

ТЕМА: Обзор системы Linux. Основные понятия

ЦЕЛЬ: ознакомиться с операционной системой ОС Linux.

На сегодняшний день наиболее известными операционными системами для компьютеров являются семейства операционных систем Microsoft Windows и UNIX. Первые ведут свою родословную от операционной системы MS-DOS, которой оснащались первые персональные компьютеры фирмы IBM.

Операционная система UNIX была разработана группой сотрудников Bell Labs под руководством Денниса Ричи, Кена Томпсона и Брайана Кернигана (Dennis Ritchie, Ken Thompson, Brian Kernighan) в 1969 году.

Но в наши дни, когда говорят об операционной системе UNIX, чаще всего имеют в виду не конкретную ОС, а скорее целое семейство UNIX-подобных операционных систем Linux

Основные отличия между Linux и Unix?

Отличия между Linux и UNIX значительны. UNIX – широкое понятие, конкретнее говоря, некий фундамент для построения и сертификации всех UNIX-подобных систем, а Linux – одна из веток, UNIX-подобная

Linux – ОС с открытым исходным кодом, распространяется бесплатно, Unix – только ее производные находятся в свободном доступе. Linux можно назвать своеобразным клоном Unix, который не использует его код. Linux изначально разрабатывался для домашних ПК, а Unix для больших корпораций. Правда, на сегодня Linux поддерживает больше платформ чем Unix и является более популярным среди пользователей. И, конечно же, Linux поддерживает больше типов файловых систем чем Unix.

(Линукс) – это операционная система, которая на сегодняшний день является фактически единственной альтернативной заменой ОС Windows от Microsoft.

Свое начало Linux берет с 1991 года, когда молодой программист с Финляндии Линус Торвальдс взялся за работу над самой первой версией системы, которая и была названа в честь его имени.

Linux — общее название UNIX-подобных операционных систем на основе одноимённого ядра и собранных для него библиотек и системных программ, разработанных в рамках проекта GNU.

Можно выделить несколько основных областей, где нередко можно встретить Linux:

1. Серверы, требующие высокого аптайма.
2. Компьютеры нестандартной архитектуры (например, суперкомпьютеры) — из-за возможности быстрой адаптации ядра операционной системы и большого количества ПО под нестандартную архитектуру.
3. Системы военного назначения (например, МСВС РФ) — по соображениям безопасности.
4. Компьютеры, встроенные в различные устройства (банкоматы, терминалы оплаты, мобильные телефоны, маршрутизаторы, стиральные машины и даже беспилотные военные аппараты) — из-за широких возможностей по конфигурированию Linux под задачу, выполняемую устройством, а также отсутствия платы за каждое устройство.
5. Массовые специализированные рабочие места (например, тонкие клиенты, нетбуки) — также из-за отсутствия платы за каждое рабочее место и по причине их ограниченной

Особенности и достоинства ОС Линукс

1. **Бесплатность.** Установив Linux, вы получите набор из тысяч бесплатных программ.

Хоть они и не столь привычны как Windows- программы, но абсолютно функциональны. Все больше людей понимают, что пиратская копия Windows может принести крупные неприятности. А на платную лицензионную версию Windows раскошелится мало кто готов. Так же как и на покупку программ, работающих под данной ОС.

2. **Надежность.** Корректная работа аппаратной части вашего ПК, позволит Linux'у работать годы без перезагрузки и зависаний. А кнопка Reset вообще никогда не понадобится.
3. **Безопасность.** . Само построение операционной системы исключает работу вредоносных программ.

В Linux практически нету вирусов и по этому вы можете обойтись без антивирусных программ, тормозящих компьютер и мешающих работать. Не нужно все время обновлять антивирусные базы и проверять жесткий диск на вирусы, теряя бесценное время.

4. **Открытый исходный код.** Это дает возможность использовать и модифицировать код по своему желанию. Можно в любой момент исправить какие-нибудь ошибки или недочёты системы, а также расширить её функциональность, путём написания дополнений или программ, работающих под ее управлением.

На данный момент вокруг Линукс сформировалось огромное сообщество программистов, которые постоянно совершенствуют систему. Они разрабатывают новые

версии и разновидности данной ОС, пишут самые разнообразные программы, работающие под Linux.

Линукс-системы представляют собой модульные Unix-подобные операционные системы. В большей степени дизайн Линукс-систем базируется на принципах, заложенных в Unix в течение 1970-х и 1980-х годов.

Такая система использует монолитное ядро Линукс, которое управляет процессами, сетевыми функциями, периферией и доступом к файловой системе.

Драйверы устройств либо интегрированы непосредственно в ядро, либо добавлены в виде модулей, загружаемых во время работы системы

В отличие от большинства других операционных систем, GNU/Linux не имеет единой «официальной» комплектации. Вместо этого GNU/Linux поставляется в большом количестве так называемых дистрибутивов, в которых программы соединяются с ядром Linux и другими программами.

Большинство пользователей для установки GNU/Linux используют дистрибутивы. Дистрибутив — это не просто набор программ, а ряд решений для разных задач пользователей, объединённых едиными системами установки, управления и обновления пакетов, настройки и поддержки. **ФАКТИЧЕСКИ ЭТО ЯДРО LINUX И НАБОР РАЗЛИЧНОГО ПО**

Некоторые операционные системы Linux используют ядро Linux неизменным, другие изменяют его для получения большей безопасности или реализации необходимых функций.

Преимущества той или иной операционной системы на Linux зависят от набора программного обеспечения, которое в ней используется.

Самые распространённые в мире дистрибутивы:

5. **Debian** GNU/Linux — один из старейших дистрибутивов, служит основой для создания множества других дистрибутивов. Отличается строгим подходом к включению несвободного ПО.
6. **Ubuntu** — дистрибутив, основанный на Debian. Основная сборка ориентирована на лёгкость в освоении и использовании, при этом существуют серверная и минимальная сборки.
7. **Linux Mint** — дистрибутив, основанный на Ubuntu и полностью с ним совместимый, включающий в себя по умолчанию Java, Adobe Flash и многое другое.
8. **openSUSE** — дистрибутив, отличается удобством в настройке и обслуживании благодаря использованию утилиты YaST.
9. **Fedora** — поддерживается сообществом и корпорацией RedHat.

10. Slackware — один из старейших дистрибутивов, отличается консервативным подходом в разработке и использовании.

11. Gentoo — дистрибутив, полностью собираемый из исходных кодов. Позволяет очень гибко настраивать конечную систему и оптимизировать производительность, поэтому часто называет себя мета-дистрибутивом. Ориентирован на экспертов и опытных пользователей.

12. Arch Linux — ориентированный на применение самых последних версий программ и постоянно обновляемый, поддерживающий одинаково как бинарную, так и установку из исходных кодов дистрибутив ориентирован на компетентных пользователей, которые хотят иметь всю силу и модифицируемость Linux, но не в ущерб времени обслуживания.

Графические интерфейсы Linux

Графический интерфейс (GUI) — оконный менеджер и приложения для работы с файлами и мультимедиа.

ГРАФИЧЕСКИЕ интерфейсы разделены на две группы:

1. среды рабочего стола
2. оконные менеджеры.

1. Среда рабочего стола Linux (Desktop Environment) — это комплексная готовая к работе оболочка. Как правило среда рабочего стола включает панель задач, функциональные меню, менеджер входа в систему, программы настройки, базовые программы и другие функциональные элементы, включая оконный менеджер.

2. Оконный менеджер Linux (Window Manager) — это программа, которая занимается отрисовкой окон, позволяет перемещать и изменять размер окна, обрабатывает действия пользователя, которые он делает в окне программы. Оконный менеджер может работать независимо или быть в составе среды рабочего стола.

СРЕДЫ РАБОЧЕГО СТОЛА:



Gnome

Gnome (GNU Network Object Model Environment) — самая популярная среда рабочего стола для Linux.

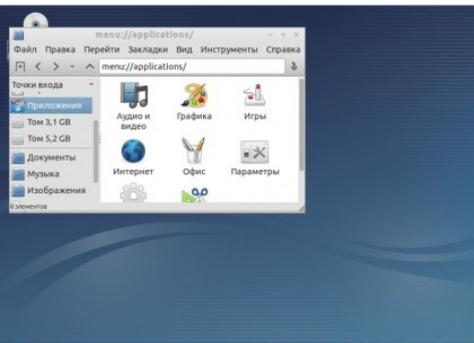
Gnome является одной из самых функциональных рабочих сред и включает в себя набор утилит для настройки среды, прикладное программное обеспечение, системные утилиты и другие модули.

KDE

KDE — полнофункциональная среда рабочего стола.

В рамках проекта KDE разрабатывается большое количество приложений для повседневных нужд. Рабочий стол KDE изобилует различными графическими эффектами.





LXDE

LXDE (Lightweight X11 Desktop Environment) — быстрая легковесная среда рабочего стола, не требовательная к ресурсам компьютера.

Окна и меню открываются без задержек, интерфейс отзывчивый и не вызывает раздражения.



MATE

MATE — среда рабочего стола, которая является продолжением развития **Gnome 2**. MATE является сбалансированной средой с хорошим набором программ и утилит и приятным классическим интерфейсом.



Xfce

Xfce (ЕКС Ф СИЕЙ) — легковесное рабочее окружение не требовательное к ресурсам компьютера. Имеет современный интерфейс и при этом потребляет мало оперативной памяти.

Оконные менеджеры

Enlightenment

Enlightenment (или просто E) — легковесный оконный менеджер не требовательный к ресурсам компьютера, потребляет очень мало оперативной памяти.

Поддерживается анимация элементов интерфейса, темы, виртуальные рабочие столы.

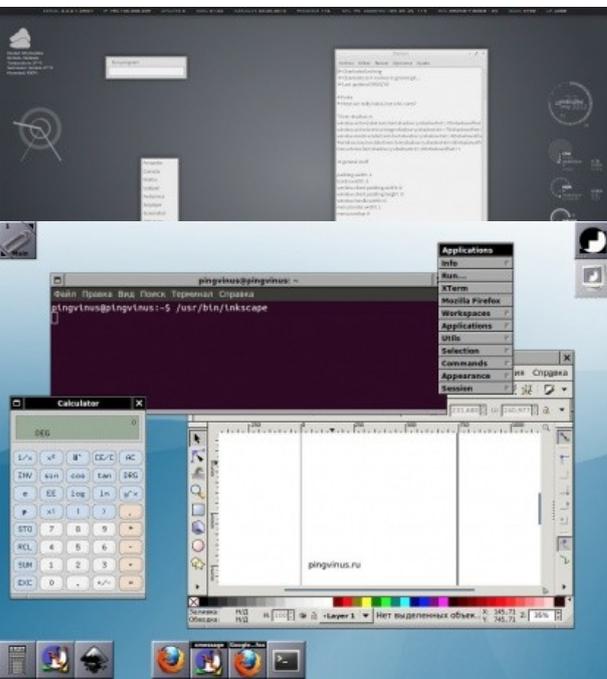
Интерфейс нельзя назвать очень стильным и современным, он требует привыкания.



Openbox

Openbox — легковесный оконный менеджер с простым минималистским интерфейсом. Данный оконный менеджер не требователен к системным ресурсам и работает очень быстро.

При клике правой кнопкой мыши вызывается главное меню Openbox, через которое можно вызывать любые программы. Openbox хорошо настраивается и поддерживает темы оформления.



Window Maker

Window Maker — менеджер окон для Linux.

Главными элементами интерфейса в Window Maker являются функциональные кнопки на рабочем столе и меню, вызываемое при клике правой кнопкой мыши по рабочему столу. Работает быстро, хорошо настраивается.

Пользователь

С самого начала ОС UNIX замышлялась как интерактивная система. Другими словами, UNIX предназначен для терминальной работы (**Терминал** часто называют командной строкой или оболочкой.). Чтобы начать работать, человек должен "войти" в систему, введя со свободного терминала свое учетное имя (account name) и, возможно, пароль (password). Человек, зарегистрированный в учетных файлах системы, и, следовательно, имеющий учетное имя, называется -зарегистрированным пользователем системы.

Регистрацию новых пользователей обычно выполняет администратор системы. Пользователь не может изменить свое учетное имя, но может установить и/или изменить свой пароль.

Пароли хранятся в отдельном файле в закодированном виде. Не забывайте свой пароль, снова узнать его не поможет даже администратор!

Все пользователи ОС UNIX явно или неявно работают с файлами. **Файловая система ОС UNIX имеет древовидную структуру.** Промежуточными узлами дерева являются каталоги со ссылками на другие каталоги или файлы, а листья дерева соответствуют файлам или пустым каталогам.

Что доступно зарегистрированному Пользователю? Каждому зарегистрированному пользователю соответствует некоторый каталог файловой системы, который называется "домашним" (home) каталогом пользователя. При входе в систему пользователь получает неограниченный доступ к своему домашнему каталогу и всем каталогам и файлам, содержащимся в нем.

Пользователь может создавать, удалять и модифицировать каталоги и файлы, содержащиеся в домашнем каталоге. Потенциально возможен доступ и ко всем другим файлам, однако он может быть ограничен, если пользователь не имеет достаточных привилегий.

Привилегированный пользователь

Ядро ОС UNIX идентифицирует каждого пользователя по его идентификатору (**UID - User Identifier**), уникальному целому значению, присваиваемому пользователю при регистрации в

системе. Кроме того, каждый пользователь относится к некоторой группе пользователей, которая также идентифицируется некоторым целым значением (GID - Group Identifier).

Значения UID и GID для каждого зарегистрированного пользователя сохраняются в учетных файлах системы и приписываются процессу, в котором выполняется командный интерпретатор, запущенный при входе пользователя в систему. Эти значения наследуются каждым новым процессом, запущенным от имени данного пользователя, и используются ядром системы для контроля правомочности доступа к файлам, выполнения программ и т.д.

Понятно, что администратор системы, который, естественно, тоже является зарегистрированным пользователем, должен обладать большими возможностями, чем обычные пользователи.

В ОС UNIX эта задача решается путем выделения одного значения UID (нулевого). Пользователь с таким UID называется суперпользователем (superuser) или root.

суперпользователем Он имеет неограниченные права на доступ к любому файлу и на выполнение любой программы. Кроме того, такой пользователь имеет возможность полного контроля над системой. Он может остановить ее и даже разрушить.

В мире UNIX считается, что человек, получивший статус суперпользователя, должен понимать, что делает.

Суперпользователь отвечает за безопасность системы, ее правильное конфигурирование, добавление и исключение пользователей, регулярное копирование файлов и т.д.

Еще одним отличием суперпользователя от обычного пользователя ОС UNIX является то, что на суперпользователя не распространяются ограничения на используемые ресурсы.

Для обычных пользователей устанавливаются такие ограничения как максимальный размер файла, максимальное число сегментов разделяемой памяти, максимально допустимое пространство на диске и т.д. Суперпользователь может изменять эти ограничения для других пользователей, но на него они не действуют.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение Linux ОС
2. Назовите и опишите самые распространенные дистрибутивы
3. Основные отличия между Linux и Unix?
4. Особенности и достоинства ОС Linux?
5. Какая архитектура ядра заложена в ОС Linux?
6. Назовите графические интерфейсы и опишите, что они делают
7. Чем пользователь отличается от root пользователя?
8. Чтобы начать работу, что должен сделать пользователь?
9. Как организована файловая система?

Список используемых источников:

- Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Хейн, Бэн Уэйли. Unix и Linux: руководство системного администратора. Как установить и настроить Unix и Linux = Unix and Linux System Administration Handbook. — 4-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 1312 с. — ISBN 978-5-8459-1740-9.
- <http://help.ubuntu.ru/wiki/linux>
- http://citforum.ru/operating_systems/linux1/index.shtml
- <http://pingvinus.ru/gui>
- https://www.sao.ru/hq/sts/linux/doc/os_unix_ru/glava_2.html