

МИНОБРНАКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

Колледж педагогического образования, информатики и права

ПЦК естественнонаучных дисциплин, математики и информатики

РЕФЕРАТ

на тему:

ОС Linux. Преимущества и недостатки

Автор реферата:

(подпись)

_____ С. Ю. Журкин _____
(инициалы, фамилия)

Специальность: 230115 - Программирование в компьютерных системах

Курс: II

Группа: И-21

Зачет/незачет:

Руководитель:

(подпись, дата)

_____ О.П. Когумбаева _____
(инициалы, фамилия)

г. Абакан, 2018г.

Содержание:

Введение.....	3
1. Обзор Linux.....	4
1.1.Что такое Linux	4
1.2.История создания	4
2. Особенности, преимущества и недостатки	7
2.1.Особенности	7
2.2.Сравнение ОС	7
2.3.Недостатки	9
2.4.Преимущества	10
Заключение	13
Библиографический список	15

Введение

Операцио́нная систе́ма, сокр. ОС (англ. *operating system*, *OS*) — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

Наибольшее популярностью в мире пользуются операционные системы фирмы Microsoft. Так к середине 2017 года различные версии операционных систем Microsoft занимают 91,66 % рынка программных платформ для персональных компьютеров. В то время как операционные системы с ядром Linux удерживают только 2,09 % отрасли.

Так как практически любой, кто пользуется компьютером, наверняка использует Windows, а о ОС Linux толком ничего не знает, поэтому в данном реферате более подробно будет рассмотрена именно ОС Linux.

Целью реферата является «Исследование преимуществ и недостатков ОС Linux».

Необходимо выполнить ряд следующих задач для достижения цели:

1. Рассмотреть что такое Linux.
2. Рассмотреть историю его создания.
3. Особенности Linux.
4. Выделить преимущества и недостатки этой ОС в сравнении с другими ОС.
5. Проанализировав критику , сделать соответствующие выводы.

1. Обзор Linux

1.1 Что такое Linux?

На первый взгляд Linux – это операционная система. Linux состоит из ядра (базовый код, управляющий программными и аппаратными ресурсами) и набора пользовательских приложений (например, библиотеки, менеджеры окон и исполняемые программы). В Linux реализованы не только стандартные возможности планирования загрузки процессора, но и диспетчеризация в реальном времени (включая гарантированные задержки обработки прерываний). Наконец, Linux – это открытая платформа, т.е. ее исходный код доступен для просмотра и изменения практически каждому. Открытость Linux минимизирует возможность внедрения вредоносного кода, повышая, таким образом, ее безопасность. Многие компании вносят свой вклад в разработку Linux, благодаря чему можно быть уверенным, что эта платформа будет продолжать использоваться в самых различных решениях, сохраняя при этом свои ключевые особенности.

1.2 История создания

История создания Linux проста. Она началась в 1991 году. Финский аспирант Линус Торвалдс, приобретя пакет операционной системы MINIX, разочаровался в поставляемой с ней программе эмуляции терминала. Он решил переписать ее, не привязывая ни к какой операционной системе. После некоторых модификаций начало появляться подобие ОС, а затем, когда исходный код был выложен на сервере, проект стал развиваться благодаря усилиям и, главное, энтузиазму программистов, после чего он стал полноценной операционной системой. Проект взял многое от существовавшей уже тогда операционной системы UNIX. Даже название проекта было «собрано» из имени разработчика и буквы X в конце слова как свидетельства схожести с UNIX. Название Linux проект получил не сразу. Изначально он назывался Freax как гибрид английских слов free (бесплатный, свободный) и freak (чудной) с окончанием X, однако, когда Линус Торвалдс выкладывал код на сервере, проект получил свое окончательное имя и логотип.

Вначале Linux разрабатывался для работы на 386 процессоре. Одним из первых проектов Линуса Торвальдса была программа, которая могла переключаться между процессами, один из которых печатал АААА, а другой - ВВВВ. Впоследствии эта программа выросла в Linux. Правильнее, правда будет сказать, что Линус разработал ядро ОС, и именно за его стабильность он отвечает. Linux поддерживает большую часть популярного Unix'овского программного обеспечения, включая графическую систему X Window, - а это огромное количество программ. Но стоит подчеркнуть, что Linux поставляется АБСОЛЮТНО БЕСПЛАТНО. Максимум, за что приходится платить, так это за упаковку и CD, на которых записан дистрибутив Linux.

Дистрибутив – это сама ОС + набор пакетов программ для Linux. Стоит также упомянуть, что все это поставляется с исходными текстами, и любую программу, написанную под Linux, можно переделать под себя. Это же позволяет перенести любую программу на любую платформу – Intel PC, Macintosh. Кстати, все вышеописанное получилось благодаря Free Software Foundation, фонду бесплатных программ, который является частью проекта GNU. И именно для этих целей была создана General Public License (GPL), исходя из которой, Linux – бесплатен, как и весь софт под него, причем коммерческое использование программного обеспечения для Linux или его частей запрещено.

Кроме всего ранее упомянутого, Linux – очень мощная и стабильная ОС. Использование его в Сети оправдывает себя, да и взломать его не так уж и легко.

Стоит отметить, что в ОС Linux очень умело, если так можно выразиться, используется идея многозадачности, т.е. любые процессы в системе выполняются одновременно. Linux чуть более сложен, чем Windows, и не всем так просто перейти на него после использования окон. На первый взгляд, может даже показаться, что он очень неудобен и труднонастраиваем.

В 1998 Linux была самой быстро развивающейся операционной системой для серверов, распространение которой увеличилось в том же году на 212 %.

Сегодня пользователей Linux насчитывается более 20,000,000. Под Linux существует множество приложений, предназначенных как для домашнего

использования, так и для полностью функциональных рабочих станций UNIX и серверов Internet.

Если при использовании коммерческой операционной системы пользователь вынужден ждать выхода следующей версии для того, чтобы получить систему без недостатков предыдущей версии, то модульность Линукса позволяет скачать новое ядро, которое выходит не реже раза в два месяца, а то и чаще (стабильная версия).

2. Особенности, преимущества и недостатки

Сторонникам Linux часто предъявляются претензии, что при разговоре о преимуществах Linux они перечисляют недостатки Windows. Но зачастую это бывает неизбежно, поскольку все познается в сравнении, а большинство пользователей компьютеров сейчас знакомы только с Windows. Итак, что же дает Linux?

2.1 Особенности

Linux, как широко используемая на практике операционная система с открытым исходным кодом, является отличной испытательной площадкой для новых протоколов и их усовершенствований. Ядро Linux является динамическим (поддерживает добавление и удаление программных компонентов без остановки системы). Эти компоненты называются динамически загружаемыми модулями ядра. Их можно вводить в систему при необходимости, как во время загрузки (если найдено конкретное устройство, для которого требуется такой модуль), так и в любое время по желанию пользователя. Еще одно недавнее усовершенствование Linux - возможность ее использования в качестве операционной системы для других операционных систем (т.н. гипервизора).

Также, характерными особенностями Linux как ОС являются следующие некоторые параметры:

- многозадачность: много программ выполняются одновременно;
- многопользовательский режим: много пользователей одновременно работают на одной и той же машине;
- защищенный режим процессора (386 protected mode);
- защита памяти процесса;
- сбой программы не может вызвать зависания системы;
- экономная загрузка: Linux считывает с диска только те части программы, которые действительно используются для выполнения;

2.2 Сравнение ОС

Стив Балмер, президент и главный исполнительный директор (CEO) Microsoft (до февраля 2014): «В 2001 г. Linux составит наиболее серьезную

опасность для корпорации. Я бы действительно расценивал феномен Linux как угрозу номер один».

Линус Торвалдс, создатель ОС Linux: «Я считаю, что Microsoft создала объективно плохую операционную систему, и мне интересно наблюдать, как это постепенно доходит до людей».

Главное отличие Linux/Unix от Windows/MacOS - это способность обходиться вообще без графического интерфейса.

Стоимость

Microsoft указывает, что бесплатность Linux — это не более, чем миф.

Не стоит забывать, что Linux и несколько тысяч приложений для этой ОС предлагаются практически бесплатно.

Можно согласиться, что подготовка специалиста по Linux требует затрат, порой превышающих затраты на обучение специалистов не только по NT, но и по коммерческим UNIX. Отчасти можно также согласиться и с утверждением, что настроить и управлять NT проще, чем Linux, хотя ситуация с Linux достаточно быстро меняется. Впрочем, на этот счет существуют и иные мнения.

Надежность

Одно из самых неприятных ограничений Linux является используемая в этой системе файловая система ext2. Действительно, без наличия журнальной файловой системы ОС не может претендовать на применение в корпоративной среде. Однако NTFS из состава Windows NT тоже далеко не совершенна. По своим возможностям NTFS значительно уступает файловым системам коммерческих UNIX. К тому же, для Linux уже разработаны журнальные файловые системы, хотя пока они и не входят в стандартную поставку.

Исходные коды Linux общедоступны, и при нахождении проблемы оперативно исправляются.

Безопасность

Отсутствие поддержки списков контроля доступа (ACL) говорит о слабости Linux на корпоративном уровне. Большинство коммерческих UNIX поддерживает ACL на уровне файловой системы, но в стандартной поставке Linux не имеет

даже этого. В свою очередь Windows NT обеспечивает поддержку ACL не только на уровне файлов и каталогов, но и на уровне объектов операционной системы, чем могут похвастаться лишь отдельные версии UNIX.

Linux (так же, как и UNIX вообще) предусматривает возможность смены идентификатора пользователя и группы во время выполнения программы (биты SUID и SGUID). В данном случае во время работы конкретной программы пользователь получает права другого пользователя, в том числе и администратора. Однако справедливости ради стоит отметить, что некорректное использование битов SUID представляет серьезную угрозу для безопасности системы. В Linux доступ к отдельным приложениям можно регулировать с помощью технологии загружаемых модулей аутентификации (Pluggable Authentication Module, PAM).

Не стоит забывать и о том, что при обнаружении бреши в «обороне» системы «заплаты» выпускаются разработчиками Linux более оперативно.

В отличие от Linux, в Windows NT отсутствует система квотирования дискового пространства, обеспечивающая защиту от переполнения дисков и гарантирующая справедливое распределение пространства между пользователями.

2.3 Недостатки

У любой ОС есть свои недостатки, Linux - не исключение. Наиболее значительные из них:

1) Система все еще слишком сложна для непрофессиональных пользователей. Этот недостаток не может быть решен за счет создания средств конфигурирования системы с графическим или web-интерфейсом, поскольку разработчики прикладных программ в большинстве не заинтересованы в таких конфигураторах. А разработчики этих средств конфигурирования не могут успеть за развитием других частей системы.

2) Разработка драйверов устройств для Linux пока отстает от Windows. Она затрудняется тем, что драйверы под Linux пишутся самими пользователями оборудования, вместо фирм-производителей. Поддерживаются

только самые популярные устройства. Для написания драйвера под Linux от производителей требуется открыть детали интерфейса с их оборудованием (не внутреннего устройства!). Многие производители считают, что это может привести к разглашению их ноу-хау и нанести ущерб их бизнесу. Разработка бинарных (без исходных текстов) драйверов для Linux затруднена, поскольку модули ядра, в виде которых обычно распространяются драйверы, не предназначены для переносимости между разными версиями Linux, а новые версии выходят очень часто.

3) Разработчики популярного коммерческого ПО пока не торопятся портировать свои приложения под Linux. Они ожидают момента, когда Linux наберет "критическую массу", т.е. пока расходы на портирование не станут меньше доходов от продажи продукта пользователям Linux. Но, в то же время, многие пользователи не спешат переходить на Linux, поскольку под ним нет привычного им программного обеспечения.

4) Linux разрабатывается интернациональной командой и их языком общения является английский. Вся документация также создается на этом языке. Только небольшая часть этой документации переведена на русский язык, что создает трудности для пользователей, не читающих по-английски. Система слишком сложна, чтобы в ней можно было разобраться без документации, а найти что-то на русском языке на тему бывает очень трудно.

5) Различия между дистрибутивами Linux создает трудности при поддержке. Стандартизация необходима, но дистрибутивы различаются и будут различаться программами установки, процедурами установки ПО. К тому же производители ПО нередко тестируют свои продукты только на одном дистрибутиве Linux - на самом распространенном. Дистрибутивы, конечно, все совместимы между собой (это все Linux!), но иногда бывают трудности, связанные с тем, что различаются версии библиотек, ядра, процедура начальной загрузки, а иногда даже пути к каким-либо ключевым файлам. Все эти проблемы решаемые, но лучше бы их не было.

2.4 Преимущества

Основные преимущества Linux по сравнению с другими ОС:

1) Бесплатность: При установке Linux открываются возможности получения набора из тысяч бесплатных программ, которые абсолютно функциональны.

2) Надежность: Корректная работа аппаратной части ПК, позволит Linux'у работать годы без перезагрузки и зависаний. А кнопка Reset вообще никогда не понадобится.

3) Безопасность: В Linux практически нет вирусов. Само построение операционной системы исключает работу вредоносных программ. И поэтому можно обойтись без антивирусных программ, замедляющих работу компьютера. Нет необходимости постоянно обновлять антивирусные базы и проверять жесткий диск на вирусы.

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.

5) Многопользовательская работа: пользовательские настройки отделяются от системных, т.е. от тех, которые относятся ко всем пользователям и к системе в целом. Такое разделение положительно сказывается на устойчивости и безопасности системы. Многопользовательский режим позволяет производить настройку системы, не прерывая работы пользователей.

6) Стабильность: возможность обновления системных библиотек, загрузки и выгрузки драйверов устройств, обновление практически любых программ на ходу позволяют месяцами обходиться без перезагрузки системы, а следовательно и без прерывания функционирования сервисов и работы пользователей. Перезагрузка Linux требуется только в случае модернизации компьютера или обновления ядра.

7) Гибкая файловая система: файловая система Linux предусматривает такие средства, как точки монтирования, символичные и жесткие ссылки. Это

позволяет эффективно распределять место на диске и решать проблемы, когда какая-либо программа требует файл в определенном каталоге, а он на самом деле в системе находится в другом месте.

Заключение

Целью реферата было исследование преимуществ и недостатков ОС Linux. Был поставлен ряд задач, которые необходимо было выполнить, для достижения намеченной цели. Если рассмотреть последовательно каждый пункт, то можно сделать вывод, что цель реферата достигнута: дан развернутый ответ на вопрос, что такое Linux; рассмотрена история создания ОС Linux; проанализирована критика со стороны Microsoft; выявлены основные преимущества и недостатки; рассмотрены особенности ОС; сделаны соответствующие выводы, посредством систематизации и анализа полученных данных.

По окончании выполнения работы, было решено проанализировать перспективы развития ОС Linux .

Важно понимать, что организации выбирают Linux из-за фактов, а не из-за таблиц сравнения с другими ОС. Возвращаясь к теме фактов о Linux, следует сказать, что Linux действительно является надежной, гибкой и высокоэффективной ОС. Вот характерный пример применения: инженеры, проводящие многие часы за клавиатурой, переходят с NT на Linux, раздраженные постоянной необходимостью перезагрузки. Интернет-провайдеры (ISP) переходят с NT на Linux, из-за лучшей управляемости последнего.

NT, с другой стороны, традиционно держала пальму первенства, когда требовалась простота использования, легкость установки, прогнозируемость обслуживания, и количество приложений.

Сейчас Linux лучше, чем NT справляется с установкой plug-and-play устройств (с простым включением в сеть). Рабочий стол Linux можно настроить, чтобы он выглядел не только как Windows, но и можно запускать пакеты приложений, которые по функциональности эквивалентны Microsoft Office. Реализация новых стандартов и протоколов происходит раньше в Linux. Это из-за того, что исходный код легко доступен, «заплаты», для дефектов в аппаратуре, для Linux иногда выходят в тот же день.

Итак, данная тема действительно актуальна в нашем постоянно меняющемся мире. Бесмысленно говорить о преимуществах операционной системы абстрактно, в отрыве от решаемых задач.

Библиографический список

1. Бреснахэн Кристин, Блум Ричард. Linux на практике. Изд-во: Питер, 2017 г. - 384 с.
2. Денис Колисниченко: Linux. От новичка к профессионалу. Изд-во: BHV, 2016 г. - 608 с.
3. Дмитрий Кетов: Linux. Внутреннее устройство. Изд-во: BHV, 2017 г. - 320 с.
4. Роберт Лав: Ядро Linux. Описание процесса разработки. Изд-во: Вильямс, 2016 г. - 496 с.
5. Таненбаум, Бос: Современные операционные системы. Изд-во: Питер, 2015 г. - 1120 с.
6. Жерар Бикманс: Linux с нуля. Изд-во: ДМК-Пресс, 2016 г. - 428 с.
7. Таненбаум, Остин: Архитектура компьютера. Изд-во: Питер, 2013 г. - 816 с.
8. Никита Войтов: Основы работы с Linux. Учебный курс. Изд-во: ДМК-Пресс, 2016 г. - 216 с.
9. Скотт Граннеман: Linux. Карманный справочник. Изд-во: Вильямс, 2016 г. - 464 с.
10. Донцов, Сафин: Linux на примерах. Изд-во: Наука и Техника, 2017 г. - 352 с.
11. Linux // Материал из Национальной библиотеки им. Н. Э. Баумана. Последнее изменение этой страницы: 17:07, 24 августа 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.bmstu.wiki/Linux> (дата обращения 14.01.2018).
12. Операционная система // Материал из Национальной библиотеки им. Н. Э. Баумана. Последнее изменение этой страницы: 15:54, 24 августа 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.bmstu.wiki/Операционная_система (дата обращения: 14.01.2018).