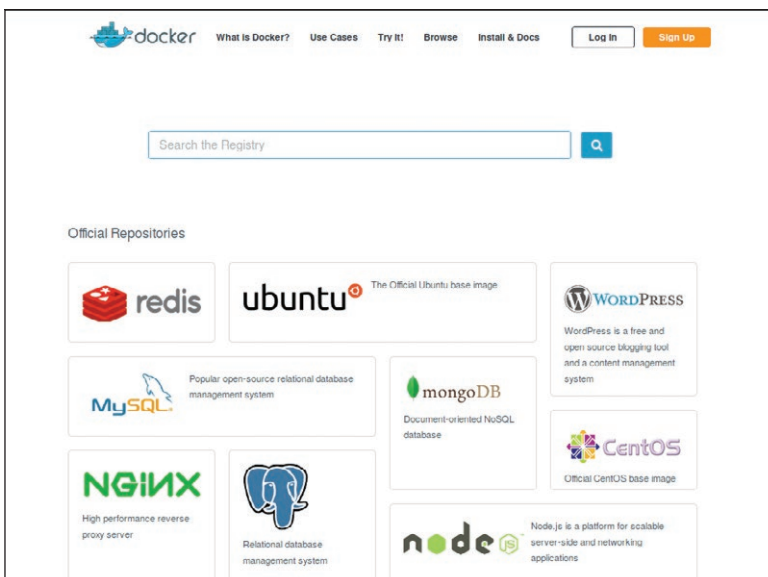
```
sudo docker ps
```

Предположим, мы получили сообщение, что *Nginx* нормально работает, и можем направить наш браузер на <http://127.0.0.1:8080>, чтобы посмотреть страницу *Nginx* по умолчанию. Все нормально. Но как добавить туда контент? Сначала остановим работающий контейнер с помощью команды **sudo docker stop <дурацкое имя>**, а затем включим в нее настоящий файл примера. Откройте свой любимый текстовый редактор и создайте следующее, сохранив его как **docker-example.html**. Лучше всего сделать это в новой поддиректории — назовите ее, как пожелаете — чтобы на данный момент другие файлы по соседству не мешали Docker. Затем сохраните этот файл в поддиректории ниже нашей новой поддиректории и вызовите этот контент.

```
<html>
```

```
<head>
```

➤ Docker Hub содержит множество готовых контейнеров Linux, от обычных подозреваемых.



## Ваш образ Docker испорчен?

Одна из прелестей открытого кода и Linux — множество мнений и идей, в частности, по поводу того, как правильно работать с системами. Один такой пример, который привел к некоторому возмущению мира Docker, появился, когда Phusion, команда, работающая над хорошо известным продуктом/проектом Phusion Passenger, активно используемым в Ruby on Rails и других технологиях web-разработки, выпустила свой образ Docker (имеющийся на Docker Hub в **phusion/baseimage**). Они утверждали, что обычная практика Docker запускать процесс

одного приложения (как показывал **top** в нашем руководстве) означает, что многие важные системные сервисы не будут работать в контейнере. И не в последнюю очередь будет отсутствовать процесс *init*.

А поскольку вся суть использования контейнеров сводится к легковесности системы — если вам нужна полномасштабная система, используйте VM — *to init* берет на себя очень важную функцию, наследуя осиротевшие процессы, а если те появятся в вашем контейнере, то превратятся в бесприютных

зомби. Команда Phusion также утверждала, что некоторые процессы настолько важны (*cron*, *syslog* и *ssh*), что всегда должны быть доступны в Linux ОС вне зависимости от легковесности таковой, и что защитить систему за уши вместо того, чтобы нормально выключить ее через *init* — путь к повреждению данных. Мнения по поводу того, не делает ли это контейнеры Docker слишком сложными и тяжеловесными, разделились, но образ стал популярным на Docker Hub, и на него в любом случае стоит взглянуть.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.





› *Nginx*, работающий в контейнере Docker. Начало довольно скромное, но если немного поднастроить, нас непременно завалят предложениями из Кремниевой долины.

```
<title>Here is our dockerized web site [Вот наш сайт на Docker]</title>
</head>
<body>
<h1>We are running in a container [Мы работаем в контейнере]</h1>
</body>
</html>
```

Не бойтесь добавить в наш эпический пример web-страницы что-то свое. Теперь создадим Dockerfile (файл должен иметь имя **Dockerfile**). Это обычный текстовый файл, содержащий команды, которые мы в противном случае ввели бы в оболочку интерактивно. Вместо этого мы можем ввести команду **docker build**, и пусть Docker делает за нас всю тяжелую (?) работу. Вот тривиальный пример, где наша директория с контентом добавляется в существующий файл образа *Nginx*.

```
FROM nginx
ADD content /usr/local/nginx/html
Теперь запустим команду docker build:
sudo docker build -t nginx-test
```

Здесь опция **-t nginx-test** сообщает Docker, что мы хотим назвать наш новый образ, если сборка будет успешной (понадеяемся). Давайте ее запустим и подтвердим, что она запустилась:

```
sudo docker run --name whatever -d -p 8080:80 nginx-test
sudo docker ps
```

## Внесение изменений в контейнеры

Флаг **--name** позволяет назвать наш новый контейнер на наш вкус, а не автоматически сгенерированным именем от Docker (хотя они забавные). Как, вероятно, понятно, **-p** отображает порт 8080 на локальном хосте на порт 80 внутри контейнера. Контейнер имеет собственный внутренний IP, который можно увидеть, запустив

```
sudo docker inspect whatever
```

и он вернет вам всю информацию о системе в формате JSON. Теперь мы можем увидеть плоды своих трудов, соединившись с <http://127.0.0.1:8080/dockerexample.html> в нашем браузере. Facebook вряд ли затрепещет при виде нашего нового сайта, но мы увидели, как быстро можно настроить сервер. При желании мы можем запустить десятки, если не сотни, таких контейнеров *Nginx*, в стиле работы некоторых самых дешевых и разбойничьих компаний web-хостинга.

При запуске команды **build** Docker берет наш базовый образ и добавляет в него наши изменения — затем этот новый слой сохраняется как собственный контейнер. Развивая эту тему,

мы могли бы с легкостью взять более ранний образ Ubuntu и установить на него множество программ через множество строк **apt-get install** в **Dockerfile**. Каждая строка будет создавать промежуточный контейнер поверх предыдущего, который после внесения изменений будет удален, оставляя нас в итоге с конечным экземпляром. Это можно при необходимости сделать и вручную — запустить образ Ubuntu, внести в него изменения в командной строке, выйти из него, а затем сохранить изменения с помощью команды **docker commit**. Эта git-подобная команда дает нам своего рода управление версиями в наших контейнерах. Закончив с определенным контейнером, мы используем команды **docker stop** и **docker rm**, которые все подчистят.

## Контейнер контейнера видит издалека

Конечно, наличие в наши дни отдельного web-сервера — не бог весть что. А если мы хотим настроить динамический сайт, который считывает данные из базы данных? У Docker есть концепция соединения контейнеров. Предположим, что у нас есть контейнер базы данных, работающий, скажем, на *MySQL*; значит, мы можем создать новый контейнер *Nginx* следующим образом:

```
sudo docker run -d -p 8080:80 --name whatever nginx-test --link data:mysql
```

Система *Nginx* теперь сможет ссылаться на базу данных с помощью **alias mysql**, а для базы данных в системе создадутся переменные среды и запись **/etc/hosts**. Здесь Docker использует безопасный туннель для трафика контейнера, а значит, базе данных незачем использовать порты во внешний мир. Docker автоматически позаботится об всем этом.

Docker также включает Vagrant-подобную способность делить директории между хостом Docker и работающими на нем контейнерами. Флажок **-v** команды **docker run** включает такие параметры, как **-v /home/web/data:/web/data**, благодаря чему контейнер видит точку монтирования **/web/data**. Флажок **-v** также может создавать отдельные тома в контейнере (например, **-v /data**). Для постоянных данных рекомендуется создать специальный контейнер, чтобы он хранил их, и затем сделать данные доступными для других контейнеров. Они смогут увидеть его через опцию **--volumes-from** команды **docker run**.

Ну вот, мы пробежались по некоторым из основных функций Docker; в следующем месяце мы посвятим свое руководство некоторым более продвинутым функциям и случаям применения Docker. А пока упражняйтесь в ваших вновь обретенных умениях работы с контейнерами и взгляните на опции команды **docker**. На официальном сайте Docker ([www.docker.com](http://www.docker.com)) вы найдете горы дополнительной подробной информации. Удачи! **LXF**



Проект Docker имеет общественный онлайн-репозиторий образов, похожий на Vagrant, где любой может хранить образы контейнеров Docker после регистрации. Вам не нужно регистрировать учетную запись, если вы хотите что-то скачать.

# Awk: Извлечем данные из текста

Вам нужны полезные данные из большого объема результатов? Попробуйте применить *awk*: Нейл Ботвик не исключает, что его-то вам и не хватало.



Наш эксперт

У Нейла Ботвика по компьютеру в каждой комнате, но по соображениям безопасности он нигде не раскajat, где находится центральный сервер.

Обработка текста — давняя традиция Unix и Linux. Частью «образа действий Unix» является использование при каждой возможности настройки на текстовой основе и файлов данных, и передача данных из одной программы в другую с помощью каналов. Большинству пользователей Linux знаком *grep* (Globally search a Regular Expression and Print), инструмент поиска по тексту, и многие также применяют *sed* (Stream Editor) для редактирования текстовых потоков или файлов. Есть еще один инструмент, дополняющий эти два; он используется меньшим числом людей, но уж если кто освоил *awk*, тот эксплуатирует его постоянно. Причина для того и другого одна: *awk* — мощный инструмент, который на первый взгляд пугает — вплоть до полного от него отказа. Но если вы наберетесь храбрости, то поймете всю силу *awk* и начнете все чаще и чаще его употреблять.

В *awk* много всего, о чем написаны целые книги. Здесь мы попытаемся помочь вам преодолеть первые трудности и снять покров загадочности с *awk*, чтобы вы сумели приступить к работе с ним. Начнем с примера: скажем, вам нужен список пользователей, вошедших в систему, подобный тому, который показывает *w* или *who*, но не вся эта информация, а только имена пользователей и время их входа в систему. Стандартный результат от *who* выглядит так:

```
nelz :0 2014-09-10 14:42
nelz pts/0 2014-09-10 14:43 (:0)
root pts/10 2014-09-14 12:32 (:0:S.0)
root pts/9 2014-09-16 19:14 (shooty:S.1)
```

Результат от *w* еще многословнее (ирония). А вот с помощью *awk* мы можем выбрать только нужную нам информацию:

```
who | awk '{print $1,$3,$4}'
```

Вводимая информация, из файла или из канала, обрабатывается построчно. В понимании *awk* строка — это запись, и каждая запись делится на поля. По умолчанию эти поля отделяются белым пространством. Итак, самое простое, что делает команда *awk* — печатает первое, третье и четвертое поля из каждой строки, а это как раз имя, дата входа и время.

Строковая переменная, переданная *awk*, сообщает, что делать с полученной информацией; в данном случае — распечатать

```
[nelz@hactar ~]$ ssh trillian dpkg --get-architecture | awk '{print $1}'
accounts-service-0.6.21-8
acl-2.2.51-8
acpi-support-base-0.140-5+deb7u2
acpid-1:2.0.16-1+deb7u1
adduser-3.113+nmu3
anacron-2.3-19
ant-1.8.2-4
ant-optional-1.8.2-4
apache2-2.2.22-13+deb7u3
apache2-mpm-prefork-2.2.22-13+deb7u3
apache2-utils-2.2.22-13+deb7u3
apache2.2-bin-2.2.22-13+deb7u3
apache2.2-common-2.2.22-13+deb7u3
apt-0.9.7.9+deb7u2
apt-listchanges-2.85.11
[nelz@hactar ~]$
```

» Извлечение информации. Здесь мы распечатали имена и версии пакетов, установленных на удаленном сервере.

определенные поля. Есть две основных части; та, что заключена в скобки — на самом деле вторая часть, и она определяет действие, которое следует совершить. Первая же часть — шаблон для сопоставления: обрабатываются только записи, подпадающие под этот шаблон. Поскольку никакого шаблона задано не было, обрабатываются все записи. А если бы мы решили ограничить результат только пользователями, чьи имена начинаются с *n*?

```
who | awk '/^n/ {print $1,$3,$4}'
```

Записи, в которых нет совпадений, просто не учитываются. Часть в скобках тоже опциональна: по умолчанию она установлена на `{print $0}`, где `$0` — вся запись, поэтому шаблон без команды делает *awk* более похожим на *grep*, а пропуск и того, и другого превращает его в *cat*. Всю команду для *awk* нужно заключить в кавычки.

## Шаблоны и действия

Хорошо, когда записи отделены пробелами (сюда также входит табуляция); ну, а если во введенной информации иной способ разграничения полей? Скажем, это файл CSV из базы данных или электронная таблица. Велеть *awk* использовать другой разделитель можно одним из двух способов. Опция `-F` или `--field-separator` задает его прямо в командной строке, например:

```
awk -F ',' '{print $3}' data.csv
```

Другой способ — настроить переменную `FS` в операторе *awk*, хотя обычно это делается в более сложных случаях. Вы также можете настроить `RS` на то, чтобы изменять разделитель записей с новой строки, но это также нужно не часто. Если разделителем является один символ, как описано выше, с ним работают как есть. Если он окажется длиннее, это будет считаться регулярным выражением. Такое бывает весьма удобно, если у вас нет полного контроля за вводимой информацией и приходится учитывать различные альтернативы разделителей.

## Awk или Gawk?

Периодически вы можете встретить ссылки на *gawk*. *Awk* существует уже не один десяток лет, и у него есть самые разные реализации. Дистрибутивы Linux обычно используют *awk* от GNU — *gawk*, и в таком случае *awk* является символической ссылкой на *gawk*. Поэтому хотя мы говорим

в общем о программе *awk*, вы почти наверняка используете *gawk*.

*Gawk* соответствует определению *awk* от POSIX, поэтому — за исключением некоторых крайне редких случаев, с которыми вы вряд ли встретитесь — они практически идентичны.

## Awk — язык скриптов

Здесь мы рассматривали *awk* в основном как инструмент командной строки, как он по большей части и используется. Однако в *awk* есть еще многое: это интерпретируемый язык программирования

с переменными, контролируемые циклами, функциями и всем остальным, что языку полагается. Естественно, на двух страницах обо всем не рассказать; есть целые книги, посвященные этой теме. Если вам нужна

более подробная информация, загляните на информационные страницы *awk*. Если нужны дальнейшие подробности — есть онлайн-руководства и книги, например, *Sed & awk* или *Effective Awk Programming* от O'Reilly.

Пока что мы использовали регулярные выражения в качестве шаблона. Мы можем найти более точные совпадения: например, чтобы найти соответствие регулярному выражению в определенном поле, вы можете использовать `$1 ~ /John/`. Так, чтобы сделать наш список пользователей более удобным, мы можем перечислить всех пользователей, которые не являются `root`, с помощью

```
who | awk '$1 !~ /^root$/ {print $1,$3,$4}'
```

Нет никакой гарантии, что во всех строках будет одинаковое количество полей. Если вы укажете несуществующее поле, *awk* просто использует пустую строку, не возвращая ошибки. Это важно, поскольку вам, возможно, придется работать с информацией, содержащей пустые строки. Что если вам нужно последнее поле в каждой записи, но вы не уверены в том, что все строки содержат фиксированное число полей? Попробуйте использовать

```
awk '{print NF}' sometext
```

которая покажет количество полей в каждой строке, в то время, как

```
awk '{print $NF}' sometext
```

выведет содержание последнего поля каждой строки. Вы можете скомбинировать их с вышеописанным, чтобы исключить строки с меньшим, чем нужно, количеством полей:

```
awk 'NF >= 5 {print $0}'
```

Команда `print` выводит содержание поля, или то, что вы велели ей вывести, в виде простой строковой переменной. Есть также функция `printf`, которая работает точно так же, как и в других языках, и берет указатель формата для настройки формата вывода. Например, чтобы вывести числовое поле в виде валюты, вы можете сделать следующее:

```
awk '{printf("£%0.2f\n" $1)}'
```

### Составные действия

Хотя *awk* может работать с отдельными единичными полями, например, `$3`, в нем нет функции прямой работы с диапазоном полей, например, от `$3` до `$6`. Поскольку это нередко требуется, вот один из способов (есть и другие) сделать это:

```
awk 'out = ""; for ( i = 2; i <= NF; i +=2 ) out = out $i " "; print out }'
```

```

n = split($0, a, " ")
s = join(a, " ")
print "DEBUG: n = " n, " s = " s "\n"
if ($0 != s) print "ERROR: \"\" $0 \"\" vs \"\" s \"\"

function join(a,n,fs, k,s)
{
    # Recombine a[1]..a[n] into a string, with elements
    # separated by fs
    if (n >= 1)
    {
        s = a[1]
        for (k = 2; k <= n; ++k)
            s = s fs a[k]
    }
    return (s)
}

-- MOST: join.awk (1,1) 100%
Press 'Q' to quit, 'H' for help, and SPACE to scroll.

```

► Полноценный язык программирования, *awk* может применяться для написания (и запуска) таких вот скриптов.



► Если вы хотите больше узнать об *awk*, недостатка в ресурсах нет; этот находится на сайте разработок IBM (<http://bit.ly/IBMAwk>).

Это иллюстрирует пару свойств действий *awk*. Первое — возможность перечислять несколько утверждений, разделяя их точкой с запятой. Второе утверждение показывает одну из циклических конструкций, имеющих в *awk*. Здесь мы выбрали только четные поля, выстроили их в строковую переменную и распечатали. Есть также трюк, позволяющий удалить одно или более полей из результата:

```
awk '{$1 = $2 = ""; print $0}'
```

Здесь мы присваиваем пустую строку первому и второму полю, а затем распечатываем всю измененную запись. Эти примеры помогают проиллюстрировать еще один важный пункт. Не пытайтесь сделать абсолютно все с помощью одной программы. *Awk* не является универсальным решением всех задач по обработке текста, и это — хороший пример. Если вам нужен особый ряд полей, то намного проще отказаться от *awk* и использовать *cut*:

```
cat somefile | cut -d, -f 3-5,7
```

Разделитель настраивается с помощью `-d`, а `-f` определяет, какие поля распечатать. *Cut* — простая программа, и вы можете решить все-таки использовать *awk* для форматирования или выбора из выведенных данных перед отправкой их в *cut* для разделения на поля.

*Awk* как язык программирования хорошо подходит для однострочных скриптов, где шаблоны и действия размещаются в одной командной строке. Наступает момент, когда одна строка становится слишком громоздкой или нечитаемой (программисты Perl, возьмите на заметку). Когда ваши потребности усложнятся, или вы просто хотите быть в состоянии повторно использовать тот же самый запуск, можете сохранить его в файле и передать в *awk* с помощью аргумента `-f`. Сделав скрипт *awk* исполняемым, вы даже сможете вызывать его напрямую, если включите в него последовательность символов

```
#!/usr/bin/awk -f
```

в качестве первой строки. `!X5`

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.



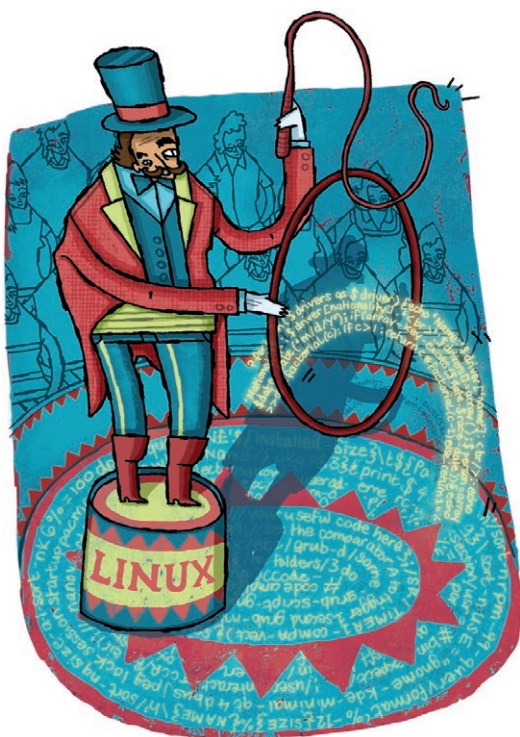
# Wireshark: Анализируем трафик

**Михалис Цукалос** объясняет самое необходимое, что нужно знать при использовании *Wireshark*, и анализирует три типа сетевого трафика.



**Наш эксперт**

**Михалис Цукалос** обожает заниматься анализом протоколов и проверкой пакетов с помощью *Wireshark*. Он — администратор UNIX, программист, администратор базы данных [DBA] и математик.



**W**ireshark — очень популярный и чрезвычайно умелый анализатор сетевого протокола, который разработал Джеральд Комбс [Gerald Combs]. *Wireshark* появился в июне 2006 г., когда Комбс переименовал сетевой инструмент *Ethereal*, также созданный им, поскольку сменил работу и не мог больше использовать старое название. Сегодня большинство используют *Wireshark*, а *Ethereal* сделался историей.

## » Формат пакета TCP и пакета IP.

TCP Packet format										IP Packet format											
SOURCE PORT		DESTINATION PORT								SOURCE PORT		HEADER LENGTH		TYPE OF SERVICE		TOTAL LENGTH					
SEQUENCE NUMBER										IDENTIFICATION		FLAGS		FRAGMENT OFFSET							
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER										TIMES TO LIVE		PROTOCOL		HEADERS CHECKSUM							
HLEN		RESERVED		OBS BITS		WINDOW				SOURCE IP ADDRESS											
CHECKSUM										URGENT POINTER		DESTINATION IP ADDRESS									
OPTIONS (IF ANY)					PADDDING					OPTIONS (IF ANY)					PADDDING						
DATA										DATA											
... DATA ...										... DATA ...											

В вашем дистрибутиве Linux есть уже готовый пакет для анализа, так что установите его.

Вы, возможно, спросите, чем *Wireshark* отличается от других сетевых анализаторов — кроме того, что он свободный — и почему бы нам просто не начать пропагандировать применение *tcpdump* для захвата пакетов? Основное преимущество *Wireshark* в том, что это графическое приложение. Сбор данных и проверка сетевого трафика в пользовательском интерфейсе — очень удобная штука, так как позволяет разобраться со сложными сетевыми данными.

Чтобы новичок смог разобраться с *Wireshark*, ему нужно понять сетевой трафик. В таком случае цель этой статьи состоит в разъяснении вам основ TCP/IP, чтобы вы смогли сделать нужные выводы по сетевому трафику, который анализируете.

Если вы запускаете *Wireshark* от имени обычного пользователя, вы не сможете использовать сетевые интерфейсы для сбора данных из-за имеющихся в сетевых интерфейсах разрешений файла Unix по умолчанию. Удобнее запускать *Wireshark* от имени root (`sudo wireshark`) при сборе данных и от имени обычного пользователя — для анализа данных. В качестве альтернативы можете собрать сетевые данные с помощью утилиты командной строки *tcpdump* от имени root и затем проанализировать их с помощью *Wireshark*. Пожалуйста, не забывайте, что сбор данных с помощью *Wireshark* в сильно загруженной сети может замедлить работу компьютера, или, что еще хуже, не позволить собрать нужные данные, потому что *Wireshark* требует больше системных ресурсов, чем программа командной строки. В подобных случаях самым разумным решением для сбора данных по сетевому трафику будет использование *tcpdump*.

## Захват сетевых данных

Простейший способ приступить к захвату данных сетевых пакетов — выбрать после запуска *Wireshark* нужный вам интерфейс и нажать на Start. *Wireshark* покажет данные о сети на вашем экране в зависимости от трафика вашей сети. Обратите внимание: можно выбрать более одного интерфейса. Если вы ничего не знаете о TCP, IP или других протоколах, результат может показаться вам сложным для чтения и понимания. Чтобы прекратить процесс захвата данных, выберите в меню Capture > Stop. В качестве альтернативы, можете нажать на четвертый значок слева, с красным квадратиком (это сокращение от «Прекратить захват данных live») в панели инструментов Main (учтите, его точное расположение зависит от имеющейся у вас версии *Wireshark*). На эту кнопку можно нажимать только в процессе сбора сетевых данных.

При использовании описанного метода захвата данных вы не можете изменить настроенные в *Wireshark* по умолчанию Capture Options [Опции захвата]. Вы можете увидеть и изменить

Capture Options, выбрав в меню Capture > Options. Здесь можно выбрать интерфейс(ы) сети, посмотреть свой IP-адрес, применить фильтры сбора данных, перевести свою сетевую карту в режим приема всех сетевых пакетов и сохранить собранные данные в один или несколько файлов. Вы даже можете велеть прекращать захват пакетов по достижении определенного числа сетевых пакетов, или определенного времени, или определенного объема данных (в байтах).

По умолчанию *Wireshark* не сохраняет собранные данные, но вы всегда можете сохранить их позднее. Считается, что лучше всего сначала сохранить, а потом изучать сетевые пакеты, если только у вас нет каких-то особых причин сделать иначе.

*Wireshark* позволяет читать и анализировать уже собранные сетевые данные из большого числа файловых форматов, в том числе *tcpdump*, *libpcap*, *snoop* от Sun, *netll* от HP, текстовых файлов K12, и т.д. Короче, с помощью *Wireshark* можно читать практически любой формат собранных сетевых данных. Подобным же образом *Wireshark* позволяет сохранять собранные данные в разных форматах. Можно даже использовать *Wireshark* для конверсии файла из одного формата в другой.

Вы также можете экспортировать существующий файл в виде простого текстового файла из меню File. Эта опция в основном предназначена для обработки сетевых данных вручную или их ввода в другую программу.

Предусмотрена опция распечатки ваших пакетов. В реальной жизни я никогда ею не пользовался, однако в образовательных целях бывает очень полезно распечатать пакеты и их полное содержимое.

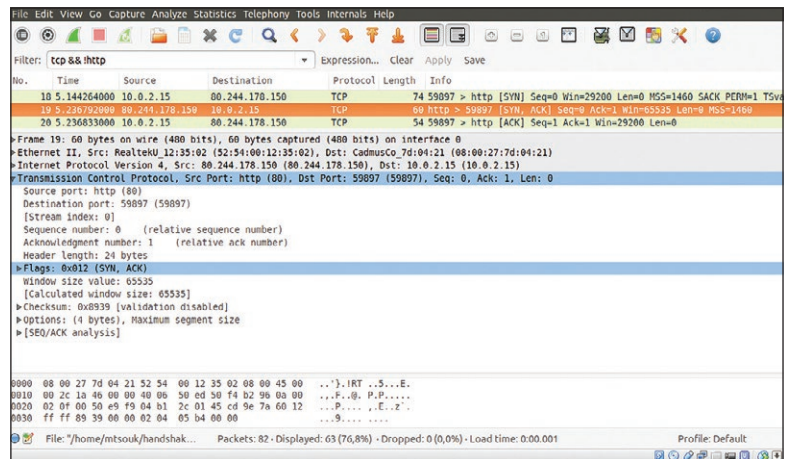
## Фильтры отображения

Если во время захвата сетевых данных применяются фильтры захвата, то *Wireshark* не учитывает сетевой трафик, не соответствующий фильтру; тогда как фильтры отображения применяются после захвата данных и «прячут» сетевой трафик, не удаляя его. Вы всегда можете отключить Display filter и вернуть свои скрытые данные.

В принципе, фильтры отображения считаются более полезными и разносторонними, чем фильтры сбора данных, потому что вы вряд ли знаете заранее, какую информацию вы соберете или решите изучить. Однако использование фильтров при захвате данных экономит ваше время и место на диске, что и является главной причиной их применения.

*Wireshark* выделяет синтаксически правильный фильтр светло-зеленым фоном. Если синтаксис содержит ошибки, фон розовеет.

Фильтры отображения поддерживают операторы сравнения и логические операторы. Фильтр отображения `http.response.code`



`== 404 && ip.addr == 192.168.1.1` показывает трафик, который либо идет с IP-адреса 192.168.1.1, либо идет на IP-адрес 192.168.1.1, который также имеет в себе код отклика 404 (Not Found) HTTP. Фильтр `!bootp &&!ip &&!arp` исключает из результата трафик BOOTP, IP и ARP. Фильтр `eth.addr == 01:23:45:67:89:ab && tcp.port == 25` отображает трафик идущий от или к сетевому устройству с MAC-адресом 01:23:45:67:89:ab, которое использует во входящих и исходящих соединениях порт TCP за номером 25.

Помните, что фильтры отображения не решают проблемы волшебным образом. При правильном использовании это исключительно полезные инструменты, но вам все равно придется интерпретировать результаты, находить проблему и самому обдумывать подходящее решение.

Определяя правила, помните, пожалуйста, что выражение `(ip.addr!=192.168.1.5)` не означает, что ни одно из полей `ip.addr` не может содержать IP-адреса 192.168.1.5. На самом деле оно означает, что одно из полей `ip.addr` не должно содержать IP-адрес 192.168.1.5. Поэтому значение другого поля `ip.addr` может быть и равным 192.168.1.5. Словесная формулировка такова: «существует одно поле `ip.addr`, не равное 192.168.1.5» Правильно первое утверждение выражается через `(ip.addr == 192.168.1.5)`. Это частое заблуждение.

Помните также, что MAC-адреса действительно полезны, когда вы отслеживаете определенную машину в своей локальной сети, потому что IP машины может изменяться, если она использует DHCP, а вот MAC-адрес изменить сложнее.

Советуем посетить справочный сайт фильтров отображения по трафику TCP на <http://bit.ly/WireSharkTCP>. Список имеющихся названий полей, относящихся к трафику UDP, можно найти на <http://bit.ly/WireSharkUDP>.

» Три пакета (SYN, SYN+ACK и ACK) трехэтапной установки соединения TCP.



Тот факт, что протокол FTP обычно использует порт номер 21, не означает, что ему нельзя брать порт с другим номером. Иными словами, не стоит слепо полагаться на номер порта, принимая трафик за TCP/IP.

»

## Протокол TCP

TCP означает Transmission Control Protocol — протокол управления передачей. Главное свойство TCP — его надежность и гарантия доставки пакета. Если доставка пакета не подтверждена, он отправляет пакет заново. Программа TCP передает данные между компьютерами, используя сегменты (именуемые также пакетами TCP). TCP присваивает последовательный номер каждому переданному байту и ждет положительного подтверждения (оно же ACK) от стороны-получателя TCP. Если

в течение установленного времени ACK не получено, данные пересылаются заново, поскольку исходный пакет считается не доставленным. TCP-получатель использует номера последовательности для реорганизации сегментов, если они поступают не по порядку, и для устранения одинаковых сегментов.

Заголовок TCP содержит поля Source Port и Destination Port. Эти два поля, а также исходный IP-адрес и IP-адрес назначения объединяются для

уникального обозначения каждого соединения TCP. Порты помогают каналам TCP/IP в объединенных сетях устройств (ПК, роутерах и т.д.) распределять трафик по разным программам, исполняемым на одном устройстве.

Если сервис хочет, чтобы его считали надежным, то обычно он основывается на TCP, в ином случае он будет основан на IP. Но, как легко себе представить, за надежность надо платить, а это не всегда желательно.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

385	1.191135000	64:70:02:ad:e9:44	b8:e8:56:34:a1:c8	ARP	60	10.
386	1.193465000	d0:27:88:1d:d6:fb	b8:e8:56:34:a1:c8	ARP	60	10.
387	1.194804000	d0:27:88:1d:d6:fb	b8:e8:56:34:a1:c8	ARP	60	10.
388	1.196202000	00:1a:92:44:d7:67	b8:e8:56:34:a1:c8	ARP	60	10.
389	1.210704000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
390	1.210706000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
391	1.210707000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
392	1.210707000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
393	1.210708000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
394	1.210708000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
395	1.210709000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
396	1.222069000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
397	1.222070000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
398	1.222071000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd
399	1.222072000	b8:e8:56:34:a1:c8	Broadcast	ARP	42	Whd

Protocol size: 4						
Opcode: reply (2)						
Sender MAC address: d0:27:88:1d:d6:fb (d0:27:88:1d:d6:fb)						
Sender IP address: 10.67.93.21 (10.67.93.21)						
Target MAC address: b8:e8:56:34:a1:c8 (b8:e8:56:34:a1:c8)						
Target IP address: 10.67.93.11 (10.67.93.11)						

0000	b8	e8	56	34	a1	c8	d0	27	88	1d	d6	fb	08	06	00	01	..V4...'	.....
0010	08	00	06	04	00	02	d0	27	88	1d	d6	fb	0a	43	5d	15	.....C].	.....
0020	b8	e8	56	34	a1	c8	0a	43	5d	0b	00	00	00	00	00	00	..V4...C ]	.....
0030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....	.....

➤ Часть сканирования пинга *Nmap* в LAN по данным *Wireshark*.

## О TCP/IP, TCP и IP

TCP/IP — наиболее широко используемый протокол для соединения компьютеров между собой, и он настолько тесно связан с Интернетом, что крайне сложно обсуждать TCP/IP, не касаясь Интернета, и наоборот. Каждое устройство, которое его применяет, имеет:

- **IP-адрес** Этот адрес должен быть уникальным, по крайней мере, в своей локальной сети.
- **Сетевая маска** Используется для разделения больших сетей IP на меньшие сети, относящиеся к текущей сети.
- **Один или более DNS-серверов** Используется для перевода IP-адреса в запоминаемый человеком формат и наоборот.
- **Шлюз по умолчанию** Это опционально, если вы хотите общаться с устройствами вне вашей локальной сети. Шлюз по умолчанию [Default Gateway] — это сетевое устройство, которому TCP/IP отправляет пакет, когда он «не знает», куда еще его отправить.

Каждый сервис TCP слушает порт, являющийся уникальным на каждом компьютере. Компьютер, который поддерживает протокол HTTP, протокол, обслуживающий WWW, также именуется HTTP-сервером. Подобным же образом существуют FTP-серверы, DNS-серверы, и т. д. Именно две пары IP-адресов и номеров портов на обоих концах канала взаимодействия TCP/IP уникальным образом идентифицируют соединение между двумя компьютерами, которые используют TCP/IP.

Пакет TCP (см. формат сегмента пакета TCP и IP на стр. 84) можно использовать, чтобы установить соединение; передать данные; переслать подтверждения, анонсировать буфер, содержащий входящие данные, именуемый Window Size, и закрыть соединения. Как видно на том же рисунке со стр. 84, в каждом сегменте пакета есть раздел заголовка и раздел данных.

## 3-этапный обмен данными TCP

TCP обеспечивает ориентированный на соединение надежный сервис по передаче байтов. Это полный дуплексный протокол, то есть каждое соединение TCP поддерживает пару потоков байтов; по одному в каждом направлении. «Ориентированный на соединение» означает, что два приложения, использующие TCP, прежде чем начать обмен данными, должны сначала установить между собой TCP-соединение.

Заголовок TCP включает поле 6-битных флагов, используемое для передачи контрольной информации между пирами TCP. Среди возможных флагов — SYN, FIN, RESET, PUSH, URG и ACK. Флаги SYN и ACK используются для трехэтапного обмена

данными (квитирования, handshake) TCP при установке соединения, как вы вскоре увидите. Флаг RESET означает, что получатель хочет прервать соединение.

Квитирование TCP происходит так: клиент отправляет пакет TCP SYN на сервер, и его заголовок TCP содержит поле идентификационного номера, которое имеет условное значение в пакете SYN. Сервер отправляет назад пакет TCP (SYN, ACK), который включает идентификационный номер противоположного направления и подтверждение предыдущего номера. И, наконец, чтобы действительно установить соединение TCP, клиент отправляет пакет TCP ACK, подтверждая идентификационный номер сервера. После трехэтапного обмена данными TCP устанавливается соединение, готовое отправлять и получать данные.

Трафик в данном случае был получен с помощью следующей команды:

```
$ wget http://www.linuxformat.com/
```

Служит необходимым количеством сетевого трафика DNS, ARP и ICMP начинается квитирование TCP (на рисунке вверху стр. 85). IP-адрес клиента 10.0.2.15, а IP-адрес назначения — 80.244.178.150. Довольно простой фильтр отображения (**tcp &&!http**) заставит *Wireshark* показать 63 из 85 пакетов. Три номера пакетов, используемые в обмене данными, являются последовательными, потому что на момент сбора данных хост не вел никакой другой сетевой активности, однако вряд ли это может считаться общим случаем.


## Сканирование пингом

Эта часть будет изучать сетевой трафик *Nmap* при сканировании с помощью пинга.

Этот вид сканирования в локальной сети выполняется с помощью протокола ARP. Хосты за её пределами сканируются с помощью протокола ICMP, и в этом случае трафик будет отличаться от представленного. В нижеприведенном примере команда *Nmap* сканирует 255 IP-адресов, от 10.67.93.1 до 10.67.93.255. Результаты показывают, что на момент выполнения только 10 хостов были включены, или, если точнее, только 10 хостов ответили на сканирование *Nmap*:

```
$ sudo nmap -sP 10.67.93.1-255
Starting Nmap 6.47 ( http://nmap.org ) at 2014-09-05 11:51 EEST
Nmap scan report for xxxxx.yyyyy.zzzzz.gr (10.67.93.1)
Host is up (0.0030s latency).
MAC Address: 64:70:02:AD:E9:44 (Tp-link Technologies CO.)
Nmap scan report for srv-gym-ag-anarg.att.sch.gr (10.67.93.10)
Host is up (0.0051s latency).
MAC Address: 00:0C:F1:E8:1D:6E (Intel)
Nmap scan report for 10.67.93.20
Host is up (0.0066s latency).
MAC Address: D0:27:88:1D:15:20 (Hon Hai Precision Ind. Co.Ltd)
Nmap scan report for 10.67.93.21
Host is up (0.0053s latency).
MAC Address: D0:27:88:1D:D6:FB (Hon Hai Precision Ind. Co.Ltd)
Nmap scan report for 10.67.93.22
Host is up (0.0080s latency).
MAC Address: 00:1A:92:44:D7:67 (Asustek Computer)
Nmap scan report for 10.67.93.29
Host is up (0.057s latency).
MAC Address: 00:78:E2:47:49:E5 (Unknown)
Nmap scan report for 10.67.93.78
Host is up (0.0023s latency).
MAC Address: 00:80:48:24:6A:CC (Compex Incorporated)
Nmap scan report for 10.67.93.147
Host is up (0.028s latency).
```

Скорая помощь



Переключая свою сетевую карту в режим приема всех сетевых пакетов, вы разрешаете сетевому устройству улавливать и читать все сетевые пакеты, приходящие на него, даже если получателем является другое устройство в сети. Сетевые пакеты все равно придут в свой пункт назначения.

➤ **Пропустили номер?** Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.



```
MAC Address: 00:14:38:64:5D:35 (Hewlett-Packard)
Nmap scan report for 10.67.93.172
Host is up (0.016s latency).
MAC Address: 00:50:27:00:E4:F0 (Genicom)
Nmap scan report for www.yyyyy.zzzzz.gr (10.67.93.11)
Host is up.
Nmap done: 255 IP addresses (10 hosts up) scanned in 1.25 Seconds
```

Цель пинга — просто выяснить, работает IP или нет, см. рисунок вверху слева на предыдущей странице. Для *Nmap* в сканировании пинга важны не настоящие данные полученных пакетов, а, грубо говоря, существование ответного пакета. Поскольку весь трафик относится к локальной сети, каждое сетевое устройство сообщает в ответ свой MAC-адрес, поэтому и в поле Source, и в поле Destination вы видите только MAC-адреса. Наличие ответов позволяет *Nmap* понять, что хост включен и работает. Поскольку MAC-адрес заодно включает информацию о производителе сетевого устройства, *Nmap* сообщает вам также и эту информацию.

*Nmap* также рассчитывает задержку ответа (или период ожидания). Это позволяет довольно точно определить время, необходимое начальному пакету (отправленному *Nmap*) для достижения целевого устройства, и время, требуемое ответному пакету на возвращение к *Nmap*. Длительный период ожидания — это нехорошо, и необходимо озаботиться выяснением причины такой длительности.

## Анализируем трафик DNS

Запросы DNS очень часты в сетях TCP/IP. Запрос DNS создает небольшой трафик, и поэтому является отличным примером для целей обучения. Следующая команда используется для создания необходимого сетевого DNS-трафика, который будет изучаться:

```
$ host -t ns linuxformat.com
linuxformat.com name server ns0.future.net.uk.
linuxformat.com name server ns1.future.net.uk.
```

Всего нужно два пакета: один для отправки и один для ответа на запрос DNS (см. экранный снимок справа).

Первый пакет — номер 3, второй — номер 4. Фильтр отображения (DNS) используется, чтобы минимизировать отображаемые данные и показать полезную информацию. Был использован протокол UDP (User Datagram Protocol), и нужная информация без всяких ошибок была отправлена назад, как показано в поле Flags. Кроме того, по разнице во времени между запросом DNS (1.246055000) и ответом (1.255059000) вы можете судить о том, что сервис DNS работает отлично, поскольку время отклика вполне разумное. Запрошенный сервер DNS имеет IP-адрес 10.67.93.1 — как вы видите из IP-адреса назначения первого пакета. Тот же самый DNS сервер ответил на запрос DNS, как вы видите из исходящего IP-адреса второго пакета. Строка

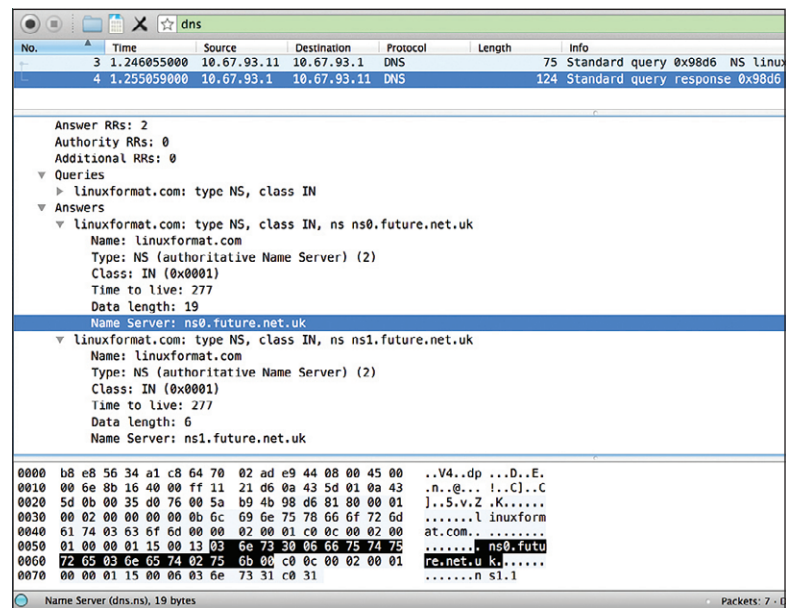
'Answer RRs: 2' сообщает о том, что на запрос DNS будет два ответа. Со временем вы научитесь понимать это с одного взгляда.

Для передачи сообщений от одного компьютера к другому UDP использует протокол IP, и создает столь же ненадежную и бессвязную доставку пакетов, что и IP. Он не использует подтверждений доставки пакетов, не заказывает исходящих пакетов и не обеспечивает обратной связи для оценки скорости передачи информации между компьютерами. Таким образом, сообщения UDP могут быть потеряны, продублированы или прибыть в нарушенном порядке. Более того, пакеты могут прибыть быстрее, чем получатель сможет их обработать.

Порт назначения первого пакета — 53, это обычный номер порта для DNS сервиса. Часть UDP второго пакета показывает номера портов, используемых для ответа:

```
User Datagram Protocol, Src Port: 53 (53), Dst Port: 53366 (53366)
Source Port: 53 (53)
Destination Port: 53366 (53366)
Length: 90
Checksum: 0xb94b [validation disabled]
[Stream index: 0]
```

Как и с большинством инструментов, чем больше вы используете *Wireshark*, тем эффективнее становится ваша работа с ним, так что продолжайте практиковаться и изучать его! **LXF**



► Вот как *Wireshark* показывает трафик запроса DNS после применения фильтра отображения. Обратите внимание на зеленый цвет вокруг DNS, который подтверждает его действенность.

## Скорая помощь

Существует также консольная версия *Wireshark* под названием *tshark*. Два основных преимущества *tshark* заключаются в том, что его можно использовать в скриптах и через соединительные SSH. Его основной недостаток — отсутствие GUI. *Tshark* также может полностью заменить собой *tcpdump*.

## Протокол IP

IP означает Internet Protocol. Основная проблема IP в его изначальной ненадежности. Ненадежность означает, что пакеты могут не достичь своего пункта назначения в силу разных причин, в том числе из-за ошибок передачи, сбоев в работе сетевого оборудования и перегруженности сети. Кроме того, сеть может доставить пакеты в произвольном порядке, доставить их после продолжительной задержки или доставить дубликаты. Тем не менее, программисты могут создать надежные приложения на IP, реализуя собственный код проверки ошибок; однако это совсем не рядовая задача.

Если информация не требует большого количества сетевых пакетов, протокол IP будет более эффективным, чем TCP, даже если вам придется заново передать сетевой пакет, потому что не нужен трехэтапный обмен данными.

IP формирует данные, перемещаемые по сети TCP/IP, потому что он отвечает за доставку пакетов от хоста-отправителя до хоста-получателя в соответствии с IP-адресами. IP должен найти метод адресации для эффективной пересылки пакета его получателю. Прокладыванием маршрутов IP в основном занимаются специальные устройства,

известные вам как роутеры, но каждому устройству TCP/IP тоже приходится вчерне прокладывать маршруты.

Каждый IP-адрес — это последовательность из четырех 8-битных чисел, разделенных точками. Каждое число имеет значение между 0 (=2<sup>0</sup>-1) и 255 (=2<sup>8</sup>-1). Примерами IP-адресов будут 10.25.128.254, 213.201.43.23 и 192.168.1.200.

IPv6 был разработан IETF; его цель — решение проблемы недостатка адресов IPv4. IP использует 32-битные адреса, а IPv6 — 128-битные, предлагая их более чем в 7,9 × 1,028 раз больше, чем IPv4.

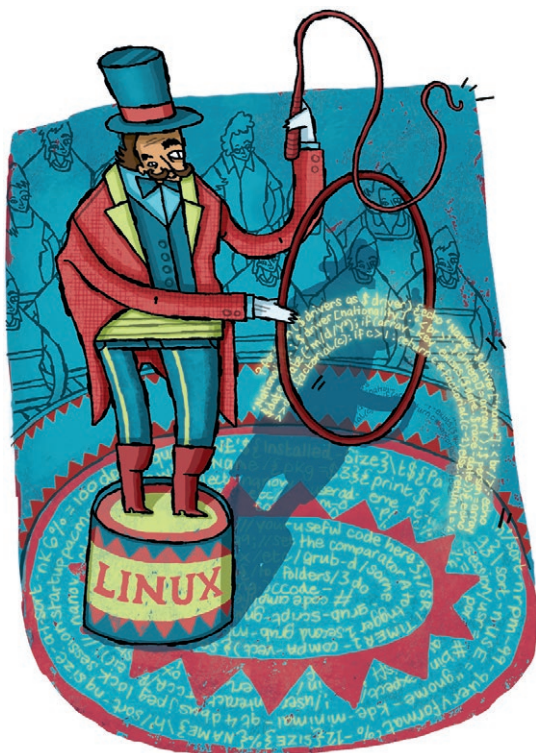
# Python: В GIMP ИДЕТ СНЕГОПАД

Грядет зима. Расставьте силки и капканы для Белых ходоков, присядьте на корточки и насладитесь фрактальными снежинками с **Джонни Бидвеллом**.



## Наш эксперт

**Джонни Бидвелл** вихрем промчался по Исландии, где ему не хватало льда и снега; вот он и решил нарисовать собственные снежинки в GIMP.



С нашего последнего руководства по *GIMP* Python-Fu [LXF188] прошла уже пара месяцев, и поскольку температуры начинают падать, это вполне оправдывает желание нарисовать несколько снежинок. Каноническое для программистов изображение снежинки основано на фрактальной кривой, изобретенной шведским математиком Нильсом Фабианом Хельге фон Кохом [von Koch]. В этом руководстве мы не только нарисуем красивую картинку, но и познакомимся с рекурсией, одной из самых хитрых парадигм программирования.

На **LXF DVD** (сторона B, каталог `/tutorials/GIMP`) вы найдете файл `kochflake.py`. Если у вас установлена последняя версия *GIMP* (2.8), скопируйте этот файл в каталог `~/gimp-2.8/plugin-ins` и измените права доступа к нему командой `chmod +x`. Если *GIMP* не установлен, он точно есть в репозиториях вашего дистрибутива (а если установлен, то он тоже там есть), поэтому воспользуйтесь `apt-get install`, `pacman -S`, `yum install` или другим привычным вам орудием.

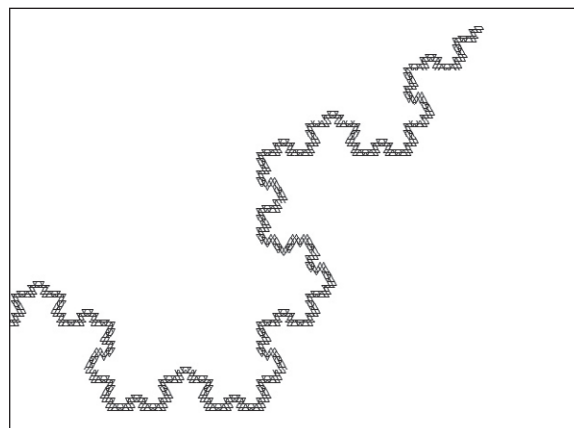
Запустив *GIMP*, загляните в меню `Filters` [Фильтры]. В нем должно появиться новое подменю под названием `My Filters` [Мои фильтры] (при экспериментах со множеством плагинов меню `Filters` быстро заполняется, поэтому лучше выделить свои собственные плагины в личное меню). В меню `My Filters` будет один пункт под названием `FractalFlake`. Нажмите же на него, если еще

не сделали этого, неумный чертяка. Откроется новое окно — не беспокойтесь о параметрах `Image` и `Drawable`, они не имеют значения для плагинов, формирующих новые изображения. Вообще, не смотрите ни на один из параметров — просто нажмите `OK` и наблюдайте за тем, как работает плагин.

Закончив восхищаться плодами своего труда, попробуйте поиграть с параметрами: `Size` соответствует размеру пикселя квадратной области, формируемой плагином (снежинка занимает примерно 60% от нее), `Minimum Length` — длина каждой прямой линии фрактала. Это соответствует базовому варианту рекурсии (см. ниже); если у вас изображение большего размера и с меньшей минимальной длиной, на его обработку потребуется больше времени. Параметр `wobble` задает максимальное количество пикселей, на которое вершины могут отклоняться друг от друга — тогда снежинка получается более естественной, или слегка «перегруженной», если задать этот параметр слишком высоким.

## Рекурсия: см. Рекурсия

Теперь, когда вы насытились рисованием снежинок и готовы изучить то, что лежит в его основе, глубоко вдохнем и подумаем о рекурсии. Рекурсивная функция — это функция, которая вызывает сама себя. «Надувательство! — кричите вы. — Из подобной ерунды может возникнуть лишь бесконечный цикл отчаяния». И вы были бы совершенно правы, если бы речь шла не о (хорошей) рекурсии, вызывающей себя с различными параметрами и имеющей базу. Разумным (не скажем «хорошим», потому что он ужасно неэффективен) примером может служить пример с последовательностью Фибоначчи в учебнике по *Mathematica* [см. стр. 92], в котором *j*-е число Фибоначчи  $F(j)$  определяется как сумма  $(j-2)$ -го и  $(j-1)$ -го чисел Фибоначчи, т. е.



➤ Следуя шагам, полученным из двоичной последовательности, наша черепашка может проползти по еще более убедительной кривой фон Коха.

## Скорая помощь



Подробнее о связях Туэ-Морса см. в блоге Закари Абея [Zachary Abel] — <http://bit.ly/ThueMorse>.

## Черепашки и последовательность Туэ—Морса

Запрограммировать кривую фон Коха станет чуть проще, если забыть о геометрии и думать, как черепашка. Если у вас установлен модуль turtle и графический инструмент tk, сделать это можно с помощью следующего фрагмента кода:

```
import turtle
def von_koch(t, order, size):
    if order == 0:
```

```
        t.forward(size)
    else:
        for angle in [60, -120, 60, 0]:
            von_koch(t, order - 1, size / 3)
            t.left(angle)
        von_koch(turtle,5,400)
```

Это позволяет понять связь с двоичной последовательностью, начав с нуля и на каждом шаге

добавляя дополняющие последовательности: 0, 01, 0110, 01101001 и т. д. Это последовательность Туэ—Морса. А если представить 0 как команду переместить черепашку вперед на один шаг, а 1 — как команду повернуть ее на 60° против часовой стрелки, то последовательность Туэ—Морса становится необъяснимо похожей на фон Коха, как на рисунке внизу слева.

$F(j) = F(j-1) + F(j-2)$ . Это определение нельзя считать достаточным, пока не определены два первых числа Фибоначчи. Обычно принимается  $F(0) = 0$  и  $F(1) = 1$ . Вооружившись этим знанием, мы можем рассчитать  $F(3)$  как сумму  $F(2) + F(1)$ .  $F(2)$  нам не известно, но  $F(1) + F(0) = 1$ , поэтому  $F(3) = F(1) + F(0) + F(1) = 2$ .

Еще один пример, который некоторым будет ближе — рекурсивный список содержимого каталога: вывести список файлов в текущем каталоге, затем сделать то же самое для каждого каталога, возможно, с некоторыми отступами. База рекурсии здесь — когда в текущем каталоге нет подкаталогов; в этом случае функция пройдет по каталогу и выведет подробный и полный список его содержимого.

Итак, если должным образом определена база рекурсии, то с рекурсией все хорошо. Так как компьютерам это гораздо понятнее, чем людям, взгляните на пошаговое руководство [см. стр. 90], чтобы понять, как строится кривая Коха. Для построения снежинки три такие кривые размещаются вокруг равностороннего треугольника.

### Разбираемся в коде

Код содержит несколько вспомогательных строк, которые поначалу могут вас отвлечь, поэтому перейдем прямо к функции `fractalfake()`, где и происходят все действия. Все плагины Python-fu принимают аргументы функции `img` и `tdraw` (изображение и контур соответственно), хотя эти аргументы и не важны для функций вроде нашей, которые выводят новые изображения, а не работают с существующими. Если отбросить эти аргументы, у нас остаются `size`, `min_length` и `rnd`; именно их пользователь передает *GIMP* в начальном окне.

Наши первые задачи — выбрать изображение RGB и слой для рисования и запустить группу undo, чтобы весь процесс рассматривался как одно действие, а не несколько сотен маленьких линий. Мы также создали временную кисть, так как рисовать линии толщиной в пиксель другим способом сложно, и установили цвет фона в снежно-белый.

За все это отвечают первые девять строк `fractalfake()`, после чего вызывается рекурсивная функция `drawStep()`, которую мы пока пропустим, чтобы посмотреть, как она вызывается. Код в строке 52 обращается к трем точкам:  $(ax, ay)$ ,  $(bx, by)$  и  $(cx, cy)$ . Первые две — основание нашего треугольника, расположенного на отметке 75% под изображением и на отметках 20% и 80% в горизонтальном направлении. Точка  $(cx, cy)$  выровнена по центру по горизонтали и находится на отметке 25% по странице.

Для прорисовки трех фракталов фон Коха между этими точками мы вызываем функцию `drawStep()`, она-то и творит все волшебство. Заглянем же внутрь. Сначала мы вычисляем расстояние между двумя точками, переданными функции, с помощью теоремы Пифагора, затем определяем, превышает ли эта длина переданный аргумент `min_length`:

```
dy = y2 - y1
dx = x2 - x1
length = math.sqrt(dx ** 2 + dy ** 2)
if length > min_length:
```

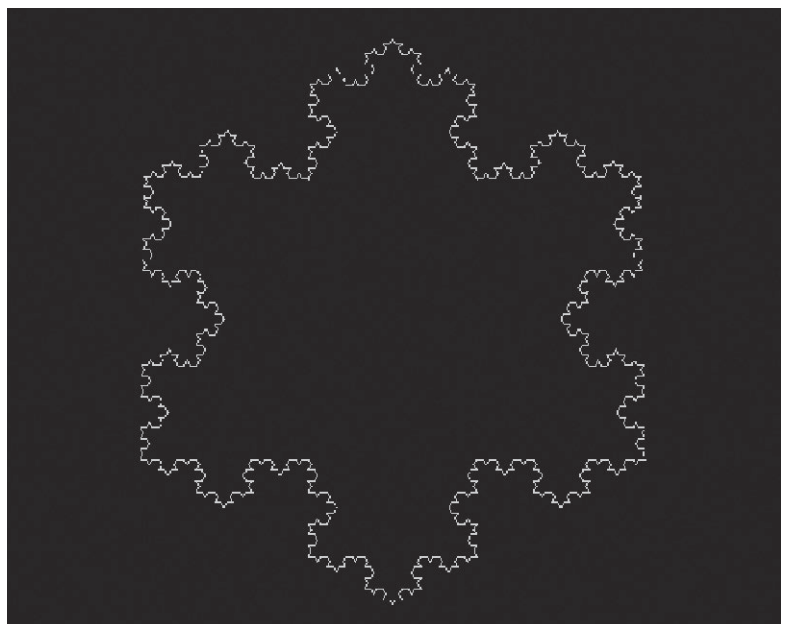
Сперва обратите внимание на то, что произойдет, если это не так (пропустите все лишнее и взгляните на строку 48), и обе точки достаточно близки друг к другу. Это наш базовый случай, когда достаточно нарисовать прямую линию:

```
    pdb.gimp_pencil(layer,4,[x1,y1,x2,y2])
```

Синтаксис здесь немного странный: 4 — это число координат; соответственно, точек вдвое меньше. Теперь можем обратиться к случаю с рекурсией. Выглядит он жутко, но это всего лишь геометрия. Определим несколько новых точек  $(px, py)$ ,  $(qx, qy)$  и  $(rx, ry)$ : две первые делят отрезок прямой на трети, а последняя (которую сложно вычислить) расположена на перпендикуляре, восстановленном в средней точке, на таком расстоянии, чтобы все точки образовали равносторонний треугольник.

```
    if length > min_length:
        px = x1 + dx / 3.
        py = y1 + dy / 3.
        mpx = x1 + dx / 2.
        mpy = y1 + dy / 2.
        h = length / 3 * math.sqrt(3)/2
        qx = px + dx / 3.
        qy = py + dy / 3.
```

»



» Вывод плагина с минимальной длиной отрезка в пять пикселей.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



```
rx = mpx + h * (y1 - y2) / length
```

```
ry = mpy + h * (x2 - x1) / length
```

Теперь посмотрим, не добавить ли случайные колебания. Если да, то создадим список из 10 случайных чисел в необходимом диапазоне, а если нет — создадим список из 10 нулей. Затем выполним рекурсивный вызов с новыми смещенными точками.

```
if rnd > 0:
```

```
    r = [random.randrange(0,rnd) for j in range(10)]
```

```
else:
```

```
    r = [0 for j in range(10)]
```

```
drawStep(x1 + 0,y1 + 0,px + r[2],py + r[3])
```

```
drawStep(px + r[2],py + r[3],rx + r[4],ry + r[5])
```

```
drawStep(rx + r[4],ry + r[5],qx + r[6],qy + r[7])
```

```
drawStep(qx + r[6],qy + r[7],x2 + 0,y2 + 0)
```

Учтите, что случайная переменная не должна влиять на конечные точки (x1,y1) и (x2,y2). Это можно сделать, указав x1+r[0], y1+r[1] и x[2]+r[8], y[2]+r[9], но получившаяся кривая не будет замкнутой, что довольно странно.

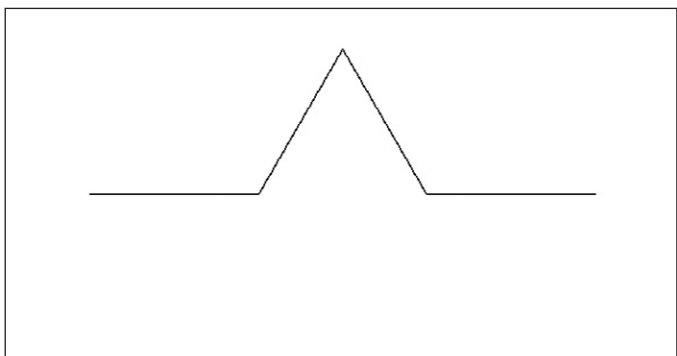
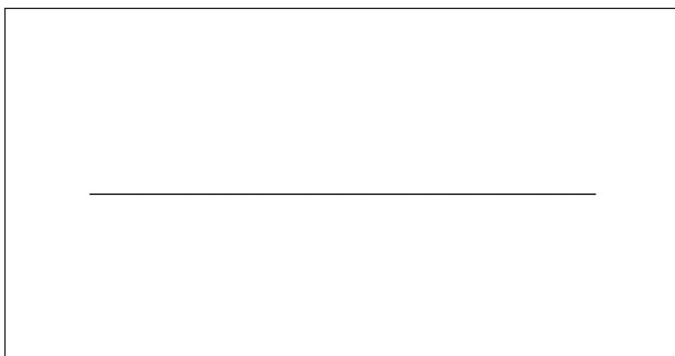
Вот и все; остается только немного прибраться в конце функции — и фракталы и снежинки у ваших ног. Точно так же можно

нарисовать и другие фракталы всевозможных типов. Особенно популярны деревья и папоротник.

Функция **register()** в конце используется для регистрации плагина в базе данных процедур *GIMP* (*GIMP Procedure Database*). Первый аргумент здесь — имя главной функции с префиксом **python\_fu**. Затем идут не требующие пояснений аргументы — подробное название, более подробное описание, автор, лицензия и дата. После этого нужно указать, где в структуре меню появится наш плагин, и если (как в нашем случае) у плагина есть какие-то параметры, то это можно указать, добавив многоточие к названию пункта меню.

Далее нужно указать, с изображениями каких типов работает плагин — в нашем случае укажем пустую строку, поскольку это неважно. Затем указывается список аргументов, передаваемых нашей функции. **PF\_SPINNER** — элегантный способ указания целочисленной константы. Первое число — значение по умолчанию, за ним следуют минимальное и максимальное значения и размер шага для управления спиннером. Такая же схема работает и для **PF\_SLIDER**, который управляет слайдером. Другие полезные типы — **PF\_TOGGLE**, для булевых типов (Вкл/Выкл), а также не требующие пояснений **PF\_FONT**, **PF\_BRUSH** и **PF\_LAYER**.

## Создаем снежинку-совершенство

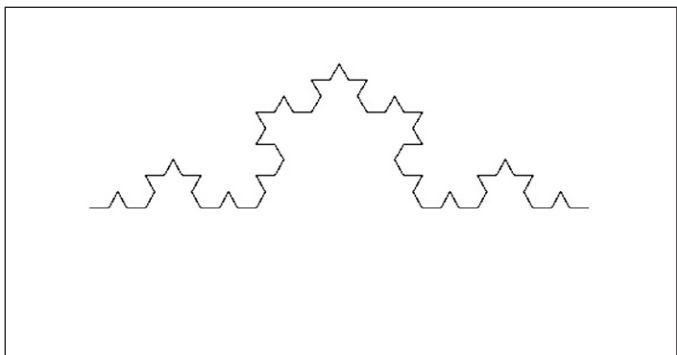
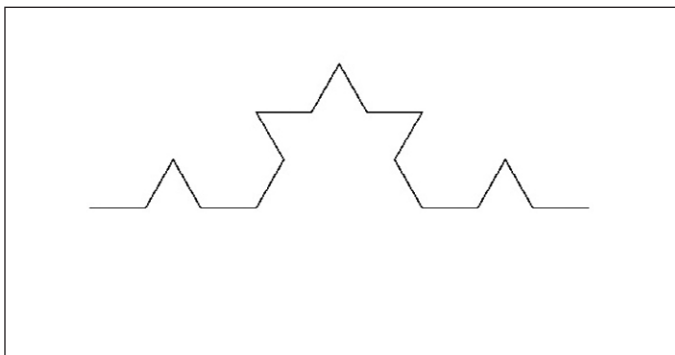


### 1 Начинаем с нулевого порядка (с прямой)

Кривая Коха нулевого порядка — это скромная прямая. Больше о ней сказать нечего, разве что она довольно тиха и напоминает нам о «Коматозниках»...

### 2 Кривая 1-го порядка (заострение)

Если разделить эту линию на трети и построить равносторонний треугольник, то на средней трети мы получим кривую 1-го порядка. Эта кривая состоит из четырех кривых нулевого порядка в масштабе 1:3.



### 3 Кривая 2-го порядка (вылезаящая снежинка)

Теперь разделим каждую кривую нулевого порядка, так что наша кривая второго порядка будет состоять из четырех кривых первого порядка, или 16 кривых нулевого порядка. Мы видим, как снежинка начинает принимать знакомый вид.

### 4 Кривая 3-го порядка (симпатичная снежинка)

Кривая третьего порядка, состоящая из 64 кривых нулевого порядка. Все явно усложняется, и теперь вы, видимо, уже представляете идею: кривая фон Коха порядка  $n$  состоит из  $4^n$  прямых линий и выглядит мило.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

# LINUX FORMAT

# Подписывайтесь и читайте Linux Format на iPad или iPhone!

Доступно  
в AppStore



А если у вас Android, подпишитесь  
на Linux Format через Zinio!

 zinio™  
Доступно в Google Play



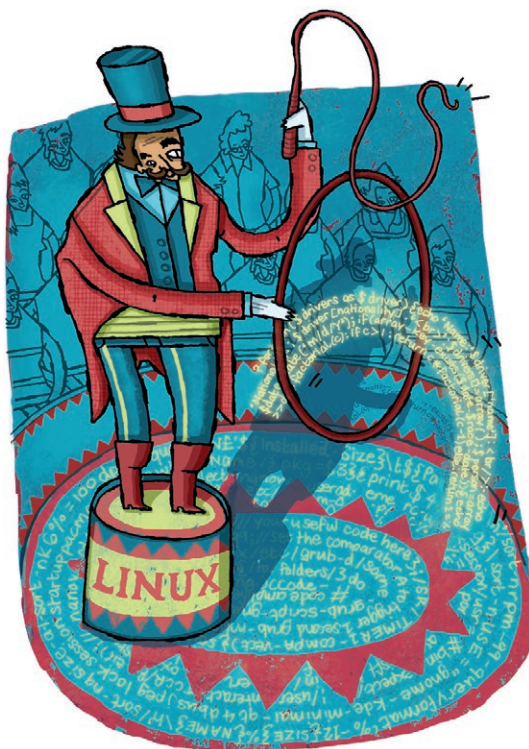
# Mathematica: Визуализируем данные

Джонни Бидвелл показывает, как выполнять серьезные вычисления на Pi.



## Наш эксперт

Днем **Джонни Бидвелл** — любитель алгебры и криптограф. Ночью — бездельник низшего порядка.



**M**athematica — чудовищно мощный пакет символических вычислений. Он был разработан Wolfram Research, не сходит со сцены уже 25 лет и за это время был широко принят как в научных, так и в промышленных кругах. Он представляет собой простую платформу на основе языка общего назначения Wolfram, способную решать, моделировать, аппроксимировать и строить графики практически чего угодно.

Хотя мы в **LXF** обычно не склонны заниматься платным ПО (в конце концов, мы «журнал номер один о свободном ПО»), но на сей раз сделали исключение, потому что в ноябре 2013 года Wolfram решила выпустить бесплатную версию Mathematica (и языка Wolfram) для Raspberry Pi. Если вы более строгий приверженец свободного ПО, у вас есть полное право ее игнорировать.

Все еще читаете? Хорошо. Если ваш релиз Raspbian достаточно свеж, вот хорошая новость: Mathematica у вас уже установлена. Если нет, сделать это можно простыми командами

```
$ sudo apt-get update
```

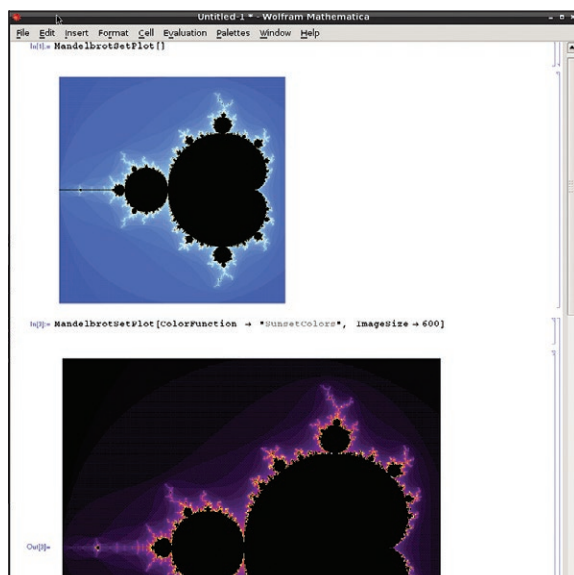
```
$ sudo apt-get install wolfram-engine
```

Убедитесь, что вам хватит места на диске, так как весь пакет «весит» около 600 МБ.

## Запускаем и вычисляем

Пакет установит две программы: Mathematica и Wolfram Language. Mathematica запускает графический интерфейс в стиле блокнота, а Wolfram Language — терминал. На основе Wolfram Language работают база знаний Wolfram Alpha и новое облако Wolfram Programming Cloud. Этот язык стремится к максимальной автоматизации и унификации, так как, по собственным словам Стивена Вольфрама [Stephen Wolfram], «если человек может выразить, чего он хочет, достаточно ясно, то все подробности того, как это сделать, должны определяться автоматически». Если пакет вам знаком, то предупредим вас, снова словами Стивена: «На Raspberry Pi Wolfram Language работает в 10–20 медленнее, чем на среднем современном ноутбуке, а иногда, когда ему не хватает архитектурно-зависимых внутренних библиотек — еще медленнее». Короче говоря, наберитесь терпения.

Начнем с демонстрации основ Mathematica. В самом простом виде ею можно пользоваться как калькулятором: щелкните на рабочем листе и наберите **3+2** (или другое выражение той же сложности) в строке **In[1]:=**, нажмите Enter или выберите Evaluate Cell [Вычислить ячейку] из меню Cell [Ячейка], и вы должны увидеть нечто вроде **Out[1]=** с верным ответом. Конечно, программе по силам и вычисления посложнее. Попробуйте набрать **2014^2013**, и вас удивит, как быстро маленький компьютер посчитает



► В Mathematica легко нарисовать и раскрасить общий любимец — фрактал.

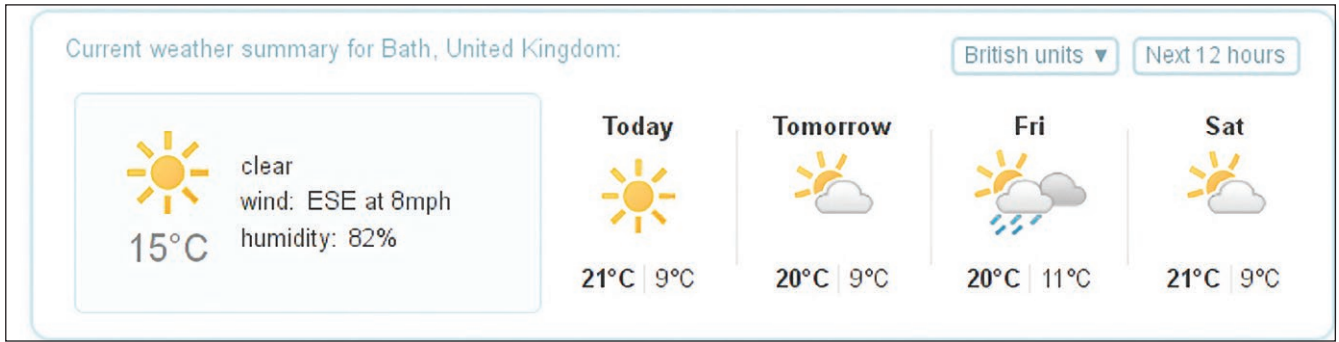


## Вычисления в облаке

Если задачи, которые вы ставите перед Pi, начинают его тормозить или переполнять его память, можно передать определенные запросы в базу знаний Wolfram Alpha. Результаты, когда это возможно, будут отправляться обратно в Mathematica в пригодной для продолжения форме. Обычно это требует интернет-подключения для Pi.

Wolfram Alpha способна понимать запросы на естественном языке и на языке Wolfram (например, из программы Mathematica), и ее можно спросить о чем угодно. Например, чтобы узнать погоду, можно не рисковать, высываясь из окна редакции LXF, а просто набрать `WolframAlpha[«weather bath uk»]`

Помните, что доступно вам компьютерное время ограничено, поэтому вы не сможете вычислять ответ всю жизнь. Тем не менее, облачные технологии чрезвычайно полезны для таких вычислений, которые требуют большого объема памяти сразу, но при этом возвращают простой для восприятия ответ.



большой результат. Нам не простят, если мы не вычислим что-нибудь насчет числа  $\pi$ , поэтому давайте рассчитаем первый миллион его знаков после запятой:

```
pi = N[Pi, 1000000];
```

На нашем Raspberry Pi это заняло всего 12 секунд (обратите внимание: благодаря точке с запятой этот довольно длинный результат не выводится на экран по мере вычисления — что значительно увеличило бы время выполнения команды). Также можно определять и свои функции — например, простейшая реализация чисел Фибоначчи будет выглядеть так:

```
F[0] = 0;
F[1] = 1;
F[x_] = F[x - 1] + F[x - 2];
```

С помощью символа подчеркивания мы показываем, что  $x$  — пользовательский аргумент. Эта функция работает — мы можем легко вычислить первые числа: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8 и т.д. — но быстро подвиснет, если мы захотим найти, например, тысячное число Фибоначчи. Нашу функцию можно улучшить, но изобретать велосипед незачем:

```
Fibonacci[1000]
```

мигом ответит на ваш вопрос.

## А теперь к уравнениям

Помните системы уравнений из школьной программы? Например,  $2x + 3y = 11$  и  $3x - y = 0$ ? Этот пример — детская игрушка, но если переменных больше, ситуация усложняется. Нужно формировать матрицу коэффициентов и при возможности инвертировать ее. Вручную (методом исключения Гаусса, каковое название вовсе не связано с классической игрой *Синдикат* от Bullfrog) это нудный процесс, чаще всего повинность похмельных студентов, и к тому же требует долгой писанины. Также на решение именно этой задачи уходит значительная часть мирового суперкомпьютерного времени, поскольку на линейных системах основано немало моделей.

Простую систему, приведенную выше, можно решить (если вы этого еще не сделали в уме) всего лишь командами

```
m = {{2,3},{3,-1}}
```

```
minv = Inverse[m]
```

```
minv * {{11},{0}}
```

В качестве ответа Mathematica вернет вектор  $\{\{1\},\{3\}\}$ , т.е.  $x = 1$  и  $y = 3$ .

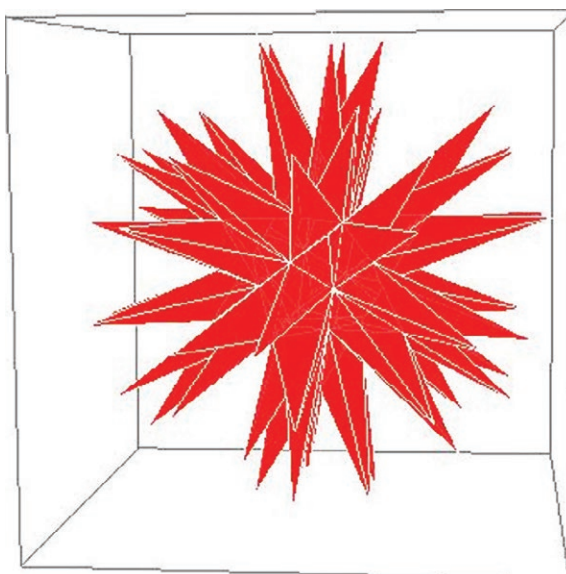
Давайте попробуем (невзначай) взять и заставить Mathematica инвертировать матрицу случайных чисел с плавающей точкой размером  $20 \times 20$ .

```
m = RandomReal(1,{20,20})
```

```
Inverse[m]
```

Матрицу удобно вывести в виде прямоугольного массива, а не списка значений в фигурных скобках. Для этого просто добавьте

```
m // MatrixForm
```



» Это ехидназдр, на котором основан логотип Mathematica (также известный как Колочка [Spikey]), пусть и в слегка маскарадном виде.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)



Кроме линейной алгебры, Mathematica может помочь вам с домашними заданиями. В частности, она отлично интегрирует и дифференцирует. Для дифференцирования функции  $f$  по переменной  $x$  используется функция  $D[f, x]$ , и нечто простенькое вроде  $D[\cos[x] + x^2, x]$

```
D[tan^-1[x^x], x]
```

Также можно найти (длинные!) вторую и третью производные этой функции, командами

```
D[tan^-1[x^x], {x, 2}]
```

и

```
D[tan^-1[x^x], {x, 3}]
```

С помощью функции  $D[]$  также вычисляются частичные производные и даже дифференцируются неявные функции:

```
D[x^2 + (y[x])^3, x]
```

Студентам интегрирование обычно дается труднее дифференцирования, и многие годы они пользовались онлайн-интегратором <http://integrals.wolfram.com>. Как и следовало предполагать, Mathematica умеет в символьном виде интегрировать почти любую функцию, с которой это имеет смысл (для исключений вроде  $x^x$  интеграл не имеет символьного представления). Однако все элементарные функции поддерживаются:

```
Integrate[x^2, x]
```

```
Integrate[sin^-1[x], x]
```

```
Integrate[log[x], x]
```

Не забывайте о постоянной интегрирования. Кроме того, можно получать более громоздкие результаты для функций, которые не интегрируются так просто. Например, команда

```
Integrate[ln[cos[x]]]
```

возвращает довольно сложное выражение, включающее полилогарифмические функции.

Одно из самых впечатляющих умений Mathematica — работа с графикой. Кривые, поверхности, сети, карты — все это можно построить всего несколькими командами. Один период функции синуса строится простой командой

```
Plot[Sin[x], {x, 0, 2 * Pi}]
```

С помощью встроенной функции  $WeatherData[]$  также можно строить красивые графики погоды. Например, чтобы построить график средних ежедневных температур прекрасного ушедшего лета, воспользуйтесь командами:

```
DateListPlot[WeatherData["Bath (United Kingdom)", "MeanTemperature", {{2014, 6, 1}, {2014, 9, 1}, "Day"}], Joined -> True]
```

Можно даже отожить на три измерения и построить график такой функции:

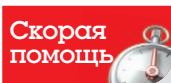
```
Plot3D[Sin[x] + Cos[y], {x, 0, 2 * Pi}, {y, 0, 2 * Pi}]
```

На тот же график можно добавить две (или больше) кривых или поверхностей, вписав их в соответствующую функцию Plot. Например, желая вспомнить соотношение функций синуса и косинуса, сделайте следующее:

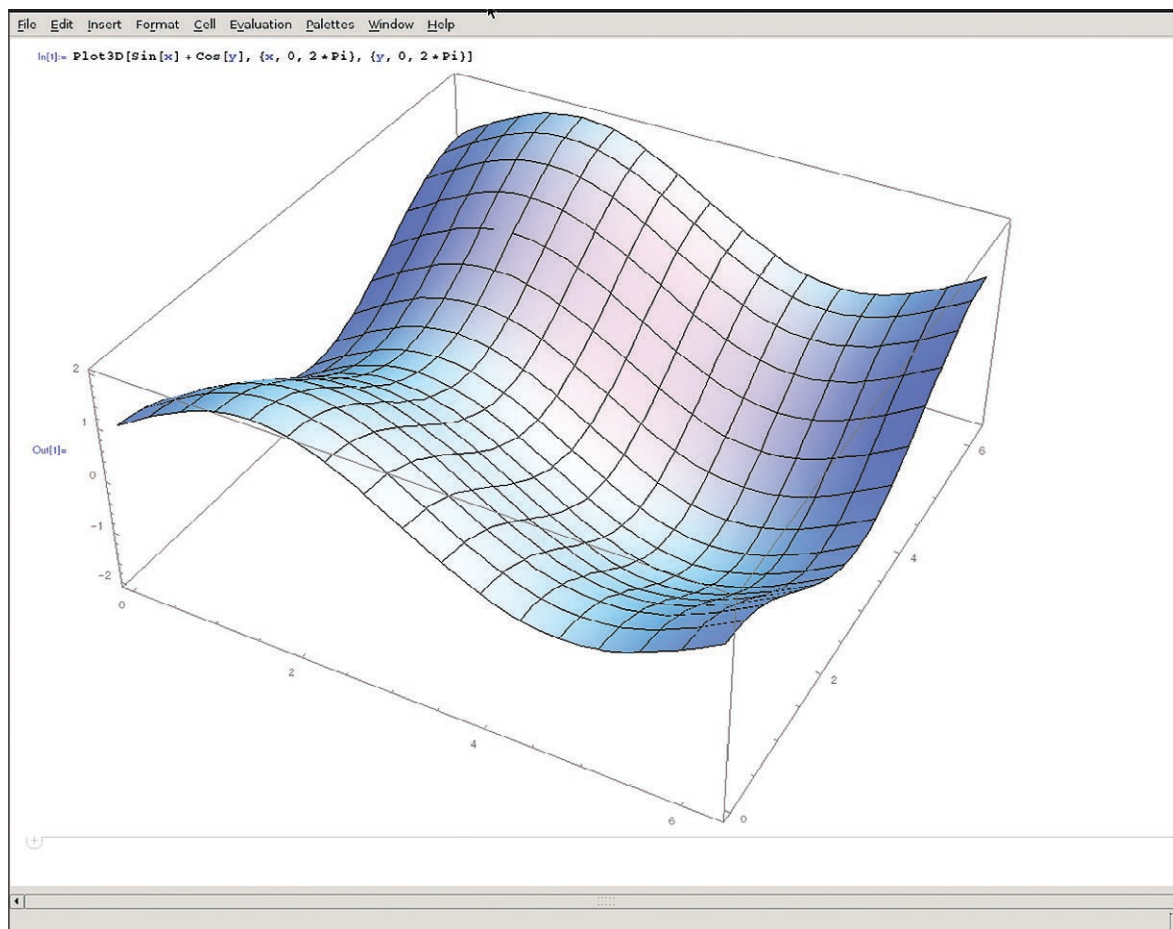
```
Plot[Sin[x], Cos[x], {x, 0, 2 * Pi}]
```

Благодаря обширной библиотеке многоугольников фигуры в Mathematica тоже строить несложно. Скажем, нарисовать красный ехиднаэдр (икосаэдр с 92 вершинами, 270 ребрами и 180 гранями) вы можете так:

```
Graphics3D[{Opacity[.8], Glow[RGBColor[1, 0, 0]}, EdgeForm[White], Lighting -> None, PolyhedronData["Echidnahedron", "Faces"]}]
```



Заглядывайте на регулярно обновляемый сайт <http://blog.wolfram.com>, и вы найдете там несколько странных и прекрасных экскурсий в Mathematica, включая способ выиграть в «камень, мешок и ножницы».



➤ Анализ Фурье — это сложение синусов и косинусов.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

## Персонально для Pi

Редакция Mathematica для Pi в основном является урезанной версией полного продукта. Однако у нее есть и эксклюзивные возможности, а именно — взаимодействие с устройствами, подключенными к выводам GPIO, и с модулем PiCam, подключенным через CSR. Весь обмен данными происходит посредством команд DeviceRead и DeviceWrite: например, для перевода контакта 14 в «единицу» используется команда

```
DeviceWrite[«GPIO», 14 -> 1]
```

Для установки в «ноль» замените единицу на ноль. Чтобы проверить состояние контакта 14 GPIO (GPIO14 в нумерации BCM), достаточно набрать

```
status = DeviceRead[«GPIO», 14]
```

По этой команде в переменную status запишется ноль или единица, в зависимости от состояния контакта.

Для импорта изображения из модуля камеры в Mathematica воспользуйтесь командой

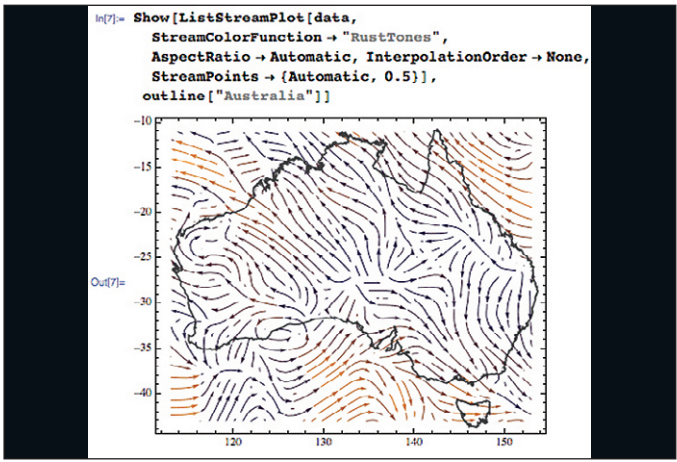
```
img = DeviceRead[«RaspiCam»]
```

После этого изображение можно будет экспортировать в JPEG или любой другой формат, командой

```
Export[«/home/pi/img.jpg», img]
```

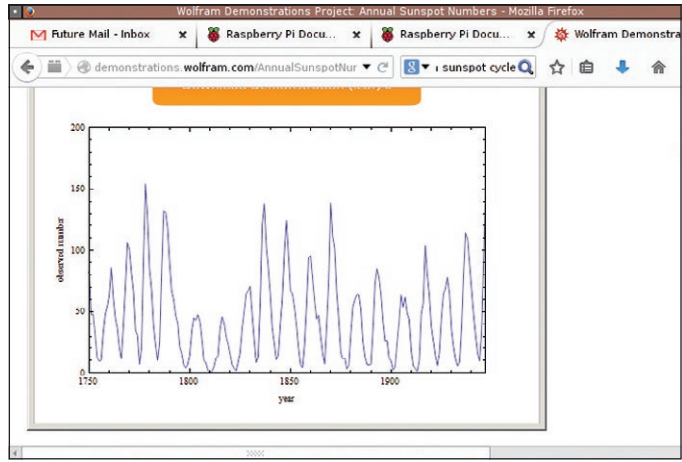
И на этом наше короткое, но увлекательное совместное путешествие по специальной редакции Mathematica для Pi заканчивается. Дальше вы управитесь и сами. [LXF](#)

# Что стоит попробовать в Mathematica



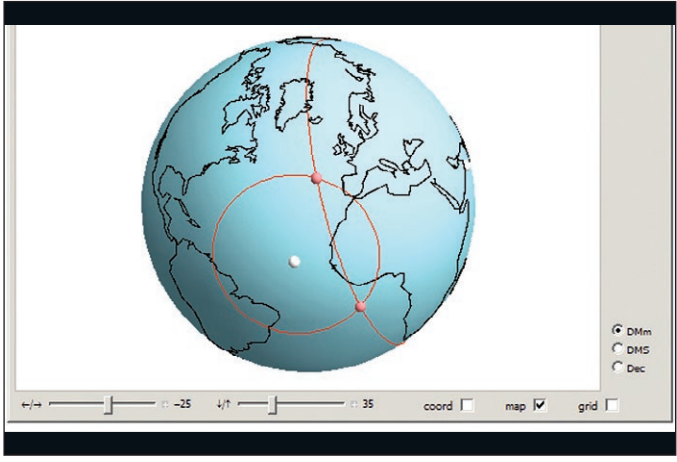
### 1 Схемы потоков

Вот схема направления ветров в Австралии. Ветры с более высокой скоростью отображаются более светлыми цветами. Чтобы это сделать, вручную введите параметры функции `outline`, но все подробности этого процесса описаны в блоге Wolfram. Схемы потоков часто используются для визуализации дифференциальных уравнений (<http://bit.ly/WeatherPatterns>).



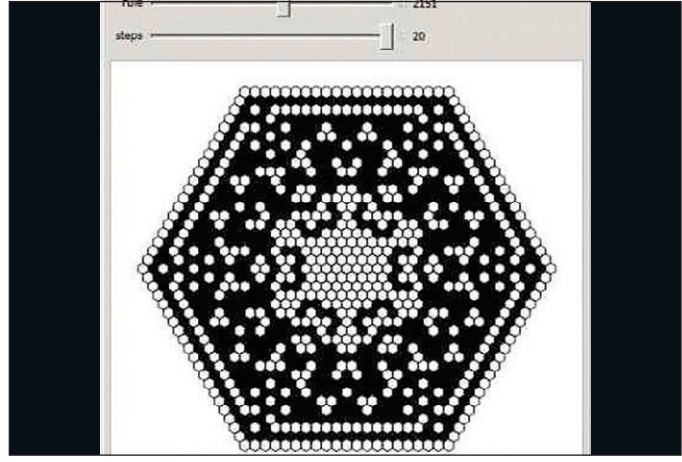
### 2 Цикл солнечных пятен

Посмотрите на 11-летний график солнечной активности на основе публично доступных данных. Между 1640 и 1710 годами пятен было очень мало, что совпало с «небольшим ледниковым периодом» в Европе. В общем случае, если вы ищете частоты в зашумленных данных, данные можно сгладить с помощью скользящего среднего, а затем воспользоваться анализом Фурье (<http://bit.ly/SunspotNumbers>).



### 3 Навигация по звездам

У маори [коренной народ, основное население Новой Зеландии до прибытия европейцев, — прим. пер.] есть старая поговорка: «Прежде чем отправиться в путешествие, изучите звезды». На этом примере вы научитесь определять свое местоположение по углам возвышения планет, звезд и Луны в определенное время. При имитации небесной сферы считается, что Земля движется по окружности с постоянной скоростью, иначе все слишком усложняется (<http://bit.ly/CelestialNavigation>).



### 4 Снежинки

В развитие зимней темы этого номера (см. «Академия кодига», стр. 88), поиграйте с разнообразными снежинками. Этот экземпляр получен с помощью генератора шестиугольных снежинок. Все снежинки обладают шестиугольной симметрией — этим они обязаны водороду, который связывает кислород в молекулах воды (если кто помнит, H<sub>2</sub>O). При замерзании кристаллы превращаются в шестиугольники из-за расположения зарядов (<http://bit.ly/SnowflakeLikePatterns>).



# ОТВЕТЫ

Есть вопрос по открытому ПО? Пишите нам по адресу [answers@linuxformat.ru](mailto:answers@linuxformat.ru), и мы найдем ответ.

В этом месяце мы ответим на вопросы про...

- 1 Словари Thunderbird
- 2 Перенаправление X в Android
- 3 Пакет скриншотов
- 4 Автозапуск CD для установки
- 5 Восстановление стертого каталога
- 6 Восстановление удаленных файлов

## 1 Придержите язык

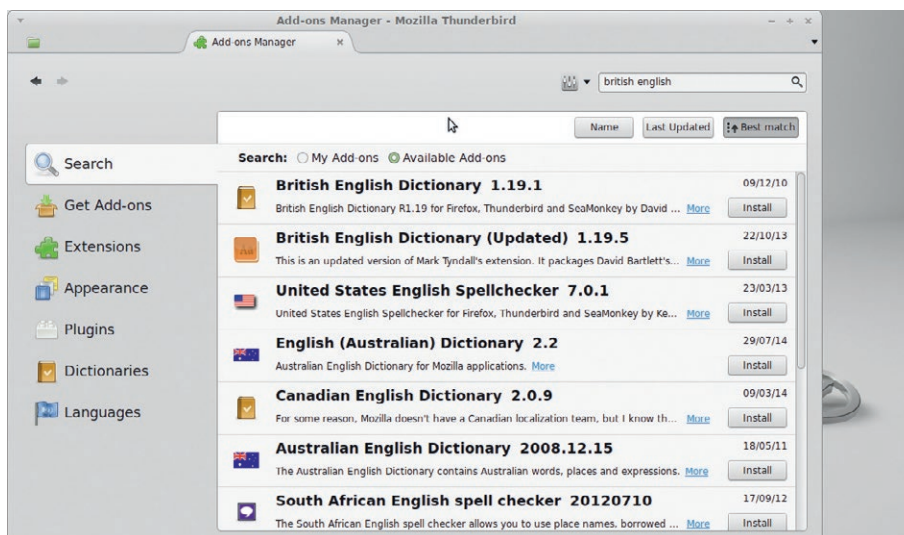
Всего только что обновился до Linux Mint 17 (64-битная Qiana), где установлен *Thunderbird 31.0* со словарем для американского английского. Я безуспешно попытался установить версию с британским английским, зайдя в **Edit > Preferences > Composition > Download More Dictionaries** [Правка > Настройки > Состав > Загрузить больше словарей]. Среди словарей и языковых пакетов на сайте Mozilla доступны два словаря для британского английского с разными размерами, а именно 235,3 КБ и 234,0 КБ. При выборе каждого из этих словарей открывается новая страница с кнопкой **Download** [Загрузить]. К сожалению, когда я выбираю один из этих двух словарей, ничего, кажется, не происходит.

Это проблема с сайтом Mozilla или с данной версией *Thunderbird*? Является ли она временной, и можно ли как-то еще установить британский словарь в эту версию *Thunderbird*?

Все это выглядит очень загадочно: я пользуюсь *Thunderbird* уже лет десять и никогда не сталкивался с проблемой при загрузке британских словарей в разных версиях *Thunderbird* и Linux. Также странно, что словарей теперь два.

Джон Йейтс [John Yates]

Второй словарь (объемом чуть меньше), как утверждается, представляет собой улучшенную версию первого, совместимую с последними версиями *Firefox* и *Thunderbird*. Он выпущен гораздо позже, поэтому я решил выбрать именно его. Оригинальному словарю (версия 1.19.1) почти четыре года, и он вполне может быть источником проблем для текущей версии *Thunderbird*, тогда как второй словарь (версия 1.19.5) гораздо новее. Если Вы заходите на страницу загрузки через настройки *Thunderbird*, Вы не должны видеть кнопки **Download** — только кнопку **Add to Thunderbird** [Добавить в Thunderbird]. При нажатии на нее *Thunderbird* спросит разрешения установить программу; затем ближе к верхней границе окна должно появиться сообщение об успешном завершении установки. Однако когда я попробовал установить Mint 17, в предпочтительных



Менеджер дополнений Thunderbird показывает, какие словари установлены и доступны.

настройках проверки правописания [Preferences Spelling] *Thunderbird* уже стоял британский английский (English/United Kingdom), хотя по умолчанию там используется австралийский английский (English/Australia).

Выбрав менеджер дополнений [Add-ons Manager] в главном меню и зайдя в раздел **Dictionaries** [Словари], Вы должны увидеть свежеставленный словарь британского английского. Если его нет, наберите "British English" в строке поиска, и Вы должны увидеть оба словаря с кнопками **Install** [Установить] у каждого. Если такая установка не проходит, вероятно, что-то ей мешает — скажем, из-за некорректных прав доступа не удастся записать файлы в Ваш домашний каталог. Тогда запустите *Thunderbird* из терминала и наблюдайте за выводом в терминале при попытке установить словарь. Также стоит попробовать установить другое дополнение, чтобы определить, связана ли проблема только с этими словарями или она более общая.

## 2 Экс-Андроид

В LXF185 вы упоминали о перенаправлении X, и это заставило меня задуматься. У меня есть Raspberry Pi, я к нему подключаюсь по SSH со своего планшета Nexus 10 (с Android) через великолепный клиент под названием *JuiceSSH*, в котором только текстовая консоль. Но можно ли как-то перенаправить X в SSH X с Nexus в качестве клиента, чтобы можно было запускать графические программы на Raspberry Pi, не загружая рабочий стол LXDE, и работать с графическими программами в Nexus?

Люк Стэпли [Luke Stapley]

X — клиент-серверная система: программы выполняются на клиенте и отображаются на сервере. Обычно клиент и сервер находятся на одном компьютере, но их можно разделить, как и происходит при перенаправлении X (оно же — X-проброс). Это означает, что на устройстве должен быть X-сервер, который будет отображать графический вывод, а в Android не используется X. К счастью, для Android есть доступный X-сервер — не полная реализация X, но для большинства ситуаций ее достаточно. Это X Server от Darkside Technologies. Он поддерживает перенаправление X с платной версией (Pro) *JuiceSSH*.

Предположим, что соединение в *JuiceSSH* уже настроено. Зайдите в список соединений в *JuiceSSH* Pro и перейдите в список **Port Forwards** [Перенаправление портов] справа. Создайте новое перенаправление, используя настройки соединения для Pi, подходящее название и следующие параметры перенаправления:

```
Port (from): 6001
Destination: 127.0.0.1
Port (to): 6000
Open in browser: No
```

Сохраните и активируйте перенаправление. Запустите X-сервер, вернитесь в *JuiceSSH* и активируйте свое SSH-подключение. После этого можно запустить свою программу командой

```
env DISPLAY=:1 yourprogram
```

Теперь снова переключитесь в X-сервер, и Вы увидите, как программа открывается. Перед первым открыванием окна возможна небольшая задержка. Число в параметре **DISPLAY** относится

## Терминалы и суперпользователи

Мы часто предлагаем в качестве решения проблемы ввести те или иные команды в терминале. Хотя обычно то же самое можно сделать с помощью графических утилит дистрибутива, такие решения будут слишком конкретными (будут зависеть от дистрибутива). Команды в терминале более гибкие и — самое главное — ими можно пользоваться во всех дистрибутивах. Команды настройки системы часто нужно выполнять от имени суперпользователя, называемого также `root`. Существует два основных способа это делать, в зависимости от используемого дистрибутива. Во многих дистрибутивах, особенно в Ubuntu и его производных, перед командой можно написать `sudo` — при этом будет запрошен пароль пользователя, и ему будут предоставлены привилегии `root` только на время выполнения команды. В других дистрибутивах применяется команда `su`, для использования которой требуется ввести пароль `root` и которая предоставляет полный доступ `root` до того момента, пока вы не наберете `logout`. Если в вашем дистрибутиве используется `su`, запустите ее один раз и выполняйте любые заданные команды без предшествующей `sudo`.

[Свойства]. На вкладке Options [Параметры] находятся координаты X и Y. Введите в поля новые значения или измените их стрелками, и Вы должны увидеть, как скринлет перемещается по экрану. Это решение малость хлопотное, но, кажется, работает у всех. »



» В скринлетах Mint есть несколько удобных виджетов, но некоторые из них временами бывают немного темпераментны.

к исходящему порту (From) в профиле перенаправления — если это 6002, нужно использовать DISPLAY=:2.

Закончив, вернитесь в JuiceSSH и отключите перенаправление портов. X Server — маленький и легкий, но, как было сказано выше, в нем реализованы не все возможности. Есть гораздо более солидная альтернатива под названием XServer XSDL, который должен поддерживать те программы, которые не работают в X Server, но такого мы не проверяли.

### 3 Упрямые скринлеты

В Я пользовался скринлетами в нескольких редакциях Linux Mint и не испытывал никаких проблем. В Mint 17 у меня не получается перемещать некоторые скринлеты по рабочему столу: например, Stocks остается в центре экрана.

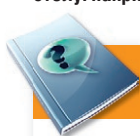
Я пробовал пользоваться скринлетами на разных компьютерах с различными версиями Mint. При этом у меня установлен 32-битный Mate. У меня также включен композитинг. Можно ли сделать что-то еще?

Уэйн Кюль [Wayne Kuehl]

О проблемах, подобных Вашей, сообщалось несколько раз, но единого решения так и не было найдено. Предлагается три варианта действий.

Во-первых, проверьте, что скринлет не заблокирован. Даже если Вы это уже сделали, попробуйте заблокировать его и разблокировать снова. Некоторым пользователям это помогло освободить «застывшие» скринлеты.

Следующий вариант — щелкните на скринлете правой кнопкой мыши и откройте окно Properties



## Коротко про...

# dmesg

В любой онлайн-дискуссии о проблемах с устройствами или драйверами не приходится долго ждать, пока кто-нибудь спросит: «А что говорит `dmesg`?». Вы набираете `dmesg` в терминале, и на экране пролетают тысячи сообщений для настоящих технарей. Это содержимое журнала ядра, список всех сообщений ядра. Перенаправив вывод `dmesg` в программу постраничного просмотра, вы увидите сообщения об обнаружении всяких устройств и загрузке соответствующих модулей ядра.

`Dmesg` выдает много информации, поэтому нужно разобраться, как найти необходимые нам данные. Основных вариантов три. Первый — перенаправить вывод в программу для постраничного просмотра:

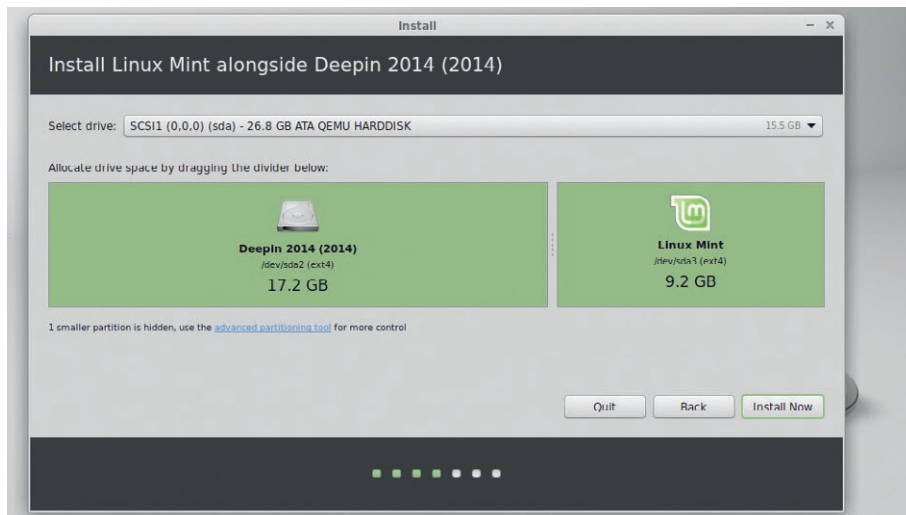
```
dmesg | less
```

Затем можно поискать название нужного вам устройства или драйвера (в `less` нажмите `/`). Альтернатива `less` — фильтрация вывода с помощью `grep`: так, если вы ищете информацию о USB-устройстве, стоит начать с команды `dmesg | grep -i USB`

Также можно добавлять параметры `-e` или `-T`. Оба велют `dmesg` выводить время в удобном формате, но немного разными способами. Третий способ доступен только в последних релизах `util-linux` (пакет, где содержится `dmesg`), с версии 2.22 и выше. В нем добавляется новый параметр `dmesg: -w` или `--follow`. С `--follow dmesg`, как и прежде, отображает буфер сообщений ядра, но показывает и новые сообщения, если они появляются. Можно запустить `dmesg --follow`, подключить устройство и посмотреть, что ядро об этом устройстве думает, в реальном времени.

Если все это не помогло, попробуйте заглянуть в системные журналы и понять, что идет не так. Сделать это можно в двух местах: во-первых, у каждого скринлета есть свой лог-файл в каталоге `~/config/screenlets`, а во-вторых, можно запустить `screenlets-manager` в терминале и наблюдать за ее выводом при попытках перемещения скринлета из окна Properties. Проблемы, при которых система отказывается делать то, что вы просите, и при этом ничего не сообщает, сложнее всего в разрешении, но если предыдущие советы не помогли, по системным журналам вы должны догадаться, что именно захромало.

Если проблема проявляется только с определенными скринлетами, то, похоже, ошибки только в них. Эти ошибки уже могли быть исправлены, поэтому всегда стоит попробовать удалить непокорный скринлет, обновить систему и затем добавить его снова.



➤ Если вы хотите запустить установщик дистрибутива Linux, загрузитесь DVD и нажмите Install.

#### 4 Корень проблемы

**В LXF184 вы рекомендуете пользоваться антивирусом, и я попробовал установить Avast в новую систему без Windows, Linux или любой другой ОС. Когда я попробовал установить программу в терминале, меня спросили: «Вы Root? [Are you Root?]». Откуда я знаю, root я или нет, при установке Avast с apt-get? Я решил, что да. Нужно ли нет пользоваться root для этой цели? Означает ли root, что я в некоем административном режиме?**

**Думаю, антивирус в Linux понадобится, если многие из нас, не владеющих программированием людей, будут делать все то, что вы нас просите. Мардж Бинкс [Marg Binks]**

Мнения о необходимости антивируса в Linux разделяются, но запустить его можно — лучше, как говорится, переобдеть, чем недобдеть. Root похож на режим администратора в Windows, за исключением того, что root — это отдельный пользователь.

Linux — многопользовательская система, и у каждого пользователя есть личное пространство для хранения данных и собственные права. Root, или суперпользователь — единственный пользователь, который может делать такие вещи, как установка программы в систему. (Некоторые программы можно устанавливать в свои домашние каталоги самим пользователям, но это другая история.)

Для установки программ с `apt-get` у Вас должны быть права root, а раз уж Вы видите вопрос, то их нет. Хотя для администрирования системы можно войти в систему от имени root, предпочтительнее воспользоваться командой `sudo`, которая выполняет указанную за ней команду от имени root, но затем возвращает Вам Ваши обычные права. Это уменьшает вероятность сделать нечто «прискорбное», войдя в систему как root и забыв выйти по окончании работы. Это также означает, что пользователям можно выборочно назначать административные права, не сообщая им пароля root.

Стандартный подход для утилит командной строки Linux — «если все хорошо, веди себя тихо; если что-то пошло не так, кричи как можно громче»; и если `apt-get` начинает спрашивать про root, это означает, что прав root у Вас не имеется. Решение простое — предварите команду префиксом `sudo`.

```
sudo apt-get install somesoftware
```

Прежде чем продолжить, `sudo` запросит пароль Вашего пользователя (не root!). Если нужно запустить с `sudo` несколько команд, она спросит пароль только в первый раз, а затем снова по истечении определенного промежутка времени, обычно пяти минут. Если Вы попытаетесь запустить графическую программу, которой нужны привилегии root, программа должна автоматически вывести окно для ввода пароля — сама утилита `sudo` напрямую используется только в терминале.

Знать программирование для того, чтобы пользоваться Linux, не нужно — исходный код системы может быть доступен, но пользоваться им Вы не обязаны. Основное отличие Linux от Windows в том, что Linux — это не Windows, поэтому Вам нужно перестать мыслить так, как Вы привыкли.

#### 5 12 ГБ тью-тью!

**В Я случайно удалил каталог с важными файлами, и теперь я в тупике. Я потерял около 12 ГБ. В форумах по Linux Mint советуют воспользоваться Recuva или PartedMagic, но потом начинаются аргументы, а для меня это слишком сложно! У меня 32-битный Mint 14, который работал сразу, без лишних действий в командной строке. У меня есть запасной диск для свежей установки/обновления до Mint 17, чтобы не перезаписывать каталог на исходном диске, но что делать дальше, я не знаю.**

**Как 62-летнему инвалиду, чей мозг работает все медленнее и в благоприятные периоды, мне было трудно включиться после того, как весь день температура не опускалась ниже 27°C в тени — это не лучшее время дня!**

**Тим Уильямс [Tim Williams]**

### Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, поскольку проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам необходимо знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, когда оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства.

Если Linux уже запущен, можете применить для этого отличную программу *Hardinfo* (<http://hardinfo.berlios.de/>) — она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файле, который вы сможете приложить к своему письму.

Не уступающий в удобстве альтернативный вариант — *lshw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из указанных программ непременно должна быть включена в ваш дистрибутив (а иногда 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
```

*Recuva* — программа для Windows, а *PartedMagic* — коммерческая программа, на самом деле не предназначенная для таких операций. В Linux есть подходящие утилиты, но Вам придется воспользоваться командной строкой. (В этом есть смысл: если Вы удалили нечто относящееся к графическому рабочему столу, у Вас может остаться только командная строка.) Впрочем, не бойтесь: она не так страшна, просто немного отличается.

Прежде всего нужно перестать записывать данные на диск. При удалении файлов уничтожаются только ссылки на них в индексе файловой системы, а сами данные остаются нетронутыми. Однако место, занятое этими данными, помечается как доступное, поэтому при последующей перезаписи данные могут быть уничтожены. Если у Вас есть место на другом диске или разделе (но не в другом каталоге в той же файловой системе), можете сделать резервную копию всей файловой системы командой `dd`:

```
dd bs=4k if=/dev/sda2 of=/media/externaldrive/backup.img
```

Потом из этого образа можно будет попробовать восстановить данные. Если у Вас ext3 или ext4, можете воспользоваться простой программой *extundelete*, которая есть в репозиториях большинства дистрибутивов. Эта команда



умеет работать как с неразмонтированной файловой системой, так и с файлом образа. Самый простой вариант — попробовать восстановить все командой

```
extundelete /media/externaldrive/backup.img
--restore-all
```

или командой

```
extundelete /dev/sda2 --restore-all
```

Все найденные файлы будут сохранены в подкаталоге RECOVERED\_FILES текущего каталога. Для восстановления файлов из конкретного каталога пригодится команда

```
extundelete /media/externaldrive/backup.img
--restore-directory path/to/directory
```

Путь указывается относительно корневого каталога файловой системы: если у Вас отдельный раздел home, мы получим нечто вроде `username/importantstuff`, а если home находится на корневом разделе, путь будет другим: `home/username/importantstuff`. Чтобы увидеть все параметры, запустите команду таким образом:

```
extundelete --help
```

Если `extundelete` не помогла, одна из самых основательных утилит для восстановления удаленных файлов — *PhotoRec* (по счастливой случайности, руководство по этой утилите есть на стр. 62) из пакета *testdisk*. Она сканирует всю файловую систему и сохраняет все найденные файлы. Из-за устройства файловой системы и из-за того, что Вы удалили записи из таблицы файловой системы, *PhotoRec* восстанавливает только содержимое файлов, но не их метаданные.

К метаданным относятся, например, владелец, права доступа и т.д., и главное — имена файлов, поэтому от Вас потребуется некоторая

детективная работа. Если Вам нужны только файлы определенного типа, идентифицировать их поможет команда `file` — например, для поиска всех файлов JPEG наберите

```
file * | grep JPEG
```

## 6 Рисканный автозапуск

**В** Будучи нетерпеливым и не дождавшись, пока вы сделаете DVD с Mint 17, я загрузил ISO-образ Mint 17 XFCE и записал его на флэшку. Когда я делал то же самое для Mint 16, все запустилось — я просто щелкнул на иконке и установил систему на диск. Сейчас я просто вижу сообщение (за строкой запуска) «Невозможно найти autorun [Cannot find autorun]». Я попробовал поискать “autorun” в системе, но найденные результаты в возможных загрузках оказались слишком сложными для человека с моими способностями.

Я подумал, не ошибка ли это Mint 16, и попробовал сделать то же самое в Mint 15, где это раньше работало, но получил то же сообщения. Буду признателен за любую помощь.

Филипп Гловер [Philip Glover]

**О** В ISO-образе Linux Mint не имеется файлов автозапуска. Мы проверили версии 15, 16 и 17. Файлы автозапуска обычно используются в Windows для автоматического запуска программы при монтировании компакт-диска. Если вдуматься, это довольно большая угроза безопасности. Подобным образом с безобидного на вид диска, который Вам подсунули, может запуститься любая вредоносная программа. Поэтому в большинстве дистрибутивов

Linux по умолчанию запрещается запускать что-то с CD или DVD.

Mint, как и любой другой скомпилированный дистрибутив, нельзя установить из работающей операционной системы; Вам нужно загрузить компьютер с установочного диска — и все это сделает файл автозапуска. Порядок, в котором BIOS будет опрашивать устройства для загрузки, можно изменить, так что система всегда будет загружаться со вставленного диска или флэшки, но это не слишком хорошая идея, по причинам, которые мы уже упомянули.

При загрузке компьютера можно нажать клавишу, обычно одну из функциональных клавиш или Esc, для появления всплывающего меню, где можно выбрать устройство для загрузки. К сожалению, мы не можем назвать конкретную клавишу, так как она отличается в BIOS разных производителей, но обычно она отображается в нижней части экрана во время загрузки. Если ее нет, прочтите руководство по эксплуатации своего компьютера или вернитесь к старому доброму способу проб и ошибок.

Если у Вас более новый компьютер, в котором вместо BIOS используется UEFI, возникает дополнительная сложность. В этом случае может потребоваться включить старый режим загрузки, иногда называемый CSM, в меню настройки BIOS. Это меню опять же вызывается удерживанием определенной клавиши во время загрузки; чтобы узнать, какой именно, следуйте тем же рекомендациям, которые мы дали для меню загрузки.

Загрузившись с диска или флэшки, можно продолжить установку, как это делается обычным образом. **LXF**



## Часто задаваемые вопросы

### SU

➤ **В одних дистрибутивах для запуска программ root используется sudo, в других — более традиционная su. Которая лучше?**

Дело не в том, которая лучше, а в том, что они решают немного разные задачи. С `sudo` очень удобно предоставить конкретному пользователю доступ к конкретным командам без разглашения пароля root. Она дает администратору возможность точно контролировать, кто что может делать. С другой стороны, `su` дает пользователю доступ от имени другого пользователя, обычно root.

➤ **Прекрасно. Мне нужен полный доступ суперпользователя, поэтому стоит выбрать su, не так ли?**  
Все не так очевидно, как может показаться. `su` — сокращение

не от “superuser [суперпользователь]”, а от “switch user [переключить пользователя]”. С ее помощью можно позволить любому пользователю работать от имени другого, если он знает его пароль.

По умолчанию, если имя пользователя не указано, это root, но это не единственный вариант. Администраторы могут заходить в систему как обычные пользователи, чтобы что-то исправить в их настройках, не зная их пароли (`su`, запущенная пользователем root, не требует ввода пароля). Например, можно изменить таблицу `crontab` пользователя командой

```
su fred -c "crontab -e"
```

➤ **Это интересно, но если мне все равно нужен полный доступ root, то команда su мне подойдет?**  
Не совсем. Если запустить `su` без параметров, она даст вам

привилегии суперпользователя, но вы все еще останетесь в окружении предыдущего пользователя. Все переменные, установленные для текущего пользователя, остаются прежними, и каталог сбрасывается в `/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin`, поэтому все, что вы установите в `/usr/local`, больше не будет доступно напрямую.

➤ **Не знал, но это может объяснить некоторые странные вещи. Как войти в систему от имени полноценного root из терминала X на рабочем столе пользователя?**

Добавьте к команде `su` после всех остальных параметров `-`. Также можно добавить `--login` — это понятнее, но дольше набирать (ваш выбор, вероятно, будет зависеть от того, мыслите ли вы как программист на Perl или поклонник Python). Этот вариант дает полную рабочую

среду, которая на 99% эквивалентна обычному входу в систему от имени root или любого другого указанного пользователя.

➤ **Это уже больше похоже на то, что мне нужно, но иногда мне нужно запускать от имени root графические программы, и я вижу сообщения о том, что переменная DISPLAY не установлена. Как это обойти?**

Можно обойти проблему с помощью `xhost` или задав `DISPLAY` другим способом, чтобы разрешить пользователю пользоваться рабочим столом, но есть и более простое решение. Установите `sux` (пронесите это как “su X”, а не кое-что не слишком хорошее) и пользуйтесь ею вместо `su`. Она принимает те же аргументы, что и `su`, но настраивает доступ к X перед вызовом `su`.



# LXF HotPicks



**Ричард Смедли**

Продолжает свои поиски лучших программ FOSS, будучи в отпуске, и описывает новую партию находок со стаканчиком мороженого в одной руке и ноутбуком в другой.

Guacamole » Dr.Geo » Zurmo » KPhotoAlbum » SWI-Prolog » CMake » QMMP » Fame » 8bit Banditos » Weechat » BirdFont

## Сетевой удаленный рабочий стол

# Guacamole

Версия: 0.9.2 Сайт: <http://guac-dev.org>

Удаленный доступ к вашему рабочему столу — это хорошо, но клиент VNC или RDP не всегда бывает под рукой, особенно если вы используете чужой телефон или планшет.

Загляните в экзотически названный *Guacamole*, позволяющий удаленно взаимодействовать с рабочим столом через любой современный браузер. Поскольку многие дистрибутивы не успевают включить пакеты *Guacamole*, скомпилируем из исходника — но никаких авокадо, винного уксуса и перца-чили (ну, вы же знали, что мы не удержимся от шуток на эту тему, правда?).

Сначала установите из своих репозиторий *Tomcat7*, потом найдите пакеты *tar*

*gz* для *guacamole-server* и либо *guacamole-client*, либо готовый файл *.war*. Пакет *guacamole-server* включает прокси, *guacd*, для связи между набором дружелюбных к JavaScript протоколов, и двоичными протоколами VNC и RDP в движке.

Вероятно, зависимости (которые минимальны) у вас уже есть, кроме библиотеки OSSP UUID, но вам, возможно, нужно будет все их обновить до последних версий — как сделали мы. Можете заглянуть

```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/guacamole/user-mapping.xml
<user-mapping>
  <!-- Per-user authentication and config information -->
  <authorize username="richard" password="testing123">
    <protocol>vnc</protocol>
    <param name="hostname">localhost</param>
    <param name="port">5908</param>
    <param name="password">VNCPASS</param>
  </authorize>

  <!-- Another user, but using md5 to hash the password
  (example below uses the md5 hash of "PASSWORD") -->
  <authorize
    username="USERNAME2"
    password="319f4d26e3c536b5dd871bb2c52e3178"
    encoding="md5">

  <!-- First authorized connection -->
  <connection name="localhost">
    <protocol>vnc</protocol>
  </connection>
</user-mapping>
```

» Никакой настройки GUI, только ввод пары имен пользователей и данных о клиенте в текстовом файле.

в руководство или повременить, пока *.configure* не скажет вам, чего не хватает.

Вывод *.configure* сообщит вам, какие протоколы в вашей системе подойдут *Guacamole* — нам вполне хватило VNC; затем запустите обычный *make && sudo make install*, после которого *sudo ldconfig* обновит библиотеки.

«Удобно при входе на ПК непрофессионалов, чтоб решить их проблемы.»

## Домой и из дома

Переустановив пакет *.war* в */var/lib/tomcat7/webapps*, где его находит *Tomcat*, и *guacamole.properties* туда, где его можно найти (плюс еще немного настройки, задокументированной в руководстве), мы были готовы двигаться дальше.

Если вы не охотник до компиляции, но хотите попробовать *Guacamole* прямо сейчас, до того, как ваш дистрибутив обзаведется самой свежей версией, то в старых версиях тоже много интересного. Вы притом избежите нашей ошибки, когда мы неправильно назвали файл *.war* при перемещении его в директорию *Tomcat* (да, следовало внимательнее читать документацию).

Закончив установку, мы перешли в <http://localhost:8080/guacamole> — и нашли там наш рабочий стол. Доступ с удаленной машины позволил нам добиться не менее разумного взаимодействия с рабочим столом, чем с помощью других решений. Мы использовали *x11vnc*, предоставляющий удаленный доступ к экрану — это удобно при входе на ПК непрофессиональных пользователей, чтоб помочь решить их проблемы.

## Исследуем интерфейс Guacamole

### Через сеть

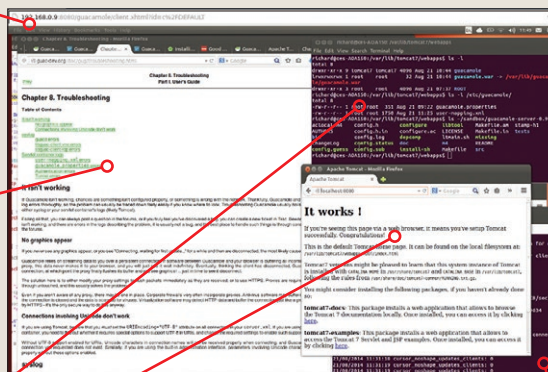
Рабочий стол в браузере — *Guacamole* позволяет вам соединиться с ним откуда угодно, без клиентского ПО, перевода VNC и RDP в интерфейс JavaScript.

### Хорошо документирован

Руководство очень подробное, но если его окажется недостаточно, то раздел решения проблем и дискуссионные форумы на SourceForge должны помочь вам в решении проблем.

### Config

Компиляция и конфигурирование необычны, но никоим образом не чрезмерно трудны. Это серверное ПО, которое должен попробовать каждый пользователь Linux.



### Tomcat

*Guacamole* работает на *Tomcat*, и вам нужно установить файлы туда, где *Tomcat* сможет их найти; но больше никаких трудностей.

### Доступ к рабочему столу

Вам нужно запустить программу для удаленного рабочего стола (например, сервер VNC), и *x11vnc* выдаст вам доступ к клавиатуре и экрану.

## Интерактивный генератор геометрических изображений

## Dr.Geo

Версия: 14.07 Сайт: [www.drgeo.eu](http://www.drgeo.eu)

**D**r.Geo почти заслужил место в разделе игр, поскольку нередко включается как обучающая игра в дистрибутивы для образовательной системы (и был частью Sugar XO для OLPC). Это развлечение, однако и серьезный инструмент: пробежавшись по кривой обучения, вы скоро сможете создавать интерактивные геометрические наброски.

Но перед этим есть еще стадия установки, вполне прямолинейная — чего и следует ожидать от зрелого продукта для широкой аудитории в области образования. Если в репозиториях вашего дистрибутива нет самого свежего пакета, то есть архивы с бинарниками; альтернатива — исходный код, выложенный на Launchpad. Dr.Geo также хорошо работает на планшетах, и его можно скачать с Google Play Store и Apple App Store.

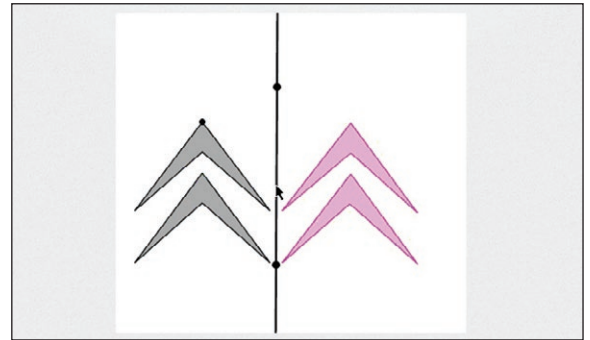
После запуска приложения перед вами окажется чистый холст — тут самое время нажать на первую кнопку на панели инструментов: Create a New Geometric

Figure [Создать новую геометрическую фигуру]. Панель инструментов изменится, предоставив опции создавать в новой фигуре самые разные формы, кривые и линии, или числовые объекты, а также задействовать более сложные процессы: скажем, ваши собственные — или скачанные — макросы.

## Придайте форму

Но в данный момент определенно пора уже заглянуть в справочник — или через онлайн-документацию, или медленно просматривая видео на YouTube.

Этой программой вполне могут пользоваться ученики средней и даже начальной школы, но она отнюдь не примитивна; так что не комплексуйте, если будете



► **Простыми действиями можно строить сложные геометрические формы — или экспортировать их для других приложений.**

осваивать построение фигур дольше, чем ваши дети!

Всё начинается с точек: вы примените их для определения линий, кривых и фигур. Если вы принялись создавать нечто вроде значка Citroën с помощью сопутствующего инструмента трансформаций, как на рисунке, золотая вам звезда. Мы начали с рисования лица, и наше вышло куда корявее, чем у десятилетки, которого мы попросили попробовать Dr.Geo.

Законченные фигуры можно экспортировать как PostScript, LaTeX или PNG, а также сохранять в родном формате XML, и даже анимировать или использовать скрипты с помощью встроенного интерпретатора Scheme.

«Пробежав по кривой обучения, вы сможете создавать наброски.»

## CRM

## Zurmo

Версия: 2.8 Сайт: <http://zurmo.org>

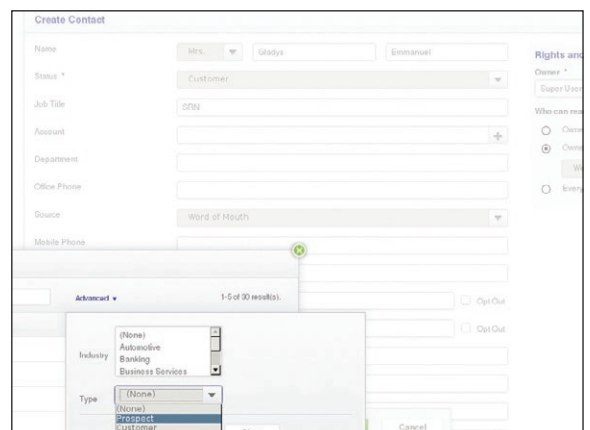
**У**правление взаимоотношениями с клиентами [Customer Relations Management] (CRM) — это то, чем пренебрегают многие малые предприятия и благотворительные организации, но нужно же им что-то для хранения всех контактов и отслеживания взаимодействия с клиентами.

Zurmo определенно обладает всеми необходимыми стандартными функциями, такими, как управление кампаниями и продуктами, отчеты по клиентам и оповещения. Установка — тоже весьма стандартная процедура LAMP: вам нужен Apache, желательно с mod\_deflate (хотя другие web-серверы тоже могут работать); Memcached (это считается опциональным, но мы его рекомендуем для обеспечения хорошего трафика); сервер MySQL 5.1 и выше; и последний PHP примерно с десятком расширений, включая стуре и mbstring. Распакуйте код туда, где вы хотите обслуживать сайт, и можете

настроить его через браузер. После этого большинство операций будут интуитивно понятны благодаря хорошо разработанному интерфейсу. Однако Zurmo предлагает нечто иное, хотя уже и побывавшее недавним предметом ажиотажа, а именно — систему в игровой форме (и это совсем не внешнее украшательство).

## В игре

Известно, что игрофикация помогает в разных областях: например, многие водят машину более экономично, видя цифровой индикатор, который сообщает, что они обгоняют супругу/супруга по потреблению топлива. Если вы долго занимались администрированием CRM небольшого



► **Сохраните свои контакты так, чтобы это помогло вам отслеживать взаимодействие с клиентами.**

предприятия, то знаете, как легко накопить кучу отложенных дел из-за того, что эти дела — нудная рутинная работа.

Команда Zurmo попыталась немного оживить эту деятельность, используя распределение очков, уровни пользователей, значки за достижения, оповещения о достижениях и доски почта.

Поскольку у нас не было времени на проведение теста в настоящем офисе, набитом пользователями, мы не можем выдать вам точных данных, однако теория здравая: вовлечь инстинкт конкуренции — хорошая идея, и очень приятно видеть, что проект FOSS новые идеи пробует.

«Zurmo предлагает нечто иное — систему в игровой форме.»



Просмотрщик изображений и органайзер

# KPhotoAlbum

Версия: 4.5.0 Сайт: <http://kphotoalbum.org>

Ранее в HotPicks мы рассматривали инструменты управления фотографиями, которые лихо расправляются с импортом, обработкой и редактированием, но большинство из них — перебор для тех, кому нужен просто поиск по большой коллекции фотографий. И вот вам *KPhotoAlbum*, созданный для тэгирования.

Gentoo и Ubuntu не медлят с бинарниками для каждого релиза, но если у вас есть нужные библиотеки KDE, которые лучше всего устанавливаются как `-dev-` пакеты KDE из репозитория вашего дистрибутива, компиляция из исходника с помощью `cmake` обойдется без проблем.

Запустив *KPhotoAlbum* впервые, вы можете выбрать запуск собственной базы данных из предыдущей инсталляции, создание новой или загрузку демонстрационного набора изображений и базы данных, чтобы протестировать функции тэгирования и сортировки *KPhotoAlbum*.

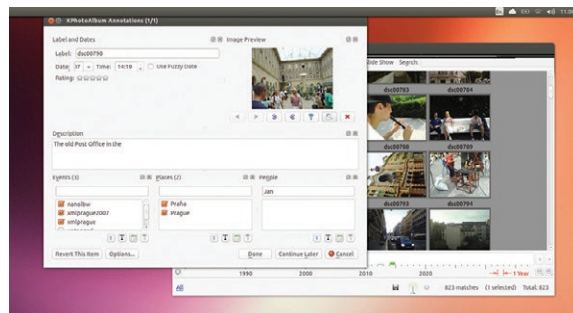
При выборе создания аннотации к изображению всплывающее окно сообщает

вам, что это важная функция *KPhotoAlbum*, и настоятельно порекомендует почитать документацию. Сделаете вы это или нет, но у вас будет ряд опций маркировки. Распределив свои изображения по вкладкам, можете группировать ярлыки-тэги по разным альбомам и категориям. Найдите лицо, которое вы хотите сделать значком, и откройте Category Editor, и отсюда вы сможете сделать изображению значком для своей категории.

## Традиционная категория

Как и во всех программах KDE, вся документация приведена в виде справочника. Из меню Help вы также можете запустить демо-ролик, в котором заодно рассказано о подключении устройства Android

«Сможет протолкнуть библиотеки KDE на ваш жесткий диск.»



► **Фишка** *KPhotoAlbum* — его превосходная функция тэгирования изображений, а версия 4.5.0 предлагает тэгирование разных областей изображения.

для показа всех ваших изображений (основная новая функция данного релиза) — посмотрите на состояние реализации функций в вашей версии или посмотрите демонстрационные видео.

Подобно *Digikam*, *KPhotoAlbum* успешно пользуется модульной архитектурой KDE: здесь есть плагины KIPi для импорта, экспорта и пакетной обработки (многие уже подключены); однако ни одна из этих функций не отвлекает его от хорошего выполнения простой работы по тэгированию и сортировке, облегчающих поиск. Даже если вы стараетесь избегать установки приложений KDE с их библиотеками зависимостей, *KPhotoAlbum* так здорово сортирует большие коллекции фото благодаря своему гибкому тэгированию, что, как Троянский конь, сможет протолкнуть библиотеки KDE на ваш жесткий диск.

Среда логического программирования

# SWI-Prolog

Версия: 7.1.18 Сайт: [www.swi-prolog.org](http://www.swi-prolog.org)

Prolog — это декларативный язык логического программирования, который не очень часто встречается сегодня, хотя оказал некоторое влияние на создание Erlang. Если вас интересует доказательство теорем, ИИ или обработка естественных языков, или вы просто хотите понять, откуда в Erlang взялся его своеобразный синтаксис, то SWI-Prolog отлично для этого подойдет.

Разрабатываемый Яном Вилемакером [Jan Wielemaker] в университете Амстердама с 1987 г., он идет с интерпретатором командной строки и разными прочими интерфейсами. Исполнение

```
% swipl
?- emacs.
```

открывает *PceEmacs*, клон *Emacs*, в отдельном окне, предлагая вам проверку и выделение синтаксиса, структурирующие отступы в тексте и всякие определения и предупреждения через базу данных Prolog. Опция второго

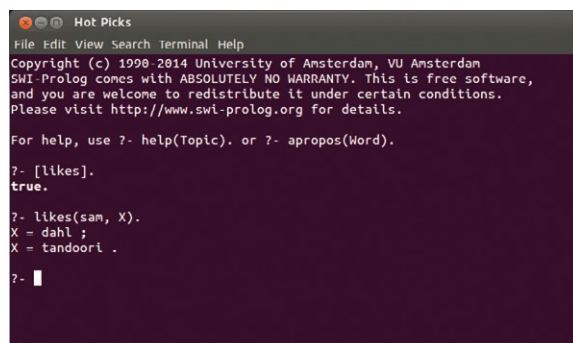
интерфейса — кросс-платформенный набор инструментов XPCE GUI, работающий также с Lisp и C++. Есть еще JPL, двусторонний интерфейс между Java и Prolog. Пакет также включает плагин Eclipse, PDT.

Помимо пакетов для дистрибутивов на базе Debian и Ubuntu (включая PPA для Ubuntu); на базе Red Hat (Fedora, RHEL, CentOS); SUSE; и Mageia, разработчики SWI предоставляют понятную документацию по созданию пакетов SWI-Prolog для вашего любимого дистрибутива.

## Множество функций

Хотя ему не хватает табулирования и на своем сайте он скромно перечисляет причины, по которым вы, возмож-

«Неплох, если вам нужен ИИ или обработка естественных языков.»



► **Исполнение** вашего первого запроса в SWI-Prolog. Это не совсем каррирование функций [вздых], но все же и не стандартное Hello, World!

но, решите выбрать другую реализацию Prolog, должительство SWI-Prolog — и довольно широкое применение — проявляется в ряде мелочей, которые вы начнете замечать. Конечно, попривыкнув к таким функциям, как автоматическая перекомпиляция по изменению исходника, автозаполнение и предыстория, которые порой реализованы не лучшим образом. С поддержкой многопоточности, профайлера исполнения и интеграцией с C — а также встраиванием в другие программы — SWI-Prolog создан для производства эффективных программ для реального мира, а не только для научных упражнений. Справочник поможет вам с ним разобраться, и вы найдете обширную помощь онлайн.

## Менеджер процесса компоновки программы

## CMake

Версия: 3.0.1 Сайт: [www.cmake.org](http://www.cmake.org)

Все, кто пишет на интерпретируемых языках, это пропустят, хотя и используют конечный продукт — ведь с помощью *CMake* собран даже KDE; но ничего страшного. Инструменты сборки — для тех, кто ею занимается. Важным фактором здесь является то, хватает ли для вашего проекта GNU *Make* или вам стоит рассмотреть *CMake*.

*CMake* — это кросс-платформенная система сборки с открытым кодом, используемая для управления процессом компиляции с помощью простых файлов конфигурации, независимых от платформы и компилятора. Он генерирует родные *makefiles* и рабочие области, которые можно использовать в любой среде компилятора по вашему выбору.

В любом случае, выход за пределы просто *Make* не заставит себя ждать, и если вы уже сражаетесь со сложностями *Autotools* — на *CMake* определенно стоит обратить внимание. Если вы используете разные платформы, *CMake* безусловно

облегчит вам жизнь. Фактически, в любом крупном проекте FOSS, требующем сборки для разных целей, *CMake* станет вашим другом. А если вы вспомните, сколько раз в HotPicks рассматривался *CMake*, то поймете, как он любим.

## Услада для уха

На сайте *CMake* имеется множество примеров тех случаев, когда он облегчает процесс сборки, например, в случае итальянского филиала японского производителя электронных музыкальных инструментов Korg, где нужно было использовать их встроенную ОС в эмулированной среде.

Ну, а применительно к вашему проекту — язык для файла *CMakeLists.txt* куда

«В любом крупном проекте FOSS, требующем сборки, станет другом.»

```
# The version number.
set (HelloWorld_VERSION_MAJOR 1)
set (HelloWorld_VERSION_MINOR 0)

# configure a header file to pass some of the CMake settings
# to the source code
configure_file (
  "${PROJECT_SOURCE_DIR}/HelloWorldconfig.h.in"
  "${PROJECT_BINARY_DIR}/HelloWorldconfig.h"
)

# add the binary tree to the search path for include files
# so that we will find TutorialConfig.h
include_directories( "${PROJECT_BINARY_DIR}" )

# add the executable
add_executable(HelloWorld HelloWorld.cxx)

target_link_libraries (HelloWorld MathFunctions)

```

Пусть даже *Make* был бы на высоте для HelloWorld, но проекты быстро растут...

дружелюбнее, чем *Autotools*, поэтому даже при сборке исключительно \*nix вы будете впереди. Кроме того, *CMake* обеспечивает проекты разнообразными инструментами, библиотеками с множественными директориями и всем остальным, что проекты стремятся выбросить, усложняя вам жизнь.

Этот релиз с исправлением ошибок 3.0 исправил предупреждение компилятора AIX, сломанную библиотеку *Xcode 6*, ошибку компиляции на QNX и проблему идентификации модулей GNU Fortran. Сама 3.0 добавила синтаксис в язык *CMake* Bracket Argument и Bracket Comment и добавила новые генераторы и документацию, а также новую диагностику, плюс изменения и улучшения в команды, переменные, свойства и модули.

## Аудиоплеер на Qt

## QMMP

Версия: 0.8.1 Сайт: <http://qmmp.ylsoftware.com>

QMMP — это кросс-платформенный аудиоплеер на базе Qt, который многим обязан *Winamp* и *XMM5*. Фактически, пользовательский интерфейс похожий, вплоть до совместимости в плане скинов. Помимо этого, программисты постарались создать хорошо работающий плеер.

Установка проста — особенно если вы используете один из десятков дистрибутивов, для которых имеются пакеты — и простой в использовании интерфейс предлагает множество опций через меню или легко запоминаемые горячие клавиши. Файлы собраны в плей-листы.

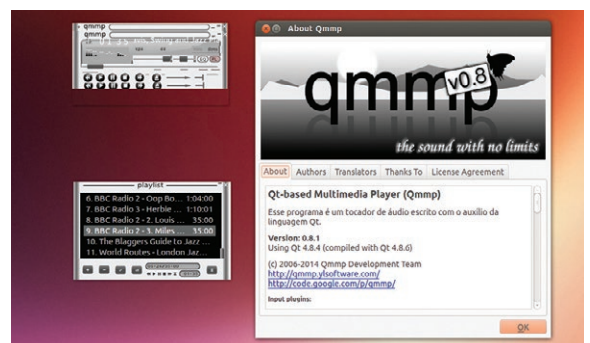
Часть успеха *QMMP* лежит в разнообразии функций по разным окнам, чтобы они не путались под ногами без нужды. Добавьте к этому минималистское окно и возможность украсить тему по умолчанию на свое усмотрение — и вы получите аудиоплеер, который знает свое место и при этом позаботится о вашем слухе.

Конечно, при желании можно сделать графический эквалайзер, аудиовизуализатор громким, большим и кричаще-ярким. Можете поискать на сайте *QMMP* экранные снимки для вдохновения. Помимо индивидуальной настройки внешнего вида через Simple UI, Qmmp Plugin Pack содержит также FFmpeg, расширенный декодер Monkey's Audio (APE) с 24-битными сэмплами и встроенной поддерживаемой информации, и декодер MPEG v1/2 layer1/2/3, использующий библиотеку *libmpg123*.

## Гибкость

Это в дополнение к поддержке по умолчанию MP3, Ogg Vorbis/Opus, FLAC, Musepack, WavePack, MOD файлов, AAC, Audio

«Есть плагины DSP, визуализаторы, эквалайзеры и скочивание слов.»



Не обращайте внимания на опции забавных скинов и сэкономьте место на своем рабочем столе: в конце концов, главное здесь — аудио.

CDs, WMA и прочих поддерживаемых *ffmpeg* кодеров, PCM, MIDI, SID, и файлов Chiptune.

И если, по-вашему, этого мало, есть еще плагины DSP (эффект BS2B, конверсия скорости сэмплов, эффекты LADSPA, дополнительное стерео и перекрестное затухание), скачивание слов песен, эквалайзеры и визуализаторы и интерфейсы для общих аудио API. Можете считать меня скучным, но мне нравится звук без всяких эффектов — на самом деле я вообще предпочитаю винил — и меня вполне устраивало воспроизведение FLAC без эквалайзера и прочей ерунды.

## HotGames Развлекательные приложения

Ролевая игра-фэнтези

## Fame

Версия: 0.9.4 Сайт: <http://bit.ly/FameRPG>

**И**гра в жанре фэнтези в стиле гоше, ранее известная как *Untitled*, разрабатывается уже добрых десять лет и до сих пор считается незаконченной, но в нее вполне можно играть, и хотя в ней и есть ошибки, она активно разрабатывается и предлагает справочник. В нее можно не только играть: ее создатель, Петр Беднарук [Piotr Bednarak], говорит, что вы можете создавать собственные локации и собственные квесты, во встроенном редакторе на специальном языке скриптов.

Бинарник будет работать практически на любой машине \*nix — **cd** в распакованную папку и запустите **./Fame**, вот и все. После небольшой индивидуальной настройки вашего персонажа (для начала вполне сойдется настройка по умолчанию), можете приступить к первому квесту: найти в деревне Асригама

[Asrigam] и принять его предложение поохотиться на монстров. Классический *Rogue* 1980 г. для Unix от Майкла Тоя [Michael Toy] и Гленна Вичмана [Glenn Wichman] вдохновил множество клонов и разновидностей.

Фактически, *Rogue*-подобный — это признанная разновидность игрового жанра с генерированием процедурного уровня, пошаговым геймплеем, мозаичной графикой и постоянными смертями, и *Fame* очень близка к традиции *Rogue*; если вы не абсолютный новичок в исследовании подземелий, это будет для вас знакомая территория.

**«Создавайте локации и квесты в редакторе на языке скриптов.»**



» «Проверьте, может, монстр еще в подвале». Завабно, что в играх мы делаем отнюдь не то, что сделали бы в жизни.

## Игрострой

Игру *Fame* выделяет хорошо документированный язык скриптов U, позволяющий всячески перенастраивать и расширять игру. Так, можно написать сценарии диалогов, чтобы разговаривать с НИПами в квестах; или изменить поведение монстров и способы торговли НИПов; или добавить специальные скрипты локации, вызываемые, когда герой входит или выходит откуда-то. Это можно сделать постоянным или временным, плюс — в разработке находятся и другие скрипты.

Основанная на браузере аркада

## 8-Bit Banditos

Версия: 1.2 Сайт: <http://bit.ly/8-BitBantitos>

**В** 30 уровнях этой потрясающей пиротехнической аркады Chrome Web Audio API, Joypad API и HTML5 Canvas буквально исчерпали все свои возможности. Стивен Де Тони [Steven De Toni] изначально написал эту игру в прошлом году, но недавно снова вернулся к ней.

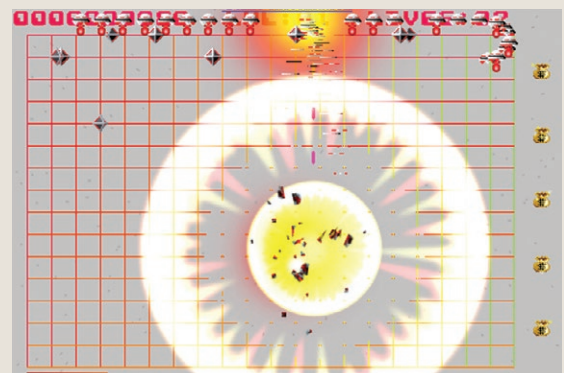
В общих чертах, игра основана на классике Commodore 64: *Bandits* и *P. O.D. 8-Bit Banditos* не менее быстрые и неистовые — неважно, играете ли вы локально или онлайн на <http://a550511.magix.net>. FAQ предполагает, что вы должны научиться считать свой щит оружием — без этой полезной подсказки вам не продвинуться достаточно далеко, чтобы насладиться прелестями режима Trop.

Игра выглядит в стиле ретро — даже спрайты взяты из аркад 1980-х; однако программирование вполне современное

и для успешной работы требует последней версии браузера *Chrome*, а также достойного процессора. В основном это стандартный JavaScript (Де Тони намеренно делает код лобовым, чтобы облегчить остальным пользование исходником), но он свидетельствует о приты современных браузеров. Еще недавно для создания подобных игр вам пришлось бы писать на С или С++, но теперь боковая прокрутка в браузере поворачивается быстрее, чем любые PyGame.

Действия и графика сопровождаются отличными звуковыми эффектами. Управление можно осуществлять с клавиатуры — QAZ открывает огонь, WSX

**«Тридцать уровней потрясающей пиротехнической аркады.»**



» Ба-бах! Наслаждайтесь 8-битной аркадой прямо в браузере, с HTML5 и JavaScript.

задействует щит, стрелки обеспечивают перемещение; однако секрет выживания — работа мышью, для быстрого и чуткого маневрирования. Игра также работает с джойпадом или джойстиком, но в *The Grid* в режиме Trop вам достаются только клавиатура или джойпад. В общем и целом, это динамичная и симпатичная аркада, которая, подобно своим предшественникам из 1980-х, очень скоро начнет заполнять собой все ваши перерывы на чай.



Быстрый и легкий клиент чата

# Weechat

Версия: 1.0 Сайт: <http://weechat.org>

Основная часть бессмысленной болтовни перебралась в Twitter и прочие социальные сети, но разработчики по-прежнему обсуждают свои программы в Jabber и помогают пользователям через каналы IRC в Интернет. Есть и дружелюбные к пользователю клиенты чатов, есть и клиенты, не жадные до ресурсов системы, но ни один не умеет так сочетать легкость с (довольно) быстро изучаемым интерфейсом, как *Weechat*, который сейчас выпустил знаковый релиз 1.0.

Компилирование из исходника простое, как и следует ожидать от приложения командной строки на базе *ncurses*, но имеются и двоичные пакеты. 1.0 Debs на сайте *Weechat* превосходны, вот только *weechat-plugins* зависят от *libperl5.14*, что может стать проблемой, если вы обновили свою систему. Тогда, возможно, лучше будет взять версию разработки: она зависит от *libperl5.20*. Мы попробовали Deb для самого последнего

моментального снимка, и он был стабильным и функциональным.

## Твит и чат

Для начала можно указать сервер и канал: `weechat -r irc://mynick@irc.freenode.net/#linuxformat`

или ввести соответствующую команду при запуске. Справочник доступен в полной версии или в версии быстрого запуска — последняя дает необходимые основы, включая команды для разбиения окна и переключения между буферами. Если вы комфортно ощущаете себя в оконном терминале, то сразу все поймете. Если нет, просто держите справочник под рукой (точнее, в соседнем окне рабочего стола), и не сдавайтесь. Скорость

**«Weechat скоро заставит вас забыть, что вы не в клиенте GUI.»**

В некоторых каналах бывает затишье — но *Weechat* потребляет так мало ресурсов, что вполне можно его не отключать.

и гибкость *Weechat* очень скоро заставят вас забыть, что вы не в клиенте GUI.

При этом доступны и другие интерфейсы, в том числе HTML5, JavaScript, Android клиент и интерфейс *Emacs weechat.el* с поддержкой ников и выполнением команд.

Имея сертификаты IPv6, Socks5, SASL, SSL и SSH, *Weechat* может функционировать как IRC-прокси. Здесь есть проверка правописания, и он расширяет через скрипты Python, Lua, TCL, Guile, Ruby и Perl, в дополнение к плагинам C. На его сайте аж 280 скриптов расширения. И да, если вам нужен Twitter, для него расширения тоже есть.

Редактор шрифтов

# BirdFont

Версия: 0.47 Сайт: <http://birdfont.org>

*Birdfont* — редактор шрифтов под лицензией GNU GPL для создания векторной графики контуров, которую можно экспортировать как TTF (True Type fonts), EOT или SVG, и он всячески одобряет использование SIL Open Font License. Версия 0.1 появилась всего два года назад, и с тех пор релизы появляются раз в несколько месяцев.

Среди зависимостей — семейка *GTK/rango/Cairo* из Gnome, и *Birdfont* есть в большинстве дистрибутивов, причем в репозиториях многих из них на момент выхода *LXF* уже появится свежая версия. Примечательно, что *BirdFont* написан на Vala, объектно-ориентированном языке Gnome, который использует функции C# в среде выполнения C с минимальными издержками. Это замечательный проект для участия, если вас интересует нечто на основе Vala, причем помощь здесь требуется не только от программистов: приветствуется также «создание

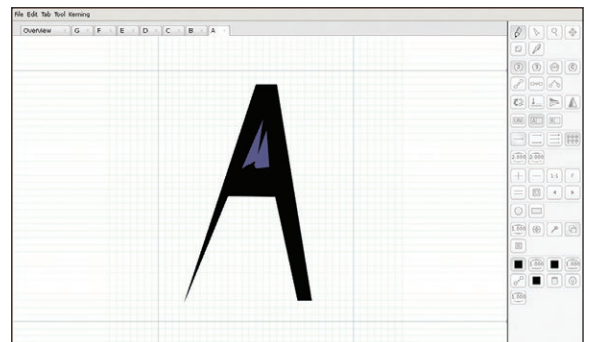
значков, руководств, сайта, тестирование и локализация».

## A, B, C, ...

Руководства для начинающих имеются на сайте и на <http://mistifonts.com>. Создание успешного шрифта — дело нелегкое, но подобные инструменты показывают, как за это взяться; совершенствованием можно заняться попозже. Мы начали со шрифта lxf («Шрифт, не похожий ни на что»), но не ждите его молниеносного распространения: пока что его улучшил бы даже трехлетка с коробкой цветных карандашей.

Тем не менее, создание шрифтов — тонкое искусство, требующее большой

**«Область холста облегчает рисование кривых для создания букв.»**



В работе интерфейс *BirdFont* — истинное удовольствие: он позволяет вам набрасывать свои идеи без излишних метаний.

практики. Если вы готовы вложить в него свое время, то *BirdFont*, безусловно, отличная возможность благодаря относительной простоте в работе, а область холста — одна из самых сильных его сторон: она значительно облегчает рисование кривых для создания буквы.

Вы начинаете новый проект с обзором алфавита, выбирая букву, которую хотите изобразить. (Можете переключиться на Unicode, но 26 букв для первого раза будет вполне достаточно [имеется в виду английский алфавит, — прим. пер.]). Выберите желаемую букву, ручку и тип кривых — и вперед. Если более сложный интерфейс *FontForges* отпугивал вас от процесса создания шрифтов, сделайте попытку в *BirdFont*. **LXF**

# На диске

Дистрибутивы, приложения, игры, подкасты и всякое-разное...

Лучшее из Интернета, упакованное в 9 ГБ качественного DVD.



## Улучшим

**Л**XFDVD этого месяца содержит семь совершенно разных дистрибутивов. Они не только разные по виду, но принадлежат к разным семействам. И все они являются GNU/Linux, у всех в сердцевине одинаковые версии ядра Linux, и все используют один и тот же набор инструментов GNU поверх него. Если здесь есть только один Linux, который является ядром, то зачем нам так много дистрибутивов?

Для ответа на этот вопрос вам придется попробовать их. В основном у них одни и те же программы, и делают они одно и то же (в конце концов, все это — настоящие дистрибутивы), но по-разному. Если ОС или другой инструмент работают только одним способом, вам приходится к этому привыкать. Если несколько инструментов достигают одной цели разными путями, можно выбрать тот, который вас больше устраивает. А при известном усилении — даже изменить все до полного своего удовлетворения.

Дж. Б. Шоу как-то сказал: «Разумный человек пытается приспособиться под окружающий мир; неразумный упорно пытается приспособить мир под себя. Поэтому прогресс зависит от неразумных». В таком случае, я полагаю, что мы — сообщество неразумных.

*Neil*

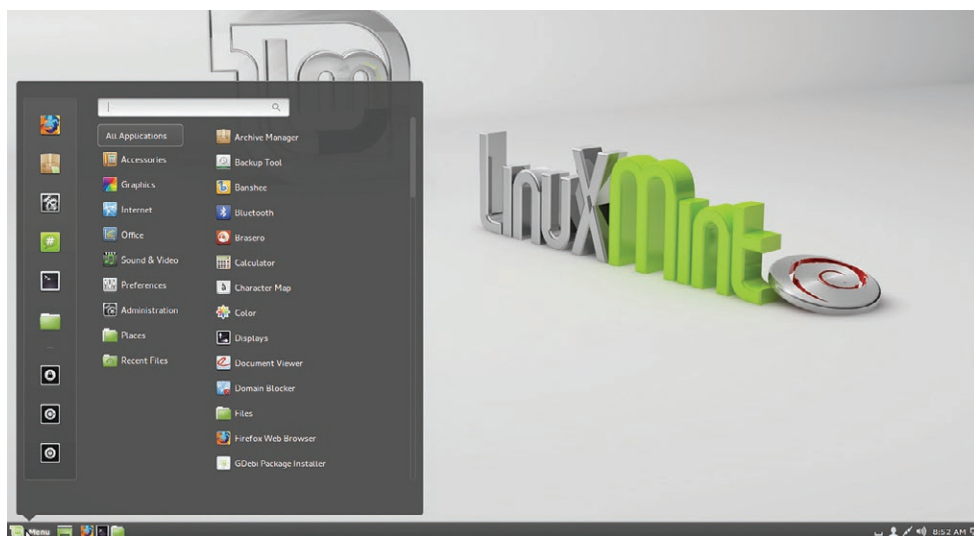
## » Важно ВНИМАНИЕ!

### Порченные диски

В маловероятном случае какого-то дефекта вашего LXF DVD обращайтесь, пожалуйста, по адресу [disks@linuxformat.ru](mailto:disks@linuxformat.ru) или телефону +7 (812) 309-0686.

## Мощный и мятный

# Linux Mint D.E.



**В** прошлый раз мы включили на DVD Linux Format Debian-версию Linux Mint (LMDE); это был мегамикс рабочего стола, в который мы постарались уместить столько рабочих столов, сколько смогли. На сей раз у нас просто Cinnamon, в соответствии с намерениями разработчиков Linux Mint. Кроме того, это 32-битная версия, которую может

попробовать каждый. Рабочему столу Cinnamon требуется видеокарта с нормальной 3D-производительностью, что не является проблемой для большей части оборудования, однако в виртуальной машине он может тормозить. Для желающих попробовать Mate мы включили версию Korora 20, которая использует именно его.

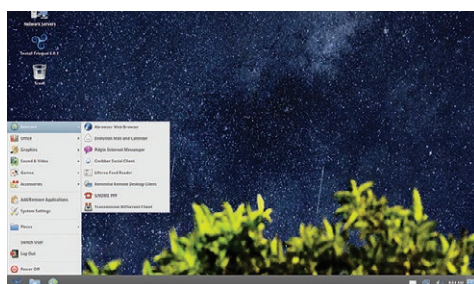
## Историчный и чистокровный

# Mageia 4.1 и Trisquel 6.0

**В**идимо, такое трудно себе представить, но во время Ubuntu был не самым популярным дистрибутивом, блистающим на наших дисках: эта честь принадлежала Mandrake. С тех пор Mandrake пережил трудные времена, несколько слияний и изменений названия, и в какой-то момент

превратился в Mageia в попытках сохранить изначальный дух Mandrake. Это один из тех дистрибутивов, которые правильно используют KDE: он не предлагает каких-то невразумительных настроек по умолчанию, а готовит хороший рабочий стол, показывающий, каким должен быть KDE, или, по крайней мере, один из вариантов того, каким он может быть.

Linux свободен и бесплатен, но большинство дистрибутивов склонны включать для удобства некие части несвободного кода, даже если это просто *Adobe Flash Player*. Trisquel — совершенно свободный дистрибутив, код его полностью открыт, в нем вообще нет проприетарного кода или «бинарных комков» — ни в коде, нигде. Trisquel — это демо-площадка свободного ПО в его химически чистом виде, но также и хороший дистрибутив для обычной работы: он даже позволит вам смотреть видео с котятками на YouTube.





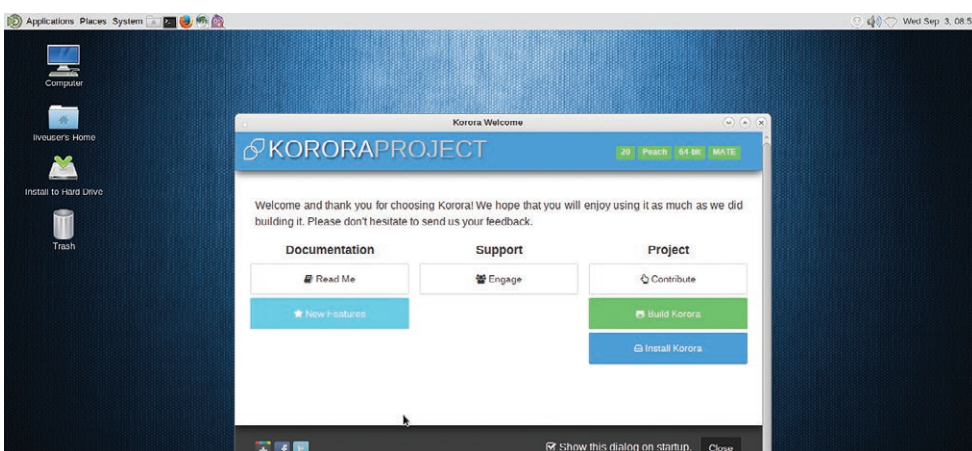
# Новичок в Linux? Начните отсюда!

- » Что такое Linux? Как его установить?
- » Есть ли в нем эквивалент *MS Office*?
- » Зачем нужна командная строка?
- » Как устанавливать программы?

Ответы приводятся в [Index.html](#) на диске.

Предприимчивый

## CentOS 7.0



Рядом с другими дистрибутивами на нашем DVD расположились три тяжеловеса мира Linux, или, по крайней мере, их производные. CentOS создан на ядре Red Hat Enterprise Linux (RHEL). RHEL, вероятно, имеется на большем числе корпоративных ПК, чем любой другой дистрибутив, и это как раз и есть RHEL, из которого просто убрали весь

фирменный стиль Red Hat и отменили контракт поддержки. Во всех прочих отношениях, устанавливая CentOS, вы получаете RHEL. Korora изначально основывалась на Gentoo, но перешла на Fedora несколько лет назад — крутой поворот! Korora следует номерам версий Fedora, так что это — Korora 20, на базе последнего релиза Fedora.

Ящерицевидный и друг лентя

## openSUSE 13.1 и Salix 14.0

Третий представленный здесь тяжеловес — это не производное, а оригинал, openSUSE 13.1. SUSE, во всех своих версиях, долго оставался популярным, особенно в Европе. SUSE — один из самых интегрированных дистрибутивов благодаря своей системе YaST (Yet another Setup Tool),

которая выводит все системные настройки и администрирование под управление одной программы. YaST заботится обо всем, от настройки сети до обновления программ, и занимается даже установкой дистрибутива. YaST — это основная причина любви или ненависти к SUSE.

Дистрибутив Salix загружается не в среду рабочего стола в режиме live, а прямо в программу установки. Предполагается, что программа установки будет работать с Salix CD, так что требуется пара хитростей. Выберите опцию установки с раздела жесткого диска, а не с CD. Когда у вас спросят о разделе, введите `/dev/sr0` (предполагается, что это ваш первый или единственный DVD-привод). Когда у вас спросят путь, используйте `/Salix`. В качестве альтернативного подхода, запишите ISO-образ Salix на CD или флешку USB и загрузитесь оттуда. [LXF](#)



## И еще!

Системные инструменты

### Главное

- Checkinstall** Установка tar-архива с помощью менеджера пакетов.
- GNU Core Utils** Основные утилиты, обязательные присутствовать в каждой операционной системе.
- Hardinfo** Инструмент для тестирования системы.
- Ядро** Исходник последней версии ядра.
- Memtest86+** Проверьте свое ОЗУ на сбои и ошибки.
- Plop** Простой менеджер загрузки для запуска операционных систем.
- RaWrite** Создавайте загрузочные диски в Windows.
- SBM** Независимый от ОС менеджер загрузки с простым в использовании интерфейсом.
- Wvdial** Соединяйтесь с Интернетом через телефонный модем.

Чтение

### Книжная полка

- The Cathedral and the Bazaar [Собор и Базар]** Классический текст Эрика С. Реймонда [Eric S Raymond], объясняющий преимущества открытой разработки.
- Linux Kernel in a Nutshell [Ядро Linux в двух словах]** Введение в ядро, написанное магистром хакеров Греггом Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman].
- Справочник администратора Debian** Руководство для системных администраторов.
- Словарь Linux** Linux от А до Z.
- Окунитесь в Python** Мастер-класс по этому популярному языку.
- Руководство по созданию скриптов Bourne Shell** Приступайте к освоению скриптов оболочки.
- Расширенное руководство по созданию скриптов Bash** Больше информации для опытных пользователей.
- Intro to Linux** Руководство для начинающих линуксоидов.
- Руководство сисадмина** Основы работы с системой.
- Обзор утилит** Экскурсия по инструментарию GNU.



## Пропустили номер?



Закажите его через сайт [www.linuxformat.ru](http://www.linuxformat.ru) в «ГНУ/Линуксцентре»! Журналы доставляются и в печатной, и в электронной форме, так что с момента открытия браузера до получения нужного вам выпуска LXF может пройти всего пара минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:



**LXF187**  
Сентябрь 2014

250 руб.

- » Уходим с Windows Подстелим соломки для прыжка
- » Музыка, туш! Лучшие медиа-проигрыватели
- » OIN Пресечь патентных троллей
- » Wine — не эмулятор А тогда что?

**LXFDVD:** Mint 17, Ubuntu 14.04 LTS, SolydX 201405, CAINE 5.0, PCLinuxOS 2014.08, SystemRescueCD, Gparted, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_187/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_187/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_187/](http://shop.linuxformat.ru/elxf_187/)



**LXF188**  
Октябрь 2014

250 руб.

- » Разгоним Linux Со скоростью мира — самое время
- » Распознавание речи Слушать мою команду
- » Этот логичный Arch Летучий и катучий
- » Ядрен корень Модифицируем ядро Linux от имени root

**LXFDVD:** Arch Linux 2014\_7, CentOS 7.0, Netrunner 14, Peppermint Five, Rescatux 0.32, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_188/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_188/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_188/](http://shop.linuxformat.ru/elxf_188/)



**LXF189**  
Ноябрь 2014

250 руб.

- » Нет проблем! Или — решим легко
- » Ваш портативный друг Выбираем Chromebook
- » Прошлое криптографии Как человечество хранило секреты
- » Осваиваем макросы Автоматизация офиса

**LXFDVD:** Tails 1.1 Live OS, Deepin 2014, Rescatux 0.32b1, System Rescue CD 4.3.0, Ultimate Boot CD 5.3.0, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_189/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_189/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_189/](http://shop.linuxformat.ru/elxf_189/)

А чтобы не упустить ничего, оформите подписку! Все, кто подписался на печатную версию журнала через [www.linuxformat.ru/subscribe/](http://www.linuxformat.ru/subscribe/) или [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru), получают электронную версию в подарок! На сайте [shop.linuxformat.ru](http://shop.linuxformat.ru) вы также сможете приобрести предыдущие выпуски LXF.

Подписывайтесь на сайте [www.linuxformat.ru/subscribe](http://www.linuxformat.ru/subscribe)

Телефоны отдела подписки:

- » Санкт-Петербург (812) 309-0686
- » Москва (499) 271-4954



## Linux Format VKontakte

Вступайте в нашу  
группу [vk.com/linuxform](http://vk.com/linuxform)

На странице LXF ВКонтакте вы найдете:

- » Новости о Linux
- » Статьи из архива LXF
- » Анонс свежего выпуска LXF и часть статей из него
- » Живое общение и онлайн-консультацию по подписке на наше издание

## 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 этажом 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](mailto:disks@linuxformat.ru)

Внимательно прочтите это перед тем, как использовать LXF DVD!

**LXF 190** Плюс: 4 крутейших веб-браузера FOSS  
**Linux** формат  
**ДИСТРИБУТИВЫ | ПО | УЧЕБНИКИ**  
 Mageia 4.1 | openSUSE 13.1 | Trisquel 6.0  
 CentOS 7.0 | Koroга 20 [64-разрядные]  
 Linux Mint Debian | Salix 14.0 [32-разрядные]

7 ЛУЧШИХ ДИСТРИБУТИВОВ —  
ЗАПУСКАЙТЕ СЕГОДНЯ!  
СУПЕР-ДИСК!

Главное в мире Linux  
**Linux**  
 формат  
 9-ГБ DVD!

# Содержание

# LINUX FORMAT

## ДИСТРИБУТИВЫ

- Linux Mint Debian Edition** (62-разрядная сборка)
  - Trisquel** (64-разрядная сборка)
  - Magpie** (64-разрядная сборка)
  - CentOS** (64-разрядная сборка)
  - Korora** (64-разрядная сборка)
  - opensUSE** (64-разрядная сборка)
  - Sailx** (32-разрядная сборка)
- ## НОТРИПСКИ
- 8bit Banditos** Основанная на браузере аркада
  - BrndFont** Редактор шрифтов
  - SMake** Менеджер процесса компоновки программы
  - DrGeo** Интерактивный генератор геометрических изображений
  - Fame** Ролевая игра-фэнтези
  - Guacamole** Сетевой удаленный рабочий стол
  - KPhotoAlbum** Просмотрщик изображений и организатор
  - OMMP** Аудиоплеер на Qt

## ГЛАВНОЕ

- CheckInstall**
  - Coreutils**
  - HardInfo**
  - Kernel**
  - Meantest86+**
  - Plip**
  - SBM**
  - WVDial**
- ## ДОКУМЕНТАЦИЯ — 10 КНИГ
- ### О LINUX (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)
- Bash Scripting** Подробное руководство по программированию на Bash
  - Bourne Shell Scripting** Начальное руководство по программированию на Bash
  - Cathedral Bazaar** Классический текст Эрика Раймонда [Eric S Raymond] «Сбор и базар»

- The Debian Administrator's Handbook** Руководство администратора, написанное разработчиками Debian
- Dive Into Python** Учебник по программированию на Python
- Intro to Linux** Начальное руководство по Linux
- Linux Dictionary** Словарь Linux, объясняющий специфическую терминологию
- Linux Kernel in a Nutshell** Описание ядра Linux, созданное одним из его выдающихся разработчиков — [Грегори Кроа-Хартманом (Greg Kroah-Hartman)]
- System Administrators Guide** Руководство по базовому администрированию Linux
- GNU Tools Summary** Руководство по работе в командной строке и обзор основных утилит GNU

**Пожалуйста, перед использованием Адного Диска ознакомьтесь с инструкцией, опубликованной в журнале на стр. 109!**

**КОММЕНТАРИЙ** Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

**ДЕФЕКТИВНЫЕ ДИСКИ** В маловероятном случае обнаружения дефектов на данной диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу [disk@linuxformat.ru](mailto:disk@linuxformat.ru)

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех этапах производства, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать аналитический сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных в случае жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не в состоянии принимать на себя ответственность за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые могут повлечь за собой использование этого DVD. Предоставленные нашей программой или данными, прежде чем устанавливать какие-либо ПО на компьютер, подлежат чужим. Если вы планируете использовать все файлы данного диска, пожалуйста, обратитесь к нам.

Тираж изготовлен ООО «Уральский электронный завод», 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПР. ВАО 77-15.

## Создание установочных дисков при помощи cdrecord

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу — это обратиться к программе *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права суперпользователя-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 (скорее всего, в вашей системе присутствует только 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
```

Для записи ISO-образа вам осталось набрать команду

```
cdrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не принадлежите к любителям командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее от имени 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?

Использовать Linux для записи компакт-диска не обязательно. Программы вроде *cdrecord* просто переносят двоичные данные на чистую матрицу. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ, который распознается любой операционной системой, будь то Linux, Windows, Mac OS X или AmigaOS.

### Нет устройства для записи дисков?

Если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск, можно найти какого-нибудь друга или организацию, у кого есть компьютер с дисководом, и прожечь диск у них. Опять-таки, вам 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.





UNIXFORUM.org



Есть вопросы?  
Задавайте!

<http://unixforum.org/>

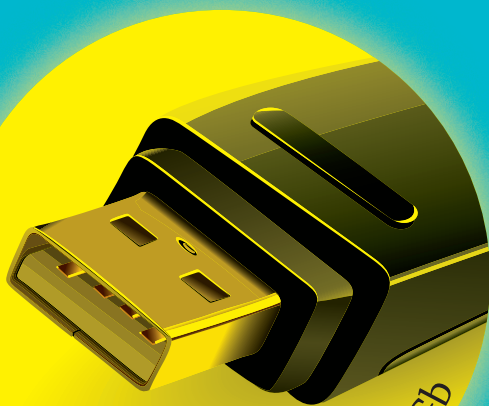
## Отдел дистрибьюции ГНУ/Линуксцентра приглашает дилеров и дистрибьюторов к сотрудничеству!

Широкая сеть представительств  
в разных городах России  
позволит вам оптимизировать  
процессы логистики и доставки товара

ПОДРОБНЕЕ О ПАРТНЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:  
[WWW.LINUXCENTER.RU/PARTNER/](http://WWW.LINUXCENTER.RU/PARTNER/)



## ДИСТРИБУТИВЫ GNU/LINUX НА USB FLASH



Linux Mint 16



Ubuntu 14.04

**А ТАКЖЕ**  
версии для юриди-  
ческих лиц —  
с лицензионным  
договором  
присоединения

USB Flash 8 Gb

**495** рублей

[www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/](http://www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/)

RH124, RH134, RH254  
февраль 2015



## RHEL7 в формате LVC

Пройди путь от новичка до инженера Red Hat не выходя из дома

**LVC (LIVE VIRTUAL CLASS) -  
ИНТЕРАКТИВНОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ  
В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

RH124 - RED HAT SYSTEM ADMINISTRATION I	02.02.15 - 06.02.15
RH134 - RED HAT SYSTEM ADMINISTRATION II	09.02.15 - 12.02.15
RH254 - RED HAT SYSTEM ADMINISTRATION III	16.02.15 - 19.02.15

[WWW.UNIXEDU.RU](http://WWW.UNIXEDU.RU)

ГНУ/Линуксцентр  
приглашает на работу!



**ВАКАНСИЯ:** Разработчик систем электронного документооборота

**ТРЕБОВАНИЯ:**

- » Опыт внедрения и сопровождения систем электронного документооборота на базе Alfresco
- » Умение описать бизнес-процесс
- » Знание SQL, понимание принципов построения и функционирования баз данных
- » Знание СЭД, отличных от Alfresco, приветствуется

**ОБЯЗАННОСТИ:**

- » Разработка систем с нуля, сопровождение
- » Настройка системы в соответствии с требованиями бизнеса
- » Написание инструкций для конечных пользователей

**ПОДРОБНЕЕ:** [www.linuxcenter.ru/vacancy/](http://www.linuxcenter.ru/vacancy/)

## Футболки GNU/Linux

БОЛЕЕ 100 ВИДОВ. ВСЕ РАЗМЕРЫ И ЦВЕТА



[WWW.LINUXCENTER.RU/SHOP/GIFTS/](http://WWW.LINUXCENTER.RU/SHOP/GIFTS/)

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № Ф077-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж печатной версии 3000 экз., распространение электронной версии 30000 экз.

**РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ****Главный редактор**Кирилл Степанов [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)**Литературный и выпускающий редактор**

Елена Толстякова

**Переводчики**Елена Ессяк, Светлана Кривошеина,  
Валентин Развозжаев, Елена Толстякова**Редактор диска**

Александр Баракин

**Верстка, допечатная подготовка**

Сергей Рогожников

**Технический директор**

Андрей Смирнов

**Директор по рекламе**Владимир Савельев [advert@linuxformat.ru](mailto:advert@linuxformat.ru)**Генеральный директор**

Павел Фролов

**Учредители**

Частные лица

**Издатель**

ООО «Линукс Формат»

**Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»**196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный,  
территория предприятия «Балтика», д. 6/н, лит. Ф  
Тел. (812) 462-8383, e-mail: [office@ldprint.ru](mailto:office@ldprint.ru)  
Заказ 11926**РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ****Редактор** Нейл Мор [Neil Mohr] [neil.mohr@futurenet.com](mailto:neil.mohr@futurenet.com)**Заместитель редактора** Мэтью Хэнсон [Matthew Hanson][matthew.hanson@futurenet.com](mailto:matthew.hanson@futurenet.com)**Научный редактор** Джонни Бидвелл [Jonni Bidwell] [jonni.bidwell@futurenet.com](mailto:jonni.bidwell@futurenet.com)**Выпускающий редактор** Крис Торнетт [Chris Thornett][chris.thornett@futurenet.com](mailto:chris.thornett@futurenet.com)**Художественный редактор** Эфраин Эрнандес-Мендоза[efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com](mailto:efrain.hernandez-mendoza@futurenet.com)**ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ**Орестис Бастунис [Orestis Bastounis], Джонни Бидвелл [Jonni Bidwell],  
Нейл Ботвик [Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Джолион Браун  
[Jolyon Brown], Шон Конвей [Sean Conway], Марко Фиоретти [Marco Fioretti],  
Мэтт Хэнсон [Matt Hanson], Эндрю Моллетт [Andrew Mallett], Лес Паундер  
[Les Pounder], Маянк Шарма [Mayank Sharma], Ричард Смедли [Richard Smedley],  
Алан Стивенс [Alan Stevens], Михалис Цукалос [Mihalis Tsoukalos], Стивен Вонг  
[Steven Wong], Евгений Балдин, Андрей Гондаренков, Алексей Федорчук**Художественный ассистент** Элвин Уитмен [Alvin Weetman]**Иллюстрации** Шейн Коллиндж [Shane Collinge], iStock Photo**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ****UK:** Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BWТел. +44 01225 442244, email: [linuxformat@futurenet.com](mailto:linuxformat@futurenet.com)**РОССИЯ:****Санкт-Петербург (редакция):**

пр. Медиков, 5, корп. 7. Тел. +7 (812) 309-0686

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

[partner@linuxcenter.ru](mailto:partner@linuxcenter.ru)

**Авторские права:** статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензированы 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 неэксклюзивное 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 диски — CD или DVD, 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](http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html)

За информацией о журнале, издаваемом 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

16+

## В январском номере

# Раскучурочим Raspberry Pi

Вы любите Pi, мы любим Pi; возведем же наше знание на новый уровень благодаря углубленному изучению.

## Музыка как у профи

Превратим свой Linux-ПК в студию звукозаписи, улучшим качество аудио... улучшим и погудим!

## Открываем Cython

Коду Python не хватает лоска? Слишком много забирают циклы? Добавка Cython сделает код сверхскоростным.

## Лучшие проигрыватели

Наслаждайтесь своей фонотекой Linux с помощью лучших свободных музыкальных плееров и библиотек, предлагаемых Git Hub.

Содержание будущих выпусков может меняться — вдруг мы увлечемся приплясыванием на улицах...



# Новое поколение средств защиты

## Межсетевые экраны ССПТ, не имеющие IP-адреса

ССПТ-2 — это сертифицированное ФСТЭК, ФСБ и ГАЗПРОМСЕРТ средство защиты информации нового поколения, реализующее функции межсетевого экрана, но при этом остающееся «невидимым» для любых протоколов и тестовых воздействий, что достигается за счет отсутствия физических и логических адресов на его фильтрующих интерфейсах. ССПТ-2 невозможно обнаружить никакими известными средствами удаленного мониторинга сети.

Скрытность функционирования межсетевого экрана повышает надежность системы защиты в целом и существенно упрощает процедуру установки ССПТ-2 в компьютерные сети и функционирующие на их основе информационные и телематические системы.

Защита для высокоскоростных корпоративных сетей Ethernet 100/1000 Мбит/с

Сертифицированы ФСТЭК и ФСБ (3-й класс защиты)

На базе процессоров с 64-разрядной многоядерной архитектурой



## Назначение устройства

Основное средство защиты для реализации различных политик информационной безопасности с помощью:

- фильтрации пакетов на канальном, сетевом, транспортном и прикладном уровнях;
- управления транспортными соединениями между отдельными узлами ЛВС или виртуальной ЛВС (VLAN);
- контроля контента данных на прикладном уровне с учетом направления, времени и типа протоколов передачи трафика.

Дополнительное устройство защиты для:

- обеспечения безопасности функционирования ранее установленных в компьютерной сети средств защиты и устройств маршрутизации;
- мониторинга трафика с возможностью анализа данных регистрации пакетов по различным критериям и интеграции с IDS;
- обеспечения функционирования сетевых распределенных телематических приложений и GRID-ресурсов.

Москва  
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург  
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru)

Linux  center



HETZNER DEDICATED SERVERS

**HETZNER**  
— ONLINE —

# В ЦЕЛОСТИ И СОХРАННОСТИ!

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В ГЕРМАНИИ



## ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX60

- Intel®Xeon® E3-1270 v3 Quadcore Haswell
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 2 ТБ 6 Гбит/с SATA 7200 об/м Enterprise класс Software-RAID 1
- 20 ТБ Трафик\*
- Операционная система Linux
- Подключение 1 Гбит порт
- Гарантировано 200 Мбит/с
- IPv6 подсеть (/64)
- Без минимального контракта

**2600**

рублей в месяц  
+ Установка 3700 рублей



## ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX70-SSD

- Intel®Xeon® E3-1270 v3 Quadcore Haswell
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 480 ГБ 6 Гбит/с SATA SSD Data Center Series
- 30 ТБ Трафик\*
- Операционная система Linux
- Подключение 1 Гбит порт
- Гарантировано 200 Мбит/с
- IPv6 подсеть (/64)
- Без минимального контракта

**3700**

рублей в месяц  
+ Установка 3700 рублей



Безопасное защищённое хранение ваших данных в собственных дата-центрах немецкой компании Hetzner Online, соответствующее высоким требованиям к стандартам защиты данных в Германии.

**RU.HETZNER.COM**



**MADE IN  
GERMANY**



100%  
Green Electricity  
Energy-efficient  
Hardware

GreenIT **2011**  
Best Practice Award

Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выбирайте **60.tee** чистое будущее вместе с Hetzner Online!

\* Нет платы за превышение. При превышении 20 ТБ/месяц (PX60), 30 ТБ/месяц (PX70-SSD) скорость соединения ограничивается (подсчёт ведётся по исходящему трафику, входящий и внутренний трафик не учитываются). Опционально можно снять ограничение, подтвердив оплату 80 рублей за каждый дополнительный ТБ.