**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве РФ»**

**КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

СБОРНИК

ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

для студентов 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рассмотрен

предметной (цикловой) комиссией

Информатики и программирования

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Протокол № \_\_\_\_\_\_

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А.В. Семенихина/

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_ /Т.Г. Аксёнова/

Москва 2016

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**УСТАНОВКА СОВРЕМЕННОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS**

**Цель работы:** приобрести опыт установки современной операционной системы Windows. Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программное обеспечение.

**План проведения занятия:**

1. Ознакомиться с программным обеспечением Oracle VM VirtualBox.  
2. Создать виртуальную машину, исходя из предоставленной информации о минимальных аппаратных требований предлагаемой к установке операционной системы (ОС).  
3. Установить ОС на виртуальный компьютер. Разобрать процесс установки ОС на этапы.

4. Познакомиться с основными группами программ, входящих в состав ОС.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер.

*Программная часть:* программаOracle VM VirtualBox,установочный диск либо образ диска с ОС Windows, текстовый процессор Microsoft Word.

**Краткие теоретические сведения:**

Операционная система – комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных.

Общими словами, операционная система – это первый и основной набор программ, загружающийся в компьютер. Помимо вышеуказанных функций ОС может осуществлять и другие, например предоставление общего пользовательского интерфейса и т.п.

Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы.

Основные функции операционных систем:

1. Загрузка приложений в оперативную память и их выполнение.
2. Стандартизованный доступ к периферийным устройствам (к устройствам ввода-вывода).
3. Управление оперативной памятью (распределение памяти между процессами, виртуальная память).
4. Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (жёсткий диск, компакт-диск и т.д.), организованным в той или иной файловой системе.
5. Поддержка пользовательского интерфейса.
6. Выполнение сетевых операций, поддержка стека протоколов.

Дополнительные функции:

1. Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).
2. Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
3. Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений.
4. Разграничение прав доступа и многопользовательский режим работы (аутентификация, авторизация).

Microsoft Windows – семейство ОС компании Microsoft. Работает на платформах Intel, AMD, а также на процессорах VIA и других, за некоторыми исключениями. Поклонники OS/2, AmigaOS, Mac OS, Solaris, Linux и UNIX критикуют все версии Windows с момента появления системы на рынке. Однако последние 10 лет Windows – самая популярная ОС для настольных компьютеров на процессорах семейства x86. В большей части этот успех обеспечен рыночной политикой, которая также критикуется.

**Ход работы:**

1. Запускаем программу Oracle VM VirtualBox.
2. Выбираем пункт меню «Файл», «Настройки» и изменяем папку для хранения виртуальных машин по умолчанию на D:\ОС\номер вашей группы. Нажимаем кнопку «ОК».
3. Для создания новой виртуальной машины нажимаем кнопку «Создать». Будет запущен мастер создания новой виртуальной машины.
4. В последующем диалоговом окне указываем имя будущей машины, а также тип операционной системы.

В качестве имени машины следует указать свою фамилию.

Тип: Microsoft Windows.

Версия: Windows 7 (64-bit)

1. В следующем диалоговом окне необходимо указать объем оперативной памяти будущей машины. Воспользуемся рекомендуемым параметром программы VirtualBox.
2. В следующем диалоговом окне необходимо создать новый виртуальный жесткий диск типа VDI (VirtualBox Disk Image).

Формат хранения: динамический виртуальный жесткий диск.

В качестве имени диска следует указать свою фамилию. Для сохранности данных виртуальной машины местоположение диска менять не следует.

Для указания размера диска воспользуемся рекомендуемым параметром программы VirtualBox.

1. После подтверждения создания жесткого диска виртуальная машин появится в главном окне программы Oracle VM VirtualBox в списке виртуальных машин.
2. Далее необходимо настроить созданную виртуальную машину для ее правильного функционирования. Для этого следует выделить виртуальную машину и нажать кнопку «Настроить». После чего в новом окне «Настройки» необходимо:
   1. включить 3D-ускорение (пункт «Дисплей»);
   2. увеличить размер видеопамяти до 64 Mb (пункт «Дисплей»);
   3. отключить Сетевой адаптер (пункт «Сеть»);
   4. отключить Аудио-контроллер (пункт «Аудио»);
   5. подключить виртуальный образ DVD-диска с ОС Windows (пункт «Носители»). На рисунке 1 продемонстрирована последовательность действий по выбору образа диска.

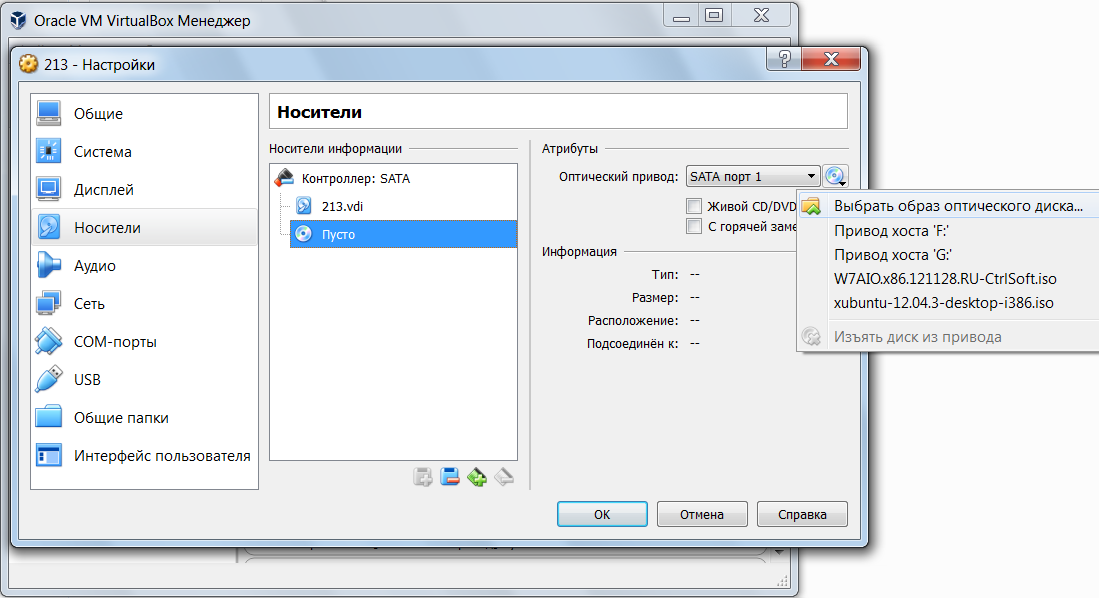


Рисунок 1 – Подключение виртуального образа диска

1. Подтвердите все сделанные изменения нажатием кнопки «ОК» окна «Настройки».
2. Переходим к установке ОС Windows на виртуальную машину. Для этого выделяем машину в списке виртуальных машин главного окна программы VirtualBox и нажимаем кнопку «Запустить».
3. Установка ОС начинается с загрузки файлов. После чего необходимо подождать некоторое время.
4. Далее появится окно с выбором языка, на котором будет работать наша ОС, соответственно выбираем русский.
5. Далее по ходу установки ОС самостоятельно выполняем несложные действия по требованию ОС.
6. Когда появится окно выбора версии ОС, необходимо выбрать домашнюю базовую.
7. В остальном процесс установки автоматизирован, и участие пользователя будет необходимо только на этапе написания имени пользователя ОС и задания пароля.

В качестве имени пользователя задайте свою фамилию.

Пароль задавать не нужно.

1. После окончания установки система потребует перезагрузки, после чего будет полностью готова к работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое операционная система?
2. Перечислите основные функции операционных систем.
3. Перечислите основные версии операционных систем семейства Windows.
4. Расскажите об отличиях устанавливаемой версии ОС Windows от других операционных систем Windows.
5. Перечислите основные утилиты установленной операционной системы Windows.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**УСТАНОВКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX**

**Цель работы:** приобрести опыт установки операционной системы Linux.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox,установочный диск либо образ диска с ОС

Linux Ubuntu 9.

**Краткие теоретические сведения:**

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

GNU/Linux работает на PC-совместимых системах семейства Intel x86, а также на IA-64, AMD64, PowerPC, ARM и многих других.

К операционной системе GNU/Linux также часто относят программы, дополняющие эту операционную систему, и прикладные программы, делающие её полноценной многофункциональной операционной средой.

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 GNU соединяются с ядром Linux и другими программами.

Дистрибутив – это не просто набор программ, а ряд решений для разных задач пользователей, объединённых едиными системами установки, управления и обновления пакетов, настройки и поддержки.

Самые распространённые в мире дистрибутивы:

* Ubuntu – быстро завоевавший популярность дистрибутив, ориентированный на лёгкость в освоении и использовании.
* openSUSE – бесплатно распространяемая версия дистрибутива SuSE, принадлежащая компании Novell. Отличается удобством в настройке и обслуживании благодаря использованию утилиты YaST.
* Fedora – поддерживается сообществом и корпорацией RedHat, предшествует выпускам коммерческой версии RHEL.
* Debian GNU/Linux – международный дистрибутив, разрабатываемый обширным сообществом разработчиков в некоммерческих целях. Послужил основой для создания множества других дистрибутивов. Отличается строгим подходом к включению несвободного ПО.
* Mandriva – французско-бразильский дистрибутив, объединение бывших Mandrake и Conectiva.
* Archlinux – ориентированный на применение самых последних версий программ и постоянно обновляемый, поддерживающий одинаково как бинарную установку, так и установку из исходных кодов и построенный на философии простоты KISS, этот дистрибутив ориентирован на компетентных пользователей, которые хотят иметь всю силу и модифицируемость Linux, но не в жертву времени обслуживания.

Помимо перечисленных, существует множество других дистрибутивов, как базирующихся на перечисленных, так и созданных с нуля и зачастую предназначенных для выполнения ограниченного количества задач.

**Ход работы:**

1. Создадим виртуальную машину, руководствуясь инструкциями лабораторной работы №1, учитывая тип операционной системы, а также минимальные системные требования.

2. Загружаем предлагаемый образ для установки Linux Ubuntu и выбираем язык установки.

3. Выбираем пункт «Установить Ubuntu». И после непродолжительного ожидания увидим приветствие с предложением начать установку.

4. Нажимаем кнопку «Forward» («Далее») и увидим меню, в котором можно выбрать часовой пояс.

5. Нажимаем кнопку «Forward» («Далее») и увидим меню выбора раскладки клавиатуры.

6. Нажимаем кнопку «Forward» («Далее») и увидим меню подготовки разделов жесткого диска к установке Ubuntu.

7. Выбираем пункт «Использовать весь диск». Пункт «Указать разделы вручную (расширенно)» выполняется только по указанию преподавателя, иначе нажимать не следует.

8. Нажимаем «Forward» («Далее») и видим меню для идентификации будущего пользователя ОС. Необходимо задать имя пользователя, а также имя, используемое при входе. Во избежание проблем с утратой логина и пароля всем студента задать:

- имя пользователя (Как вас зовут?) – student

- имя, используемое для входа в систему (login) – user

- пароль, чтобы держать запись в сохранности (password) – 123456

На вопрос о том, что пароль слишком простой и надо его сменить, ответить отрицательно.

- имя компьютера в сети назвать в соответствии с номером Вашего рабочего места

9. После заполнения всех пунктов меню идентификации нажимаем «Forward» («Далее») и видим окно со сводной информацией о будущей ОС.

10. Окно со сводкой о будущей системе представлено – последняя возможность отменить установку или внести какие-то изменения. Нажимаем кнопку «Установить». И в следующем возникшем окне нажимаем «Перезагрузить».

11. Инструкцией предполагается извлечение физического диска, но так как мы работаем с образом, нам необходимо извлечь его. Для этого во время перезагрузки в верхнем меню окна программы VirtualBox находим пункт «Устройства», и в появившемся меню выбираем пункт «Отключить CD/DVD-ROM». Затем нажимаем сочетание клавиш Ctrl+R для перезагрузки виртуальной машины.

12. И после небольшого диалога с вводом имени пользователя и пароля (имя пишется без заглавных букв) мы увидим ОС Linux Ubuntu с подключенным рабочим столом GNOME.

13. Установите дополнения к гостевой ОС (см. инструкцию к лаб. раб. №1). После монтирования нового носителя (смотрите на рабочем столе), найдите на нем файл avtoran.sh, запустите его двойным кликом и в появившемся диалоговом окне нажмите запустить через терминал. Далее процесс будет автоматизирован.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое Linux?
2. Что такое дистрибутив?
3. Перечислите основные дистрибутивы Linux. Назовите их отличия.
4. Какую файловую систему использует для работы установленный Вами дистрибутив?
5. Перечислите основные этапы установки операционной системы.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**ТЕРМИНАЛ И КОМАНДНАЯ ОБОЛОЧКА ОС LINUX**

**Цель работы:** приобрести опыт работы с командной строкой ОС Linux, изучить основные команды.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Linux Ubuntu,текстовый процессорMicrosoftWord.

**Краткие теоретические сведения:**

Стандартные команды в Linux отличаются от команд DOS и Windows, обычно они короче. При работе с командной строкой мигающий курсор обозначает позицию ввода текста, командная строка начинается с текущего пути и имени компьютера, за которым следует символ $, % или #. Последний означает, что команды будут выполняться от имени суперпользователя root. Символ ~ означает путь к текущей домашней директории пользователя.

Большинство команд в Linux, не требующих вывода информации пользователю, в случае успешного завершения вообще ничего не выводят на экран. Выводятся только ошибки и предупреждения в случае нарушения нормального выполнения команды. То есть в Linux действует общий принцип «молчит, значит работает».

В любом терминале Linux стрелками вверх/вниз на клавиатуре можно листать историю команд, которая сохраняется между сеансами работы и различается для разных пользователей и хостов. Набранная частично команда или имя файла или каталога в текущей директории может быть автоматически дописано клавишей TAB. Если найдено более одного варианта и однозначно продолжить команду по TAB невозможно, то выводятся все подходящие варианты.

При работе в графической среде удобны эмуляторы терминала. Как правило они поддерживают закладки – несколько терминалов в одном окне, поддерживают цветовые схемы. Наиболее распространены эмуляторы терминала Gnome Terminal, Konsole, XFCE Terminal.

Терминал – эмулятор консоли. Именно в терминале мы будем работать с CLI (интерфейсом командной строки). Терминал часто также называют консолью или шеллом (от англ. shell – оболочка).

Многие пользователи и в особенности администраторы серверов под Linux в работе используют именно консоль, а не графическую оболочку. Это связано с тем, что настройка и конфигурация Linux в основном заключается в редактировании текстовых конфигурационных файлов. Даже если вы являетесь простым пользователем ОС Linux, большинство инструкций по настройке написаны с использованием консоли и знать основные команды жизненно необходимо.

Стоит обратить внимание на системные каталоги ОС, в которых находятся файлы, необходимые для управления и сопровождения системы, а также стандартные программы. Их имена, расположение и содержание почти одинаковы почти во всех ОС Linux, поэтому эти каталоги называют также стандартными.

Краткое описание основных каталогов ОС Linux сведено в таблицу 1.

С точки зрения UNIX-подобных ОС, файл представляет собой поток или последовательность байтов. Такой подход позволяет распространить понятие файла на множество ресурсов не только локального компьютера, но и удаленного, связанного с локальной сетью любого рода. Доступ к любому такому ресурсу осуществляется через универсальный интерфейс, благодаря чему запись данных в файл отправка их на физическое устройство или обмен ими с другой работающей программой происходит аналогично. Это очень упрощает организацию данных и обмен ими.

В ОС Linux можно выделить следующие типы файлов:

Таблица 1 – Назначение основных каталогов ОС Linux

|  |  |
| --- | --- |
| **Каталог** | **Назначение** |
| /bin | Основные программы, необходимые для работы в системе: командные оболочки, файловые утилиты и т.п. |
| /sbin | Команды для системного администрирования, а также программы, выполняемые в ходе загрузки |
| /boot | Файлы, необходимые для загрузки системы (образ ядра) |
| /home | Домашние каталоги пользователей, кроме root |
| /dev | Файлы устройств |
| /etc | Файлы настроек: стартовые сценарии, конфигурационные файлы графической системы и различных приложений |
| /lib | Системные библиотеки, необходимые для основных программ, и модули ядра |
| /lost+found | Восстановленные после аварийного размонтирования части файловой системы |
| /media | Сюда обычно монтируются съемные носители: компакт-диски, flash-накопители |
| /mnt | Временные точки монтирования жестких дисков. Использовать этот каталог необязательно, подмонтировать файловую систему можно к любому другому каталогу |
| /opt | Дополнительные пакеты программ. Если программа, установленная сюда, больше не нужна, то достаточно удалить ее каталог без обычной процедуры деинсталляции |
| /proc | Виртуальная файловая система, дающая доступ к информации ядра (например, выведите на экран файл /proc/cpuinfo). Другие файлы в этом каталоге в каждый момент времени содержат информацию о выполняющихся в этот момент программах |
| /root | Домашний каталог суперпользователя. Домашние каталоги всех остальных могут находиться на отдельном разделе, но /root должен быть в корневой файловой системе, чтобы администратор всегда мог войти в систему для ремонтных работ |
| /tmp | Временные файлы |
| /var | Часто меняющиеся данные: системные журналы и протоколы приложений, замки, почтовые ящики, очереди печати и т.п. |
| /usr | Практически все остальное: программы, исходные коды, документация. Сюда по умолчанию устанавливаются новые программы |

- обычные файлы – последовательность байтов (текстовые документы, исполняемые программы, библиотеки и т.п.);

- каталоги – именованные наборы ссылок на другие файлы;

- файлы физических устройств, подразделяющихся на:

а) файлы блочных устройств;

б) символические ссылки (symlink, symbolic link);

в) именованные каналы (named pipes);

г) гнезда (sockets).

**Ход работы:**

1. Для выполнения данной работы будем использовать ранее установленную ОС Linux Ubuntu. Запускаем Linux. После прохождения идентификации включаем терминал: Applications > Accessories > Terminal.

2. Для работы в терминале Ubuntu требуются права пользователя root, но, к сожалению, по умолчанию, он недоступен, поэтому для выполнения некоторых (не всех) команд надо писать sudo <команда>, и подтверждать свои права вводом пароля. И не пугайтесь того, что его не видно в терминале! Наберите точно по памяти, по окончании ввода нажмите Enter.

3. Для получения справочной информации о дополнительных возможностях команд следует набрать <команда> --help

Потренируйтесь в выполнении следующих команд: date, oclock, finger, hwclock, uname, history, clear, ls. Найдите данные команды в таблице 2, ознакомьтесь с их описанием. Результаты выполнения вышеперечисленных команд занесите в отчет.

Таблица 2 – Основные команды ОС Linux

|  |  |
| --- | --- |
| **Команда** | **Описание** |
| halt | стремительное и корректное выключение системы |
| poweroff | корректное выключение системы |
| reboot | корректное выключение системы с последующей загрузкой |
| adduser / useradd | создание учетной записи |
| userdel | удаление учетной записи |
| date | текущие дата и время |
| oclock | обычные часы |
| finger | информация о пользователе |
| hostname | имя данного узла сети |
| hwclock | интегрированные часы |
| uname | используемая операционная система, версия ядра |
| uptime | текущее время, длительность сеанса, число пользователей и загруженность процессора |
| usermod | изменение учетной записи |
| users | список пользователей, работающих в системе в данный момент времени |
| whoami | личный номер пользователя, работающего в этом терминале |
| write | отправка сообщения |
| history | пронумерованный список команд, которые Вы исполняли в данном и прошлом сеансе |
| passwd | изменение пароля пользователя |
| ps | вывод информации о запущенных процессах |
| time | время выполнения команды |
| free | информация об используемой и свободной оперативной памяти |
| ls | вывод списка файлов текущего каталога в алфавитном порядке |
| clear | очистка экрана терминала |
| ifconfig | состояние текущей конфигурации сети / настройка сетевого интерфейса |
| less | постраничный вывод текстового файла на экран с возможностью прокрутки и поиска |

4. Создайте нового пользователя и введите его в группу admin. Задайте пароль новому пользователю. Войдите под ним в систему. Результаты работы занесите в отчет.

5. Потренируйтесь в выполнении оставшихся команд таблицы 2, определите их назначение и область применения. Результаты работы занесите в отчет.

6. Содержимое таблицы 1 и таблицы 2 занесите в свой конспект по дисциплине.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое терминал? Назовите синонимы понятия «терминал».

2. Перечислите основные системные каталоги.

3. Расскажите о типах файлов в ОС Linux.

4. Перечислите команды общего системного назначения ОС Linux.

5. Перечислите команды ОС Linux для управления пользователями.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ОС WINDOWS.**

**РАБОТА С РЕЕСТРОМ.**

**Цель работы:** приобрести практический опыт запуска, отслеживания выполнения и завершения процессов в современной операционной системе Windows с использованием Диспетчера задач и командного интерпретатора Windows; приобрести практические навыки работы с системным реестром.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Windows 8/10, текстовый процессорMicrosoft Word.

**Краткие теоретические сведения:**

Чтобы поддерживать многозадачность, ОС должна определить и оформить для себя те внутренние единицы работы, между которыми будет разделяться процессор и другие ресурсы компьютера. В настоящее время в большинстве ОС определены два типа единиц работы. Более крупные единицы работы носят названия процессов (задач), они требуют для своего выполнения несколько более мелких работ, для обозначения которых используются термины «поток» или «нить».

Одним из средств управления выполняющимися процессами в операционной системе семейства Windows является диспетчер задач, который отображает приложения, процессы и службы, которые в текущий момент запущены на компьютере. С его помощью можно контролировать производительность компьютера или завершать работу приложений, которые не отвечают.

Также управлять процессами можно и «вручную» при помощи командной строки.

Основными командами Windows для работы с процессами являются:

At – запуск программ в заданное время;

Schtasks – настраивает выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

Taskkill – завершает процесс;

Tasklist – выводит информацию о работающих процессах;

Сommand.com – запуск командной оболочки MS-DOS;

Cmd.exe – запуск командной оболочки Windows.

Для получения более подробной информации можно использовать центр справки и поддержки или команду help (например: help at).

Системный реестр – это информация и конфигурация аппаратных средств компьютера, программного обеспечения, информация о пользователях ПК, представленная в формате двоичного файла, загружающегося в RAM при входе в Windows. Каждый раз при установке ПО все данные записываются в реестр.

Основное средство работы с реестром – редактор реестра regedit.exe. Редактор реестра позволяет экспортировать как весь реестр, так и отдельные разделы в файл с расширением *reg.* Импорт полученного при экспорте reg-файла позволяет восстановить реестр. Для выполнения этих операций необходимо выполнить команды: Файл - Экспорт или Файл – Импорт. Импорт реестра также можно выполнить двойным щелчком по ярлыку экспортированного reg-файла.

**Ход работы:**

***Работа с Диспетчером задач Windows:***

1. Запустите ранее установленную на виртуальную машину версию ОС Windows.
2. Запустите Диспетчер задач.

Запуск диспетчера задач можно осуществить двумя способами:

1) Нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Del. Появится меню, в котором курсором следует выбрать пункт «Диспетчер задач».

2) Переведите курсор на область с показаниями системной даты и времени и  
нажмите правый клик, после чего будет выведено меню, в котором следует выбрать «Диспетчер задач».

3. В качестве отчета по работе создайте новый текстовый документ и поместите в него скриншоты вашей работы с Диспетчером задач. В качестве имени документа следует указать группу и номер(а) студентов согласно журнала преподавателя. Пример: 114\_3\_5, «114» – группа, «3\_5» – номера студентов, «\_» - универсальный разделитель.

4. Проанализируйте структуру Диспетчера задач.

В диспетчере задач есть 6 вкладок:

* 1. 1) Приложения
  2. 2) Процессы
  3. 3) Службы
  4. 4) Быстродействие
  5. 5) Сеть
  6. 6) Пользователи

Вкладка «Приложения» отображает список запущенных задач (программ), выполняющихся в настоящий момент не в фоновом режиме, а также отображает их состояние. Также в данном окне можно снять задачу, переключиться между задачами и запустить новую задачу при помощи соответствующих кнопок.

Вкладка «Процессы» отображает список запущенных процессов, имя пользователя, запустившего процесс, загрузку центрального процессора в процентном соотношении, а также объем памяти, используемый для выполнения процесса. Также присутствует возможность отображать процессы всех пользователей, а также принудительного завершения процесса.

Вкладка «Службы» показывает, какие службы запущены на компьютере. Службы – приложения, автоматически запускаемые системой при запуске ОС Windows и выполняющиеся вне зависимости от статуса пользователя.

Вкладка «Быстродействие» отображает в графическом режиме загрузку процессора, а также хронологию использования физической памяти компьютера. Очень эффективным инструментом наблюдения является «Монитор ресурсов». С его помощью можно наглядно наблюдать за каждой из сторон «жизни» компьютера. Подробное изучение инструмента произвести самостоятельно, интуитивно.

Вкладка «Сеть» отображает подключенные сетевые адаптеры, а также сетевую активность.

Вкладка «Пользователи» отображает список подключенных пользователей.

5. После изучения Диспетчера задач:

- потренируйтесь в завершении и повторном запуске процессов;

- разберите мониторинг загрузки и использования памяти;

- запустите новые процессы, для этого можно использовать команды: cmd, msconfig.

6. Зафиксируйте выполненные действия в отчете.

***Работа с Командной строкой Windows:***

1. Запустите командную строку Windows.
2. Потренируйтесь в выполнении основных команд работы с процессами, перечисленных выше.
3. Перейдите в каталог С:\Windows.
4. Просмотрите содержимое каталога. В данном каталоге мы можем работать с такими программами как WordPad и Блокнот.
5. Запустите программу Блокнот (notepad.exe).
6. Отследите выполнение процесса.
7. Завершите выполнение процесса.
8. Зафиксируйте выполненные действия в отчете.
9. Повторите пункты 5-7 для запуска, отслеживания и завершения работы программы WordPad.
10. Зафиксируйте выполненные действия в отчете.
11. Отследите выполнение, завершение и повторный запуск процесса explorer.exe при помощи диспетчера задач и командной строки.
12. Результат выполнения пункта 11 также включите в отчет по выполнению работы.

***Работа с реестром Windows:***

1. Запустите системный реестр командой regedit.exe в командной строке и просмотрите его.

В левой половине окна виден список *корневых разделов (root keys)* реестра. Каждый корневой раздел может включать в себя *вложенные разделы (subkeys)* и *параметры (value entries).* Каждая корневая ветвь, обозначенная в редакторе изображением папки, называется Улей, а Ульи в свою очередь содержат Ключи (рис. 1). Каждый ключ также может иметь другие ключи, иногда называемые подключами или подразделами. Конечным элементом дерева реестра являются ключи или параметры, которые делятся на три типа: Cтроковые (String) – например, "D:\WINNT", Двоичные (Binary) – например, 10 82 A0 8F, максимальная длина такого ключа 16Кб, и DWORD – этот тип ключа занимает 4 байта и отображается в шестнадцатеричном и в десятичном виде, например, 0x00000020 (32), в скобках обычно указано десятичное значение ключа.

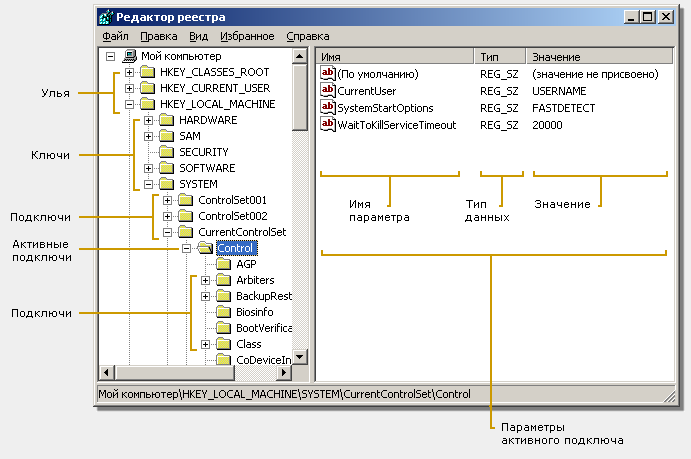


Рис.1. Структура реестра Windows

2. Выполните задания 1-17, зафиксируйте результаты выполнения заданий в отчете.

*Задание 1. Работа с разделом HKEY\_CURRENT\_USER. Скрыть логические диски.*

Для скрытия дисков производится настройка параметра **NoDrives**. Значение параметра определяет скрываемые диски A-Z (табл.1).

Таблица 1 – Значения параметров для дисков

|  |  |
| --- | --- |
| Диск | Параметр (есть/нет) |
| А: | 00000000/00000001 |
| В: | 00000000/00000002 |
| С: | 00000000/00000004 |
| Для всех дисков | 00000000/0000000F |

* 1. Откройте раздел HKEY\_CURRENT\_USER\SOFTWARE\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\Explorer.
  2. Найдите параметр **NoDrives.** Если такого параметра нет, перейдите к пункту 1.3, если есть, перейдите к пункту 1.5.
  3. Добавьте в раздел параметр **NoDrives** типа **DWORD,** выполнив команды меню реестра: **Правка – Создать – Параметр DWORD**.
  4. Введите имя параметра **NoDrives**.
  5. Двойным щелчком откройте параметр и ввести его значение - 4.
  6. Перезагрузите систему, просмотрите **Мой Компьютер.**
  7. Для восстановления показа диска С: вновь откройте раздел из пункта 1.1.и удалите введенный параметр.
  8. Перезагрузите систему и снова просмотрите **Мой компьютер**.

***Задание 2. Вывести рядом с отображением часов слово «Часы», путем создания или редактирования параметров sTimeFormat и s2359.***

* 1. Откройте раздел HKEY\_CURRENT\_USER\Control Panel\ International.
  2. Найдите параметр **sTimeFormat**. Если такой параметр имеется, перейдите к пункту 2.4. Если такого параметра нет, создайте его, выполнив команды меню **Правка - Создать**. В списке создаваемых элементов выберите **Строковый параметр**.
  3. Введите название параметра – **sTimeFormat.**
  4. Отредактируйте значение параметра, выполнив команды меню **Правка –Изменить**.
  5. В поле **Значение** введите значение **HH:mm:ss tt**.
  6. Найдите параметр **s2359**. Если такой параметр имеется, перейдите к пункту 2.7, иначе создайте новый строковый параметр с именем **s2359**.
  7. Произведите изменение параметра, введя значение «**Часы»**.
  8. Перезагрузите операционную систему. В результате вы должны увидеть надпись **Часы** в правом нижнем углу, на панели задач.
  9. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 3. Изменить настройку элементов меню ПУСК.***

При выполнении следующих заданий удаляются из меню и возвращаются обратно некоторые пункты меню. Рассмотрим пример удаления из меню команды **Выполнить**.

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\SOFTWARE\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\Explorer.
  2. Найдите или добавьте параметр **NoRun.** Настройте его тип и значение согласно таблице 2.
  3. Выполните перезагрузку Windows.
  4. Откройте меню **Пуск**. Убедитесь, что пункт меню **Выполнить** отсутствует.
  5. Для возврата команды **Выполнить** в командной строке введите команду **REGEDIT**. Удалите в реестре параметр **NoRun** или введите новое значение параметра\*.

***Задание 4. Самостоятельно проверить настройку всех пунктов меню из табл.2. и восстановить исходные настройки.***

Таблица 2 – Список пунктов меню

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название пункта меню | Параметр | Тип | Значение |
| Выполнить | NoRun | dword | 1 |
| Найти | NoFind | dword | 1 |
| Избранное | NoFavoritesMenu | dword | 1 |
| Документы | NoRecentDocsMenu | dword | 1 |
| Панель задач | NoSetTaskba | dword | 1 |
| Панель управления | NoSetFolders | dword | 1 |
| Пустой рабочий стол | NoDesktop | dword | 1 |
| Нет значка Интернет | NoInternetIcon | dword | 1 |
| *\*Для возврата отключенного пункта меню поменять значение 1 на 0* | | | |

***Задание 5. Отключить процесс настройки параметров дисплея.***

* 1. Откройте раздел HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\System.
  2. Найдите параметр **NoDispCPL**. Если такой параметр имеется, перейдите к пункту 5.4. Если такого параметра нет, создайте его, выполнив команды меню **Правка - Создать**. В списке создаваемых элементов выберите **Строковый параметр**.
  3. Введите название параметра – **NoDispCPL.**
  4. Отредактируйте значение параметра, выполнив команды меню **Правка** - **Изменить.** Введите значение параметра – 1.
  5. Произведите перезагрузку. Убедитесь, что редактирование параметров экрана выполнить нельзя.
  6. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 6. Отобразить в правом нижнем углу экрана версию Windows.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Control Panel\Desktop.
  2. Найдите параметр **PaintDesktopVersion.** Если такого параметра нет, создайте его. Установите тип параметра DWORD, значение 1. Если параметр есть, поменяйте его значение на 1.
  3. Перезагрузите систему. Убедитесь в том, что версия Windows отображается.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 7. Отключить всплывающий буфер при многократном копировании в буфер.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\ Office\9.0\Common\General.
  2. Произведите поиск параметра **AcbControl**, поменяйте его значение на 1. Если такого параметра нет, создайте его, указав тип данных DWORD, значение – 1.
  3. Перезагрузите систему. Проверьте работу буфера.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 8. Отменить вызов контекстного меню на панели задач правой кнопкой мыши.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\Explorer.
  2. Найдите параметр NoSetTaskbar. Если такого параметра нет, создайте его, выполнив команды меню **Правка – Создать**. Тип параметра DWORD.
  3. Измените значение параметра на 1.
  4. Перезагрузите систему и проверьте действие правой кнопки мыши на панели задач.
  5. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 9. Отменить показ тулбаров (значков) на панели задач.***

* 1. Откройте раздел реестра **HKEY\_CURRENT\_USER**\Software\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\Explorer.
  2. Найдите параметр **NoToolbarsOnTaskbar**. Если такого параметра нет, создайте его, выполнив команды меню **Правка – Создать**. Тип параметра DWORD.
  3. Измените значение параметра на 1.
  4. Перезагрузите систему и проверьте наличие значков на панели задач.
  5. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 10. Изменить заголовок Internet Explorer.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\Main.
  2. Найдите или создайте строковый параметр «Window Title». Ввести его значение – «Мой браузер».
  3. Перезагрузите систему. Запустите браузер, проверьте заголовок окна.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 11. Изменить вариант размещения обоев на Рабочем столе.***

По умолчанию размещение обоев имеет три варианта: *по центру*, *замостить* и *растянуть*. Однако есть возможность разместить картинку с точностью до пикселя, указав координату верхнего левого угла.

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Control Panel\Desktop.
  2. Найдите или добавьте строковые параметры **WallpaperOriginX** и **WallpaperOriginY** со значениями 200 и 100 соответственно.
  3. Перезагрузите систему. Проверьте настройки обоев.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 12. Запретить пункт Свойства контекстного меню Корзины.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\ Windows\Current Version\Policies\Explorer.
  2. Найдите или создайте параметр NoPropertiesRecycleBin, тип параметра DWORD. Введите значение параметра - 1.
  3. Перезагрузите систему. Проверьте отсутствие пункта Свойства контекстного меню Корзины.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 13. Настроить использование Блокнота для чтения нераспознанных системой файлов.***

* 1. Откройте раздел HKEY\_CLASSES\_ROOT\\*\shell. Если папки **Shell** не существует, создайте ее. Щелкните правой кнопкой мыши по папке со звездочкой, в меню выберите пункт Создать и выберите строку Раздел. Введите название раздела – «**Shell».**
  2. Под разделом **shell** создайте новый раздел с именем **«Open»**.
  3. В правой части появится параметр по умолчанию. Измените этот параметр, установив значение параметра «Открыть в Блокноте».
  4. Под разделом **Open** создайте новый раздел с именем **«Command»**, щелкнув правой кнопкой мыши по разделу **Open**.
  5. Откройте раздел **Open.**
  6. Измените в разделе параметр по умолчанию и установите ему значение – «**notepad.exe %1**».
  7. Перезагрузите систему. Проверьте настройку.
  8. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 14. Настроить следующее поведение программы на панели задач: когда программа требует внимания пользователя, она может либо выскочить на передний план, либо начать мигать кнопкой на панели задач.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_CURRENT\_USER\Control Panel\ Desktop.
  2. Найдите или добавьте в него два параметра:

ForegroundLockTimeout=dword:0 ;*выскакивать* ForegroundLockTimeout"=dword:30D40 ; *не выскакивать*

ForegroundFlashCount"=dword:3 ; *мигать столько раз*

ForegroundFlashCount"=dword:0 ; *мигать бесконечно*

* 1. Перезагрузите систему. Проверьте настройку.
  2. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 15. Удалить значок Корзины с Рабочего стола.***

* 1. Откройте раздел реестра HKEY\_LOCAL\_MACHINE/Software\Microsoft\ Windows\Current Version\Explorer\MyComputer\NameSpace.
  2. Удалите папку {645FF040-5081-101B-9F08-00AA002F954E}.
  3. Перезагрузите систему. Проверьте наличие Корзины на Рабочем столе.
  4. Восстановите значок Корзины.

***Задание 16. Создать значок Корзины в Моем компьютере.***

* 1. Откройте раздел HKEY\_ LOCAL\_MACHINE\ Software\Microsoft\Windows\ Current Version\Explorer\MyComputer\NameSpace.
  2. Создайте папку {645FF040-5081-101B-9F08-00AA002F954E}.
  3. Перезагрузите систему. Проверьте наличие значка Корзины в Моем компьютере.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

***Задание 17. Изменить имя ярлыка «Корзина».***

* 1. В реестре выполните пункт **Найти** в меню **Правка** и введите слово «Корзина».
  2. Измените значение найденного параметра на слово «Мусорка».
  3. Перезагрузите систему. Проверьте настройку.
  4. Восстановите исходные настройки самостоятельно.

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте понятие процессу в операционной системе.
2. Дайте понятие службе в операционной системе.
3. Перечислите основные команды работы с процессами при помощи командной строки.
4. Дайте определение реестра. Объясните назначение системного реестра.
5. Перечислите основные разделы реестра Windows.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ОС LINUX**

**Цель работы:** ознакомиться на практике с понятием процесса в ОС Linux Ubuntu; приобрести практические навыки управления процессами в ОС Linux с использованием текстового редактора vi.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Linux Ubuntu, текстовый процессорMicrosoft Word.

Краткие теоретические сведения:

С точки зрения ядра ОС Linux процесс представляет собой запись в таблице процессов. Эта запись содержит сведения о состоянии процесса и данные, существующие в течение всего времени его жизни. Размер таблицы процессов позволяет запускать несколько сотен процессов одновременно. Запись в таблице процессов и пространство процесса вместе составляют контекст, или окружение, процесса. В него входят:

* PID – идентификатор процесса. Он принудительно назначается планировщиком при запуске процесса.
* PPID – идентификатор родительского процесса.
* TTY – имя управляющего терминала – терминала, с которого запущен процесс.
* WD – текущий каталог процесса, от которого отсчитываются относительные пути.
* RID, RGID – реальные ID и групповой ID пользователя, запустившего процесс.
* EUID, EGID – эффективные ID и GID.
* NICE – показатель уступчивости. Процессы выполняются в режиме разделения времени, то есть время центрального процессора делится между готовыми к выполнению процессами с учетом их приоритета. Чем выше показатель уступчивости, тем ниже приоритет.
* Переменные окружения.

Запустить сценарий на исполнение можно командой: sh имя\_сценария

Для того чтобы запустить *процесс* сценария параллельно, достаточно добавить в конец командной строки символ "&": sh имя\_сценария&

Процесс, запускаемый параллельно, называется фоновым. Фоновый процесс – процесс, не имеющий возможности вводить данные с терминала. Пользователь может запустить любое, но не превосходящее заранее заданного в системе, число фоновых процессов.

Активный процесс – процесс, имеющий возможность вводить данные с терминала. В каждый момент у каждого терминала может быть не более одного активного процесса.

Моментальный снимок протекающих в системе процессов можно посмотреть с помощью команды ps*.* Список возможных ключей команды можно получить по команде ps --help.

Представление о динамике процессов дает команда top. Она выводит список процессов, отсортированный по количеству занятой памяти или использованного процессорного времени, и обновляет его через указанные промежутки времени.

Последний процесс, запущенный из оболочки в фоне, можно из этой оболочки сделать активным при помощи команды fg

Команда bg запускает в фоне последний остановленный процесс*.*

Командой kill можно передать процессу сигнал. Команда имеет два параметра – номер сигнала и идентификатор процесса, которому передается сигнал:

kill -номер\_сигнала PID

**Ход работы:**

1. Войдите в систему не как root, а как обычный пользователь.
2. Найдите файл c образом ядра. Выясните по имени файла номер версии Linux.
3. Посмотрите процессы: ps –f. Прокомментируйте полученные результаты. Для этого необходимо прочитать руководство по команде ps (man ps).
4. Напишите с помощью редактора vi два сценария: Loop и Loop2.

Текст сценария Loop:

while true; do true; done

Текст сценария Loop2:

while true; do true; echo ‘Hello’; done

1. Запустите сценарий loop2 на переднем плане: sh loop2.
2. Остановите сценарий, послав сигнал STOP.
3. Выполните последовательно несколько раз команду ps –f. Прокомментируйте полученные результаты.
4. Убейте процесс loop2, послав сигнал kill -9 PID. Прокомментируйте полученные результаты.
5. Запустите в фоне процесс loop: sh loop&. Не останавливая его, выполните несколько раз команду ps –f. Прокомментируйте полученные результаты.
6. Завершите процесс loop командой kill -15 PID. Прокомментируйте полученные результаты.
7. Третий раз запустите в фоне процесс loop. Не останавливая, убейте его командой kill -9 PID.
8. Запустите еще один экземпляр оболочки: bash.
9. Запустите несколько процессов в фоне. Остановите их и снова запустите. Просмотрите результаты командой ps –f. Прокомментируйте полученные результаты.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой процесс в ОС Linux?

2. Какую информацию содержит таблица процессов?

3. Перечислите виды и категории процессов.

4. Охарактеризуйте механизм сигналов ОС Linux. Назовите основные сигналы.

5. Назовите основные команды для управления процессами в ОС Linux.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

**РАБОТА С ФАЙЛАМИ И ДИРЕКТОРИЯМИ В ОС WINDOWS**

**Цель работы:** приобрести практические навыки работы с файлами и директориями в ОС Windows и создания командных файлов.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Windows 8/10, текстовый процессорMicrosoft Word.

**Краткие теоретические сведения:**

Файл – это поименованный набор связанной информации, записанной во вторичную память. Файлы представляют собой абстрактные объекты. Их задача – хра­нить информацию, скрывая от пользователя детали работы с устройствами. Когда процесс создает файл, он дает ему имя. После завершения процесса файл продолжает существовать и через свое имя может быть доступен дру­гим процессам.

В файловых системах используют три типа имени файлов:

- простое;

- полное (абсолютное, составное);

- относительное.

Кроме имени ОС часто связывает с каждым файлом и другую ин­формацию, например дату модификации, размер и т. д. Эти харак­теристики файлов называются атрибутами. Список атрибутов в разных ОС может варьироваться. Обычно он содержит следующие элементы: ос­новную информацию (имя, тип файла), адресную информацию (устрой­ство, начальный адрес, размер), информацию об управлении доступом (владелец, допустимые операции) и информацию об использовании (даты создания, последнего чтения, модификации и др.).

Основные типы файлов: регулярные (обычные) файлы , директории (справочники, каталоги), специальные файлы.

Ниже перечислены **основные операции над каталогами** и их формат при использовании в командном интерпретаторе ОС Windows.

Смена текущей директории: cd [дисковод:][путь]

Просмотр содержимого директории: dir [дисковод:][путь\][имя-файла] [параметры]

Создание директории: md [дисковод:][путь\]имя-директории

Удаление директории: 1) rd [дисковод:][путь\]имя-директории (удаление пустой директории); 2) deltree [/y] имя-файла-или-директории (удаление директории со всем ее содержимым)

*\*Команда deltree может удалять как директории, так и файлы. В имени файла-или-директории можно использовать символы \* и ?*

Переименование директории: move [дисковод:][путь\]имя-директории новое-имя-директории

Установка списка директорий для поиска выполняемых программ: path [дисковод:][путь\]имя-директории [; [дисковод:][путь\]имя-директории]

Ниже перечислены **основные операции над файлами** и их формат при использовании в командном интерпретаторе ОС Windows.

Создание текстовых файлов: copy con имя-файла

*\*Ctrl+Z, F6 – признак конца файла; Enter – признак конца строки.*

Удаление файлов: del имя-файла

Переименование файлов: ren имя-файла1 имя-файла2

*\*В параметре имя-файла1 можно указывать дисковод и путь, в имя-файла2 – нет. Команда ren не обрабатывает скрытые файлы.*

Копирование файлов: 1) copy имя-файла1 имя-файла2; 2) copy имя файла1 [имя-директории2]; xcopy имя-файла-или-директории [имя-файла-или-директории] … [параметры]

*\*В именах файлов можно употреблять символы \* и ?, а также указывать имя диска и путь. Команда copy не копирует скрытые файлы и файлы нулевой длины. Если файл с таким же именем, как у копии, создаваемой командой, уже существует, то он замещается.*

Соединение (конкатенация) файлов: copy имя-файла [+имя-файла]…[имя файла]

*\*Если имя исходного файла (или одного из файлов) совпадает с именем создаваемого командой copy файла, то существующий файл замещается.*

Перемещение файлов в другую директорию: 1) move [/y] имя-файла имя-директории; 2) move [/y] имя-файла [дисковод:][путь]новое-имя-файла

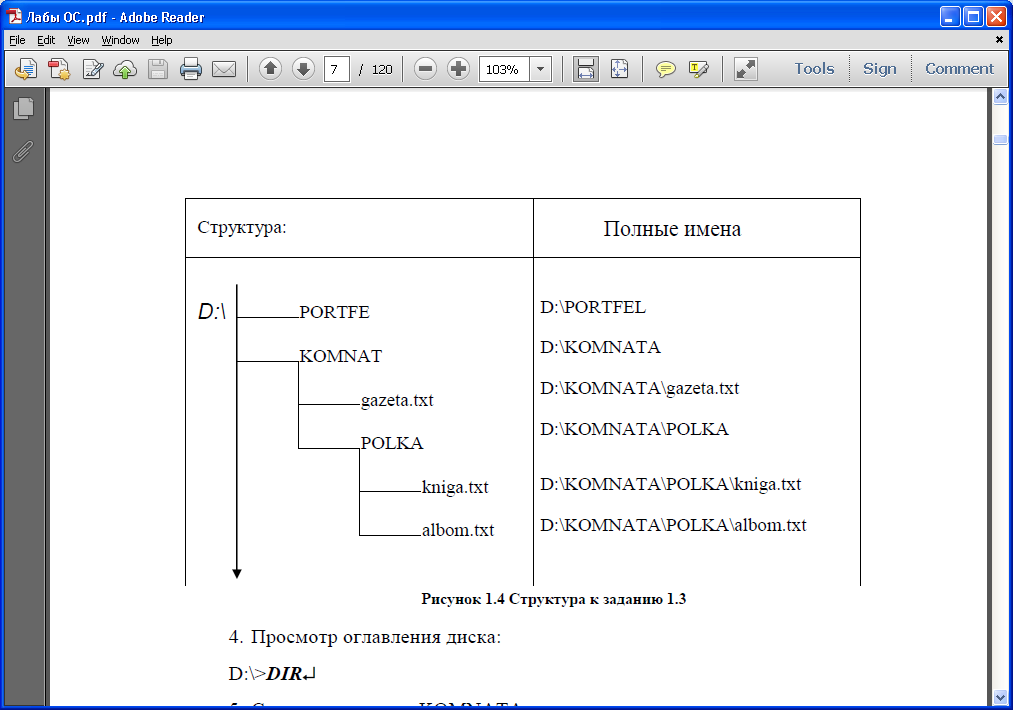
Сравнение файлов: fc [параметры] имя-файла имя-файла [имя-файла-протокола]

*\*Если имя файла-протокола не задано, сведения о сравнении выводятся на экран.*

Вывод файла на экран: type имя-файла

**Ход работы:**

**Задание 1.** Создайте дерево заданной структуры:



Порядок работы:

*\*Следите за изменением вида приглашения к работе операционной системы!*

1. Перейдите на диск D:

2. Просмотрите оглавление диска.

3. Создайте каталог PORTFEL.

4. Просмотрите оглавление диска.

5. Создайте каталог KOMNATA.

6. Просмотрите оглавление диска.

7. Откройте каталог KOMNATA.

8. Просмотрите оглавление каталога.

9. Создайте файл gazeta.txt:

\**Обратите внимание на отсутствие приглашения к работе операционной системы в режиме ввода текста!*

9.1. переключитесь на русскую раскладку клавиатуры и наберите текст:

«Нет ни в чем вам благодати;

С счастием у вас разлад:

И прекрасны вы некстати,

И умны вы невпопад.»

А.С. Пушкин

9.2. завершите создание файла, нажав функциональную клавишу **<F6>**,в результате чего появится признак конца файла **^Z**.

10. Просмотрите содержимое созданного текстового файла.

11. Просмотрите оглавление каталога KOMNATA.

12. Создайте каталог POLKA.

13. Просмотрите оглавление каталога KOMNATA.

14. Откройте каталог POLKA.

15. Просмотрите оглавление каталога POLKA.

16. Создайте файл kniga.txt:

16.1. переключитесь на русскую раскладку клавиатуры и наберите текст:

«Полу-милорд, полу-купец,

Полу-мудрец, полу-невежда,

Полу-подлец, но есть надежда,

Что будет полным наконец.»

А.С. Пушкин

16.2. завершите создание файла, нажав функциональную клавишу **<F6>**.

17. Просмотрите содержимое созданного текстового файла.

18. Просмотрите оглавление каталога POLKA.

19. Создайте файл albom.txt, набрав следующий текст:

«Судьба свои дары явить желала в нем,

В счастливом баловне соединив ошибкой

Богатство, знатный род – с возвышенным умом

И простодушие с язвительной улыбкой.»

А.С. Пушкин

20. Просмотрите содержимое созданного текстового файла.

21. Просмотрите оглавление каталога POLKA.

\**Создание структуры завершено!*

**Задание 2.** Скопируйте файлgazeta.txtв каталогPOLKAс тем же именем.

Порядок работы:

1. Закройте каталог POLKA и перейдите в родительский для него каталог KOMNATA.

2. Скопируйте файл gazeta.txt.

3. Просмотрите результаты копирования:

3.1. откройте каталог POLKA;

3.2. просмотрите оглавление каталога POLKA. В результате копирования в каталоге должен был появиться файл gazeta.txt.

**Задание 3.** Скопируйте файлalbom.txtв каталогKOMNATAс именем portret.txt и проверьте результаты копирования.

*\*Для копирования на другое устройство* ***всегда*** *указывается* ***полное*** *имя файла-приемника!*

**Задание 4.** Переместите файлgazeta.txtиз каталогаKOMNATAв каталог PORTFEL с тем же именем и проверьте местонахождение перемещенного файла.

**Задание 5.** Переместите файлportret.txtиз каталогаKOMNATAв каталог POLKA с именем foto.txt и проверьте местонахождение и имя перемещенного файла.

**Задание 6.** Переименуйте все файлы в каталогеPOLKAпо шаблону, заменив вторую букву имени на # и просмотрите результаты переименования.

*\*При выполнении этого задания для создания шаблона необходимо использовать простейшие регулярные выражения: символ \* означает любое количество любых символов; символ ? означает один любой символ.*

**Задание 7.** Осуществите конкатенацию (слияние)файлов a#bom.txt, k#iga.txtиg#zeta.txtв каталоге POLKA, результат поместите в каталог PORTFEL с именем vse.txt. Просмотрите содержимое файла vse.txt.

**Задание 8.** Скопируйте все файлы из каталогаPOLKAв каталог PORTFEL, используя шаблон, объединяющий все текстовые файлы в каталоге.

**Задание 9.** Установите файлуvse.txtиз каталогаPORTFELатрибут **«**скрытый». Проверить выполнение команды. Отменить атрибут «скрытый» файла vse.txt.

*\*Для выполнения этого задания необходимо воспользоваться справкой по команде* ***ATTRIB****.*

**Задание 10.** Сформируйте полученное дерево папок и файлов диска D: спомощью внешней команды операционной системы **TREE** (ключ для выполнения команды выберите самостоятельно).

**Задание 11.** Удалите полученную структуру с дискаD:

*\* При удалении следует помнить о том, что нельзя удалить каталог до тех пор, пока он не пуст!*

**Задание 12.** Создайтекомандный файл для создания структуры согласно Вашему номеру по журналу. Варианты заданий приведены ниже в таблице.

Порядок работы:

1. Создайте файл с расширением bat. В качестве имени файла задайте свою фамилию (на латинице) с добавлением слова Create, например, Ivanov\_Create.bat.

2. Наберите текст файла – все команды по созданию структуры. Каждую команду необходимо располагать в отдельной строке.

3. Запустите bat-файл и проверьте результаты его работы. При необходимости исправьте ошибки. Для редактирования файла можно использовать программу БЛОКНОТ.

*\*При выполнении команд создания текстовых файлов будут появляться запросы на ввод содержимого. Необходимо набирать текст и завершать создание файлов.*

**Задание 13.** Создайтекомандный файл для удаления созданной в задании 12 структуры. В качестве имени файла задайте свою фамилию (на латинице) с добавлением слова Del, например, Ivanov\_Del.bat.

**Варианты заданий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Задание** | **Структура** |
| 1 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать из каталога SHKOLA файлы в каталог KLASS с теми же именами.  Соединить в каталоге KLASS файлы в один, результат записать в каталог  SHKOLA с именем zavuch.txt.  Просмотреть содержимое файла zavuch.txt.  Установить файлу zavuch.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 2 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге PRIMER создать файл text.txt.  Скопировать из каталога KONTR оба файла в каталог PRIMER с теми же именами.  В каталоге PRIMER соединить файлы в один, результат поместить в этот же каталог с именем prim.txt.  Просмотреть содержимое каталога PRIMER.  Просмотреть содержимое файла prim.txt.  Установить файлу prim.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 3 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге KONFETA соединить файлы shokolad.txt и pastila.txt в один, результат записать в каталог TORT с именем marmelad.txt.  Файл karamel.txt скопировать в каталог TORT с тем же именем.  В каталоге TORT просмотреть содержимое обоих файлов.  Просмотреть оглавление обоих каталогов.  Установить файлу marmelad.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 4 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файлы dog.txt и cat.txt в каталог ZOO.  Соединить в каталоге ZOO файлы в один, результат записать в этот же каталог с именем tigr.txt.  Просмотреть содержимое файла tigr.txt.  Просмотреть оглавление каталога ZOO.  Установить файлу tigr.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 5 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать из каталога BANK файл dollar.txt в каталог KNIGA с тем же именем.  Соединить в каталоге KNIGA файлы vklad.txt, dollar.txt и kupon.txt из каталога BANK в один, результат записать в каталог BANK с именем rubl.txt.  Просмотреть содержимое файла rubl.txt.  Установить файлу rubl.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 6 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл dom.txt в каталог DOM с тем же именем.  Соединить в каталоге DOM файлы в один, результат записать в каталог DVOR с именем zabor.txt.  Просмотреть содержимое файла zabor.txt.  Установить файлу zabor.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 7 | Сформировать дерево заданной структуры.  Соединить в каталоге DISK файлы, результат поместить в каталог DISKETA с именем blesk.txt.  Соединить в каталоге DISKETA файлы, результат записать в каталог DISK с именем reka.txt.  Просмотреть содержимое файлов reka.txt, blesk.txt.  Установить файлу reka.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 8 | Сформировать дерево заданной структуры.  Соединить в каталоге PENAL файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем rezinka.txt. Просмотреть содержимое файла rezinka.txt.  Из каталога PORTFEL скопировать файлы в каталог SHKOLA с заменой расширения на .007.  Соединить в каталоге SHKOLA файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем первого суммируемого файла.  Установить файлу rezinka.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 9 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл ma.txt в каталог AM с тем же именем.  Соединить в каталоге AM файлы в один, результат записать в этот же каталог с именем ammu.txt.  Просмотреть содержимое файла ammu.txt.  Скопировать файл ammu.txt в каталог UM с именем maum.txt.  Установить файлу maum.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 10 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл kl.txt в каталог AB с тем же именем.  Соединить в каталоге AB файлы в один, результат записать в каталог BA с именем kllk.txt.  Просмотреть содержимое файла kllk.txt.  Скопировать файл kllk.txt в каталог AB с именем lkkl.txt.  Установить файлу lkkl.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 11 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл plash.txt в каталог KRYSHA с тем же именем.  Соединить в каталоге KRYSHA файлы в один, результат записать в каталог ZONT с именем voda.txt.  Просмотреть содержимое файла voda.txt.  Установить файлу voda.txt атрибут «скрытый».  Просмотреть оглавление каталога ZONT.  Отменить атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 12 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге NOCH соединить файлы в один, результат поместить в каталог OBLAKO с именем tucha.txt.  Просмотреть содержимое файла tucha.txt.  Файл svet.txt скопировать в каталог OBLAKO с тем же именем.  В каталоге OBLAKO соединить файлы в один, результат поместить в каталог DEN с именем zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «только чтение».  Просмотреть оглавление каталога DEN.  Просмотреть содержимое файла zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление построенной структуры. |  |
| 13 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать из каталога SHKOLA файлы в каталог KLASS с теми же именами.  Соединить в каталоге KLASS файлы в один, результат записать в каталог  SHKOLA с именем zavuch.txt.  Просмотреть содержимое файла zavuch.txt.  Установить файлу zavuch.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 14 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге PRIMER создать файл text.txt.  Скопировать из каталога KONTR оба файла в каталог PRIMER с теми же именами.  В каталоге PRIMER соединить файлы в один, результат поместить в этот же каталог с именем prim.txt.  Просмотреть содержимое каталога PRIMER.  Просмотреть содержимое файла prim.txt.  Установить файлу prim.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 15 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге KONFETA соединить файлы shokolad.txt и pastila.txt в один, результат записать в каталог TORT с именем marmelad.txt.  Файл karamel.txt скопировать в каталог TORT с тем же именем.  В каталоге TORT просмотреть содержимое обоих файлов.  Просмотреть оглавление обоих каталогов.  Установить файлу marmelad.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 16 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файлы dog.txt и cat.txt в каталог ZOO.  Соединить в каталоге ZOO файлы в один, результат записать в этот же каталог с именем tigr.txt.  Просмотреть содержимое файла tigr.txt.  Просмотреть оглавление каталога ZOO.  Установить файлу tigr.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 17 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать из каталога BANK файл dollar.txt в каталог KNIGA с тем же именем.  Соединить в каталоге KNIGA файлы vklad.txt, dollar.txt и kupon.txt из каталога BANK в один, результат записать в каталог BANK с именем rubl.txt.  Просмотреть содержимое файла rubl.txt.  Установить файлу rubl.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 18 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл dom.txt в каталог DOM с тем же именем.  Соединить в каталоге DOM файлы в один, результат записать в каталог DVOR с именем zabor.txt.  Просмотреть содержимое файла zabor.txt.  Установить файлу zabor.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 19 | Сформировать дерево заданной структуры.  Соединить в каталоге DISK файлы, результат поместить в каталог DISKETA с именем blesk.txt.  Соединить в каталоге DISKETA файлы, результат записать в каталог DISK с именем reka.txt.  Просмотреть содержимое файлов reka.txt, blesk.txt.  Установить файлу reka.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 20 | Сформировать дерево заданной структуры.  Соединить в каталоге PENAL файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем rezinka.txt. Просмотреть содержимое файла rezinka.txt.  Из каталога PORTFEL скопировать файлы в каталог SHKOLA с заменой расширения на .007.  Соединить в каталоге SHKOLA файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем первого суммируемого файла.  Установить файлу rezinka.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 21 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл ma.txt в каталог AM с тем же именем.  Соединить в каталоге AM файлы в один, результат записать в этот же каталог с именем ammu.txt.  Просмотреть содержимое файла ammu.txt.  Скопировать файл ammu.txt в каталог UM с именем maum.txt.  Установить файлу maum.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 22 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл kl.txt в каталог AB с тем же именем.  Соединить в каталоге AB файлы в один, результат записать в каталог BA с именем kllk.txt.  Просмотреть содержимое файла kllk.txt.  Скопировать файл kllk.txt в каталог AB с именем lkkl.txt.  Установить файлу lkkl.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 23 | Сформировать дерево заданной структуры.  Скопировать файл plash.txt в каталог KRYSHA с тем же именем.  Соединить в каталоге KRYSHA файлы в один, результат записать в каталог ZONT с именем voda.txt.  Просмотреть содержимое файла voda.txt.  Установить файлу voda.txt атрибут «скрытый».  Просмотреть оглавление каталога ZONT.  Отменить атрибут «скрытый».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 24 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге NOCH соединить файлы в один, результат поместить в каталог OBLAKO с именем tucha.txt.  Просмотреть содержимое файла tucha.txt.  Файл svet.txt скопировать в каталог OBLAKO с тем же именем.  В каталоге OBLAKO соединить файлы в один, результат поместить в каталог DEN с именем zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «только чтение».  Просмотреть оглавление каталога DEN.  Просмотреть содержимое файла zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление построенной структуры. |  |
| 25 | Сформировать дерево заданной структуры.  Соединить в каталоге PENAL файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем rezinka.txt. Просмотреть содержимое файла rezinka.txt.  Из каталога PORTFEL скопировать файлы в каталог SHKOLA с заменой расширения на .007.  Соединить в каталоге SHKOLA файлы, результат записать в каталог PORTFEL с именем первого суммируемого файла.  Установить файлу rezinka.txt атрибут «только чтение».  Получить графическое представление полученной структуры. |  |
| 26 | Сформировать дерево заданной структуры.  В каталоге NOCH соединить файлы в один, результат поместить в каталог OBLAKO с именем tucha.txt.  Просмотреть содержимое файла tucha.txt.  Файл svet.txt скопировать в каталог OBLAKO с тем же именем.  В каталоге OBLAKO соединить файлы в один, результат поместить в каталог DEN с именем zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «только чтение».  Просмотреть оглавление каталога DEN.  Просмотреть содержимое файла zvezda.txt.  Установить файлу zvezda.txt атрибут «скрытый».  Получить графическое представление построенной структуры. |  |

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют файлом?
2. Какие типы файлов существуют, и каковы их особенности?
3. Что такое имя файла? Какие имена файлов существуют?
4. Назовите атрибуты файла.
5. Перечислите основные операции с файлами.
6. Какие существуют способы выполнения последовательности действий над файлами?
7. Перечислите основные операции с каталогами.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7**

**РАБОТА С ФАЙЛАМИ И ДИРЕКТОРИЯМИ В ОС LINUX**

**Цель работы:** приобрести практические навыки работы с файлами и директориями в ОС Linux Ubuntu.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Linux Ubuntu, текстовый процессорMicrosoft Word.

**Краткие теоретические сведения:**

Основные операции над файлами и каталогами и их формат при использовании в командном интерпретаторе ОС Linux:

ls – список файлов и каталогов

ls -al – форматированный список со скрытыми каталогами и файлами

file file1 – вывести информацию о типе file1

cd dir1 – сменить текущую директорию на dir1

cd – сменить текущую директорию на домашний каталог

pwd – показать текущий каталог

mkdir dir1 – создать каталог dir1

rm file1 – удалить file1

rm -r dir1 / rmdir dir1 – удалить каталог dir1

cp file1 file2 – скопировать file1 в file2

cp -r dir1 dir2 – скопировать dir1 со всем его содержимым в dir2; команда создаст каталог dir2, если он не существует

mv file1 file2 – переименовать file1 в file2

mv file1 dir1 – переместить file1 в каталог dir1

ln -s file1 ссылка – создать символическую ссылку (ярлык) к file1

chmod список\_прав\_доступа file1 – изменить права доступа к file1

find dir1 dir2 dir3 критерий\_поиска – искать нужный файл в указанных директориях

touch file1 – создать file1

cat file1 – создать file1; вывести на экран содержимое file1 полностью

cat file1 > file2 – перенаправить вывод file1 в file2 (создать копию file1)

cat file1 file2 file3 file 4 > file5 – произвести конкатенацию файлов file1, file2, file3, file4 и сохранить результат в file5

more file1 / less file1 – вывести содержимое file1 поэкранно

head file1 – вывести первые 10 строк file1

tail file1 – вывести последние 10 строк file1

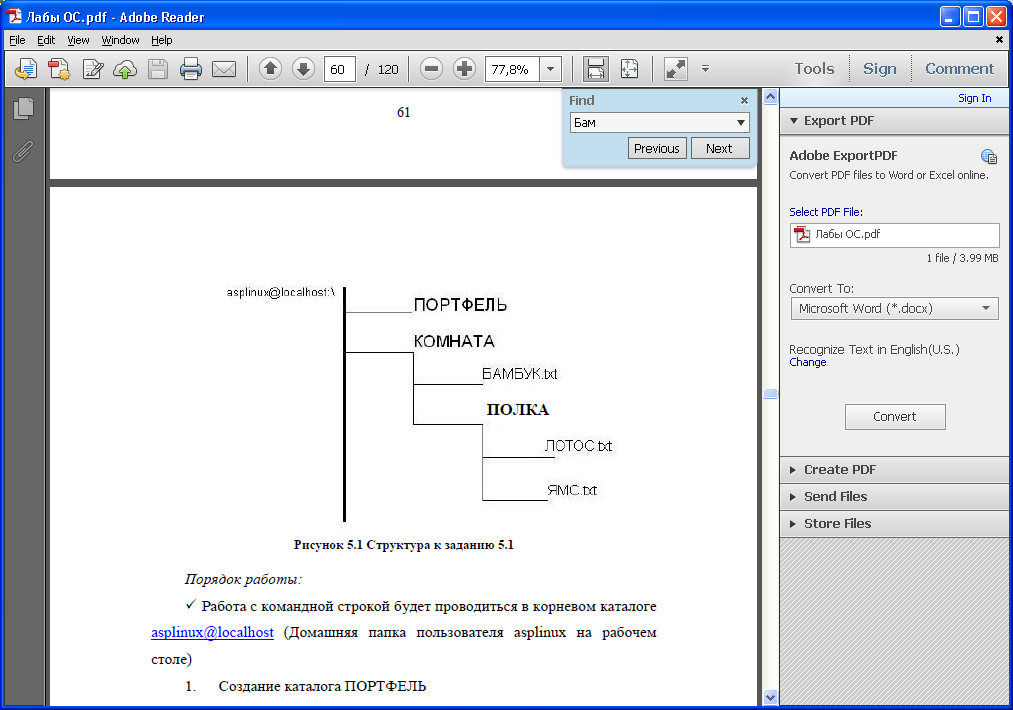
tail -f file1 – вывести содержимое file1 по мере роста, начинает с последних 10 строк

lpr file1 – вывести содержимое file1 на печать

**Ход работы:**

1. Запустите виртуальную машину с установленной ОС Linux Ubuntu.
2. Запустите терминал: Applications Menu->Accessories->Terminal Emulator.
3. Выполните задания 1–10.

**Задание 1.** Создайте дерево заданной структуры.



Порядок работы:

1. Создайте каталог ПОРТФЕЛЬ: mkdir ПОРТФЕЛЬ
2. Просмотрите оглавление корневого каталога: ls

Будет показан список видимых элементов каталога в строке. Для получения более полной информации о файлах нужно выполнить следующую команду: ls –al

1. Создайте каталог КОМНАТА: mkdir КОМНАТА
2. Откройте каталог КОМНАТА: cd КОМНАТА
3. Просмотрите оглавление каталога КОМНАТА: ls

Так как каталог пуст, данная команда не даст никакого результата.

1. Создайте файл БАМБУК.txt: touch БАМБУК.txt
2. Введите текст в созданный файл БАМБУК.txt: echo Бамбук – растение из семейства мятликовые, или злаки, больше известен как растение, дающее строительные материалы, но некоторые его виды ценятся как овощные растения. > БАМБУК.txt
3. Просмотрите содержимое созданного файла: cat БАМБУК.txt
4. Просмотрите оглавление каталога КОМНАТА: ls
5. Создайте каталог ПОЛКА: mkdir ПОЛКА
6. Просмотрите оглавление каталога КОМНАТА: ls -al
7. Откройте каталог ПОЛКА: cd ПОЛКА
8. Просмотрите оглавление каталога ПОЛКА: ls

Так как каталог пуст, данная команда не даст никакого результата.

1. Создайте файл ЛОТОС.txt: touch ЛОТОС.txt
2. Введите текст в созданный файл ЛОТОС.txt: echo Лотос – растение из семейства кувшинковые. Водное растение, у которого используют в пищу корневища и плоды (орешки). > ЛОТОС.txt
3. Просмотрите содержимое созданного файла: cat ЛОТОС.txt
4. Просмотрите оглавление каталога ПОЛКА: ls
5. Создайте файл ЯМС.txt: touch ЯМС.txt
6. Введите текст в созданный файл ЯМС.txt: echo Ямс – растение из семейства диоскорейные, клубненосное тропическое растение. Его высокопитательные крахмалистые клубни достигают огромных размеров (до 1 м) и массы до 50 кг. > ЯМС.txt
7. Просмотрите содержимое созданного файла: cat ЯМС.txt
8. Просмотрите оглавление каталога ПОЛКА: ls -al

Создание структуры завершено!

**Задание 2.** Скопируйте файл БАМБУК.txtв каталог ПОЛКА с темже именем.

Порядок работы:

1. Закройте каталог ПОЛКА и перейдите в родительский для него каталог КОМНАТА: cd ..

1. Скопируйте файл БАМБУК.txt: cp БАМБУК.txt ПОЛКА
2. Просмотрите результаты копирования: ls -al
3. Перейдите в каталог ПОЛКА: cd ПОЛКА

**Задание 3.** Скопируйте файл ЯМС.txtв каталог КОМНАТА сименем YAMS.txt.

Порядок работы:

1. Скопируйте файл ЯМС.txt: cp ЯМС.txt ..
2. Перейдите в каталог КОМНАТА: cd ..
3. Просмотрите результаты копирования: ls -al

4. Переименуйте файл ЯМС.txt: mv ЯМС.txt YAMS.txt

5. Просмотрите результаты переименования: ls -al

**Задание 4.** Переместите файл БАМБУК.txtв каталог ПОРТФЕЛЬ стем же именем.

Порядок работы:

1. Переместите файл БАМБУК.txt: mv БАМБУК.txt ../ПОРТФЕЛЬ/

При перемещении файлов символ «/» в конце строки обязателен!

2. Просмотрите результаты перемещения: ls -al

3. Перейдите в каталог ПОРТФЕЛЬ: cd ../ПОРТФЕЛЬ

4. Просмотрите оглавление каталога ПОРТФЕЛЬ: ls

**Задание 5.** Переместите файлYAMS.txtиз каталога КОМНАТА вкаталог ПОЛКА с именем DIOSCOREA.txt.

Порядок работы:

1. Перейдите в каталог ПОЛКА
2. Просмотрите оглавление каталога ПОЛКА
3. Переместите файл YAMS.txt: mv ../YAMS.txt DIOSCOREA.txt
4. Просмотрите каталог ПОЛКА
5. Перейдите в каталог КОМНАТА
6. Просмотрите каталог КОМНАТА

**Задание 6.** Соедините файлы БАМБУК.txt,ЛОТОС.txt,ЯМС.txtв каталоге ПОЛКА. Результат поместите в каталог ПОРТФЕЛЬ с именем ОВОЩИ.txt.

Порядок работы:

1. Перейдите в каталог ПОЛКА
2. Соедините указанные в задании файлы: cat БАМБУК.txt ЛОТОС.txt ЯМС.txt >

../../ПОРТФЕЛЬ/ОВОЩИ.txt

1. Просмотрите результаты слияния (проверьте наличие результирующего файла в нужном каталоге и просмотрите его содержимое)

**Задание 7.** Скопируйте все файлы из каталога ПОЛКА в каталогПОРТФЕЛЬ.

Порядок работы:

1. Перейдите в каталог ПОЛКА
2. Скопируйте все файлы в каталог ПОРТФЕЛЬ: cp БАМБУК.txt ЛОТОС.txt ЯМС.txt DIOSCOREA.txt ../../ПОРТФЕЛЬ/
3. Перейдите в каталог ПОРТФЕЛЬ

4. Просмотрите оглавление каталога

5. Перейдите в корневой каталог: cd ..

6. Отобразите всю созданную структуру: ls -R

**Задание 8.** Удалите полученную структуру.

Порядок работы:

1. Удалите содержимое каталога ПОРТФЕЛЬ: rm БАМБУК.txt ЛОТОС.txt ЯМС.txt DIOSCOREA.txt

Для упрощения данной команды можно воспользоваться шаблоном для объединения всех текстовых файлов: rm \*.txt

2. Просмотрите результат удаления: ls

Так как каталог пуст, данная команда не даст никакого результата!

3. Перейдите в корневой каталог: cd ..

4. Удалите каталог ПОРТФЕЛЬ: rmdir ПОРТФЕЛЬ

5. Просмотрите результат удаления: ls -al

6. Перейдите в каталог КОМНАТА

7. Перейдите в каталог ПОЛКА

8. Удалите содержимое каталога

9. Просмотрите результат удаления

10. Удалите каталог ПОЛКА

После удаления каталога ПОЛКА вы окажетесь в каталоге КОМНАТА.

11. Удалите каталог КОМНАТА

12. Просмотрите результат удаления

**Задание 9.** Создайтеструктуру по индивидуальному заданию. Необходимо использовать таблицу с вариантами заданий к лабораторной работе №6. Вариант задания рассчитывается по формуле:

variant = kol – nomer +1,

где variant – Ваш вариант для выполнения;

kol – количество студентов в группе;

nomer – Ваш номер по журналу.

**Задание 10.** Удалите созданную в задании 9 структуру.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные операции над файлами и каталогами.

2. Назовите основные команды работы с директориями в ОС Linux.

3. Назовите основные команды работы с файлами в ОС Linux.

4. Охарактеризуйте команду chmod.

5. Перечислите команды вывода на экран содержимого файла с указанием их особенностей.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА-ВЫВОДА В ОС LINUX**

**Цель работы:** ознакомиться на практике с организацией ввода-вывода в ОС Linux, понятием виртуальной файловой системы, блочными и символьными устройствами, понятием драйвера, блочными, символьными драйверами, драйверами низкого уровня; приобрести практический опыт монтирования файловых систем.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Linux Ubuntu, текстовый процессорMicrosoft Word.

Краткие теоретические сведения:

К Desktop Environment (KDE – среда рабочего стола К) предназначена для поддержания тех же функциональных возможностей графического интерфейса, какие предоставляют и другие популярные системы, например, MacOS и Windows. Кроме выполнения стандартных функций, KDE обладает рядом специфических характеристик, которые расширяют возможности графической среды. Для Linux разработано несколько диспетчеров окон, таких, как olwm, fvwm, afterstep и другие. Однако их возможности не идут ни в какое сравнение с возможностями KDE.

1. **Оконная среда KDE**

Как и большинство оконных менеджеров, KDE представляет собой интегрированную среду, содержащую базовые средства для решения ряда повседневных задач. Например, с помощью KDE можно выполнять ряд операций:

- размещение на рабочем столе ярлыков гибких дисков для их монтирования, размонтирования и работы с ними;

- отображение в графическом виде файловой структуры и перемещение по ней;

- сопоставление приложений с файлами определенных типов. При этом если щелкнуть на выбранном файле, автоматически будет загружаться нужное приложение.

- создание на рабочем столе ярлыков принтеров. Если мышью перетащить к такому ярлыку файл, он будет распечатан.

В состав KDE входит не только рабочий стол, но и целый набор приложений и утилит для работы с ним. В стандартном дистрибутиве KDE имеется более сотни программ – от игр и системных утилит до целых блоков офисных программ. Кроме того, приложения KDE могут взаимодействовать друг с другом для упрощения выполнения всевозможных операций.

1. Компоненты рабочего стола KDE

Рабочий стол KDE разделен на три основные части – «поверхность» рабочего стола, панель и линейку задач. Основная рабочая область среды KDE называется рабочим столом. Это тот фон, на котором отображаются все другие компоненты. На рабочем столе можно размещать ярлыки программ, документов и устройств, к которым чаще всего приходится обращаться. Это позволяет легко получать доступ к соответствующим объектам для работы с ними. Кроме той области, что отображается на экране, KDE предоставляет дополнительное виртуальное рабочее пространство для выполнения программ. По умолчанию поддерживается четыре виртуальных рабочих стола. Виртуальный рабочий стол – это, по сути, другой экран, на который можно переключиться для того, чтобы запустить приложение или выполнить еще какую-то работу. Программы и окна легко перемещаются между различными виртуальными рабочими столами. Дополнительные возможности, предоставляемые за счет использования виртуальных рабочих столов, могут быть использованы самыми разными программами. При этом нет необходимости сворачивать и разворачивать окна выполняемых приложений. Можно просто отложить выполняемое приложение в таком виде, как есть, а затем вернуться к нему по завершении выполнения.

Панель располагается в нижней части экрана. На панели размещаются кнопки, позволяющие выполнять основные процедуры KDE, а также ярлыки наиболее часто используемых программ. Одним из особо важных элементов на панели является кнопка Application Starter (Запуск Приложений), которая расположена (по умолчанию) в левой части панели. Это кнопка с литерой «К» над изображением зубчатого колеса. С ее помощью можно открыть меню, в котором представлены все приложения, установленные на данную систему. Кроме того, это же меню может быть использовано для доступа к некоторым другим разделам KDE, таким, как диалоговая справка и Панель Управления (Control Panel)*.*

На панели размещен переключатель виртуальных рабочих столов Пейджер, Панель Задач (Taskbar) и Часы (Clock). Панель задач отображает открытые на текущем рабочем столе окна. Чтобы получить немедленный доступ к программе, нужно просто щелкнуть в соответствующем месте на панели задач.

Запустить на выполнение программу можно одним из перечисленных ниже способов:

1) щелкнуть кнопкой на панели. Некоторые программы представлены по умолчанию на панели в виде ярлыков или кнопок, например эмулятор виртуальных рабочих столов, панель управления, вызов справки и текстовой редактор.

2) щелкнуть на элементе рабочего стола. По умолчанию на рабочем столе размещаются только два объекта. Это Корзина и ярлык рабочего каталога. Пользователи сами размещают на рабочем столе наиболее нужные и часто используемые программы.

3) выбрать программу из меню запуска приложений. Достаточно щелкнуть на литере «К» и выбрать тот пункт меню, который соответствует запускаемому приложению.

4) использовать диспетчер файлов. В окне диспетчера файлов нужно выбрать соответствующий файл и щелкнуть на нем мышью.

Можно, конечно, запустить программу на выполнение в командной строке окна терминала – задать название программы. Можно также нажатием клавиш <Alt+F2> вызвать окно запуска программ и ввести туда название программы.

Ряд полезных программ облегчает работу пользователя.

В первую очередь, это программа эмуляции терминала konsole, позволяющая открывать окна и получать доступ к стандартной командной строке. На панели имеется соответствующая кнопка с изображением маленького монитора и ракушки.

Справку в диалоговом режиме можно получить, если щелкнуть на кнопке панели с изображением спасательного круга. Справка включает в себя разные темы, как, например, программа-гид для начинающих пользователей и система контекстного поиска для используемых в KDE приложений.

Просмотреть файловую систему или получить доступ к ресурсам World Wide Web можно, используя окно диспетчера файлов. Для того чтобы диспетчер файлов отобразил в своем окне содержимое рабочего каталога, нужно щелкнуть на папке панели с изображением домика.

Щелканье по кнопке ► удаляет панель с экрана. Эта кнопка остается при этом на экране, так что можно вернуть панель обратно. Это свойство действует только на открытый в данный момент рабочий стол; другие рабочие столы сохраняют вид мини - или главной панели.

Список задач – кнопка, расположенная справа от меню приложений (обозначена пиктограммой монитора), несет меню, содержащее все активные на данный момент окна, отсортированные по имени. Это позволяет легко и быстро найти необходимое окно и уменьшает захламленность экрана при работе с несколькими окнами.

1. **Настройка KDE**

Центр управления (Control Center) (кнопка с изображением гаечного ключа) составляет основу всей системы настроек KDE. В ее входит множество панелей для всевозможных компонентов рабочей среды и даже некоторых приложений KDE.

В центре управления используется деление на группы, щелкнув на значке «+» в углу группы, можно увидеть список входящих в группу компонентов. Щелкнув на значке «–» в том же углу группы, этот список можно свернуть. Доступ к любому диалогу с раскрытым деревом меню можно получить при помощи Preferences (Предпочтения) и из меню запуска программ Start Application.

Большинство диалоговых окон имеют кнопку вызова справки. В самом простом случае это контекстная справка. Для ее получения нужно щелкнуть мышью на знаке вопроса на рамке окна. Курсор мыши при этом изменит свой вид на стрелку с большим знаком вопроса. Если теперь щелкнуть на том элементе диалогового окна, с которым возникли трудности, появится прямоугольник желтого цвета с текстом справки. Для получения более детальной справки можно воспользоваться опцией Help (Справка) на левой панели. Наконец, если возникли проблемы с поиском необходимого диалогового окна, на этой же панели нужно выбрать опцию Search (Поиск). Затем нужно ввести ключевое слово, по которому и будет осуществляться поиск.

Центр управления (Control Center)

KDE предоставляет широкие возможности по модифицированию внешнего вида окон и рабочей области, включая отображение фона, ярлыков, шрифтов и тому подобное. Не представляет труда и управление работой отдельных компонентов, вроде того же рабочего стола или окна. Например, можно управлять реакцией элемента на щелчок мышью, процессом загрузки и отображения выбранных окон, выбирать хранитель экрана. Все эти и многие другие возможности может предоставить группа Control Center.

Для настройки параметров работы рабочего стола и окон следует выбрать опцию нужного диалога настройки под названием Desktop на дереве центра управления.

**Изменение схемы цветов**

Диалоговое окно выбора цвета Appearance&Themes -> Colors (Цвета) предназначено для изменения используемой цветовой схемы для окон KDE и других графических приложений.

Цветовая схема включает в себя 18 пунктов выбора цвета для различных элементов окна программы и установки контрастов. В области предварительного просмотра отображаются все элементы окна, реагирующие на изменение цветовой схемы. Как только пользователь меняет параметры или установки, в области просмотра отражаются внесенные изменения. Можно выбрать уже готовую цветовую схему из списка Color Scheme (Схема Цветов).

Для изменения какой-то конкретной установки нужно выбрать соответствующий элемент из выпадающего меню области цветов Widget Color (Декорация) или щелкнуть в нужной части окна предварительного просмотра. После того как элемент выбран, можно изменить его цвет. Для этого достаточно щелкнуть на кнопке и выбрать понравившийся цвет из появившегося диалогового окна выбора цвета.

Контраст изменяется при помощи позиционирования специального рычажка контраста, который может размещаться в диапазоне от Low (Низкий) до High (Высокий). Эти установки применяются при отображении трехмерных рамок вокруг элементов интерфейса приложений KDE.

Для подтверждения выбора следует щелкнуть на кнопке Apply (Применить). Если приходится часто менять цветовые установки, бывает полезно внести изменения в список цветовых схем. Для этого нужно щелкнуть на кнопке Save Scheme и задать название для своей схемы. Для удаления схемы из списка нужно выделить ее и щелкнуть на кнопке Remove (Удалить).

**Изменение фона**

Для изменения цвета фона или фонового узора рабочего стола нужно на дереве опций центра управления последовательно выбрать Control Center ->Appearance&Themes-> Background. В результате появится диалоговое окно, имеющее три основные области:

- список виртуальных рабочих столов;

- окно предварительного просмотра;

- окно настройки параметров.

Каждый виртуальный стол в KDE имеет собственные настройки фона. Для каждого такого стола можно выбрать фон с одноцветной или двухцветной палитрой, а также фоновый узор. Если используется фоновый узор, можно задать способ его отображения. Можно также выбрать несколько узоров и автоматически переключаться между ними. Доступны и более усовершенствованные опции, позволяющие сочетать цвета и узоры, а также поддерживать динамические настройки фона.

В процессе внесения изменений в установки они отображаются в окне предварительного просмотра.

**Виртуальные рабочие столы**

Производить настройку параметров виртуальных рабочих столов в KDE можно в диалоговом окне Control Center -> Desktop -> Multiple Desktops.

Указатель Number of Desktops (Количество рабочих столов) показывает, сколько виртуальных рабочих столов доступно. Их число может изменяться в диапазоне от одного до шестнадцати. Здесь же можно задать название для рабочего стола, которое потом будет отображено в списке окон (Window List) или использовано в настройках панели.

**Хранитель экрана**

Диалоговое окно выбора хранителя экрана Appearance&Themes -> Screensaver позволяет выбрать хранитель экрана и осуществить настройку его параметров. Опции настройки бывают глобальные, как, например, опция установки времени запуска хранителя экрана, и индивидуальные – для каждого отдельного хранителя. Диалоговое окно выбора хранителя экрана имеет три основные секции:

* окно предварительного просмотра;
* список программ – хранителей экрана;
* опции настройки.

Необходимо выбрать название нужной программы из предложенного списка. Для настройки параметров необходимо щелкнуть на кнопке Setup (Настройка) и в появившемся диалоговом окне произвести установку нужных характеристик.

Для установки интервала времени, через который будет запускаться хранитель экрана, нужно ввести в поле опции Settings (Установки) величину данного интервала в минутах.

Параметр Priority (Приоритет) позволяет определить распределение процессором времени на работу хранителя экрана. Это пример того, как в Linux организована многозадачность. Если нужно, чтобы у хранителя был наивысший приоритет (например, для качественного вывода анимации), следует передвинуть рычажок в позицию High (Высокий). Если же, наоборот, необходимо обеспечить высокий приоритет других процессов, нужная позиция для рычажка приоритетности хранителя – Low (Низкий).

Для того чтобы проверить выполненные установки, следует щелкнуть на кнопке Test (Просмотр). Для подтверждения сделанного выбора нажмите кнопку ОК или Apply.

**Настройка диспетчера окон**

С помощью опций Control Center Appearance&Themes -> Desktop/Window behavior (Поведение Oкон) центра управления можно устанавливать поведение диспетчера окон. Эти настройки определяют способ отображения окон в случае их перемещения и изменения размера, а также управляют процессом разворачивания, размещения и выделения окон при работе с диспетчером окон. Опции в верхней части диалогового окна позволяют выполнить настройку параметров, задающих режим перемещения окна и изменения его размеров, а также определяют функциональность команды Maximize (Развернуть). Можно задать такой режим отображения окна при перемещении или изменении его размера, что окно будет отображаться вместе со всем своим содержимым или же в виде прозрачной рамки. Если выбран режим отображения всего содержимого окна, процесс перемещения или изменения размеров окна будет требовать дополнительного времени для обновления отображаемых на экране элементов.

Если используются окна с изменяемыми размерами, можно выбрать режим обновления содержимого окна при каждом изменении его размера. Для этого следует воспользоваться установками Resize (Изменение размера). Для выбора частоты обновления можно воспользоваться специальным рычажком. Если сделан выбор, отличный от None (Никакой), то каждый раз, при изменении размеров окна, его содержимое будет обновляться. Это дает возможность отслеживать процесс заполнения окна программой и позволяет выбрать оптимальные размеры последнего.

Window behavior/Moving – меню установок размещения окна на экране Placement (Расположение) позволяет определить место на экране, где будет отображаться окно.

Поддерживаются такие методы:

Smart (Умный) – минимизируется перекрытие между окнами.

Cascade (Каскад) – первое окно отображается в левом верхнем углу. Следующее окно отображается сдвинутым немного вправо и вниз, так что окна практически полностью перекрываются.

Random (Произвольный) – окна располагаются на экране в произвольном порядке.

Метод получения фокуса (т.е. метод выделения отдельных окон или элементов) является, пожалуй, индивидуальным методом настроек KDE. С помощью этого метода определяется, какое из открытых окон активно и какие следует выполнить действия при активизации окна.

Более детально это выглядит так:

1) Click to focus (Передача фокуса щелчком). Окно получает фокус (т.е. становится активным) при щелчке на нем мышью. При этом окно автоматически выводится на первый план по отношению к другим окнам. Такой метод используется по умолчанию.

2) Focus follows mouse (Фокус за мышью). Окно получает фокус при непосредственном обращении к нему (это можно сделать с помощью указателя мыши, используя комбинацию клавиш <Alt+Tab> и тому подобное). При этом окно может подниматься поверх других окон, а может и не подниматься. Перемещение указателя мыши на рабочую область за пределы окна не означает потерю последним фокуса. При выборе опции Auto Raise (Всплывать автоматически) окно будет всплывать на экране при перемещении в его область курсора в течение нескольких миллисекунд. Число этих миллисекунд устанавливается с помощью рычажка Delay (Задержка). Если выбрана опция Click Raise (Всплывать при щелчке), окно будет подниматься поверх других окон при щелчке в любой части окна. В противном случае такая реакция окна будет наблюдаться только при щелчке на его заголовке. Это исключительно полезный метод передачи фокуса, поскольку позволяет набирать текст в одном окне и одновременно читать содержимое другого окна, расположенного частично поверх указанного.

3) Focus Under Mouse (Фокус под мышью). Окно получает фокус при любом перемещении на него указателя мыши. При этом комбинация клавиш <Alt+Tab> может и не помочь.

4) Focus Strictly Under Mouse (Фокус только под мышью). Окно получает фокус, только если указатель мыши находится внутри окна. Если указатель мыши находится в рабочей области, где нет окон, ни одно из окон не получит фокус.

Использование окон

В левом верхнем углу каждого окна находится пиктограмма манипулирования окном. При щелчке на ней появляется меню, содержащее команды, с помощью которых можно манипулировать данным окном. Maximize (Максимизировать) увеличит окно до максимально возможного размера. Minimize (Минимизировать) сделает ваше окно невидимым. Move (Переместить) позволяет передвигать окно с помощью мыши. Size (Изменить размер) позволит вам увеличить или уменьшить окно. Shade – свернет окно до заголовка. То desktop...(На рабочий стол) позволит перевести окно на другой рабочий стол. Выберите рабочий стол, на который вы хотите переместить это окно. Окно при этом исчезнет. Для того чтобы увидеть его снова, выберите его имя на Линейке задач или щелкните на соответствующую кнопку рабочего стола на панели KDE. Close (Закрыть) закроет данное окно. Always on Top – оставляет окно поверх всех открытых окон.

Использование панели меню каждого окна в КDЕ очень просто. Щелкните на команду, и она будет исполнена. При нажатии на правую кнопку мыши появится контекстное меню, позволяющее вывести на экран панель меню. Можете отсоединить меню от окна и оставить его «плавать» по экрану.

Ниже панели меню находятся пиктограммы инструментов, которые позволяют исполнять различные команды. Можно передвинуть инструментальную панель – влево, вправо, вверх, вниз, и, конечно, она тоже может «плавать».

1. Возможность обработки объектов

Основным предназначением диспетчера файлов Konqueror является просмотр документов. Также он может быть использован для настройки просматриваемых объектов и активной работы с ними. Например, он использует систему типизации файлов KDE для запуска программ и загрузки документов. Распознавание типа файла производится как для локальных файлов, так и для файлов на удаленных узлах. Поэтому, таких проблем, как, скажем, выбор отображаемых ярлыков или контекстных меню для данного элемента, не возникает. При запуске файла на удаленной системе KDE загрузит этот файл и запустит нужное для работы с ним приложение. Можно перетаскивать элементы из одного окна диспетчера файлов в другое, создавая, таким образом, копию элемента или связь с этим элементом. Наконец, при работе с локальной файловой системой, Konqueror может быть использован для изменения атрибутов этой самой файловой системы (как, например, владелец файла и права доступа) с помощью простого графического диалогового окна.

Прежде чем начинать работать с диспетчером файлов, полезно сначала познакомиться с некоторыми элементами интерфейса пользователя. Ниже описаны те задачи, которые можно решать с помощью Konqueror.

* 1. **Работа с файлами и каталогами**

Чтобы начать работу с диспетчером файлов, достаточно щелкнуть на папке любого каталога или щелкнуть кнопкой с изображением глобуса на панели. В результате запустится диспетчер файлов, и в главном окне будет выведено содержимое рабочего каталога. Эта область называется областью просмотра. Как правило, в основном окне такая область просмотра единственная. Тем не менее, там также есть область, где отображается дерево каталогов, которая вместе с областью просмотра занимает место в основном окне при его отображении на экране. Наконец, там еще можно увидеть и область эмуляции окна терминала.

* + 1. Область просмотра

В области просмотра, как правило, отображается содержимое выбранного каталога. Для обозначения элементов в каталоге используются ярлыки, которые определяются типом файлов. Вид окна просмотра можно изменить. Для этого нужно воспользоваться опциями меню View (Bид) -> View Mode (Способ отображения).

Существует пять отображаемых типов (согласно опциям меню View):

1. Icon View (ярлыки). Содержимое каталога отображается в виде больших ярлыков, помещенных в рамку.
2. Text View (Текст). Выводится детальный листинг файлов и каталогов со всеми их атрибутами.
3. MultiColumn View (Колонки). Выводится в виде колонок только название файлов и их мини-ярлыки.
4. Detailed List View (Список). Выводится та же информация, что и в режиме Text View, только включая еще и мини-ярлыки для идентификации типа файлов.
5. Tree View (Дерево). Все точно так же, как в предыдущем случае, только теперь каждый ярлык может быть развернут в дерево подкаталогов.

Обычно скрытые файлы (те, имена которых начинаются с точки) в описанных выше списках файлов не отображаются. Для того чтобы включить такие файлы в листинги, нужно выбрать опции меню View(Bид) -> Show Hidden Files (Показывать скрытые файлы). Переходить между каталогами с помощью диспетчера файлов можно несколькими способами. Для перехода в подкаталог нужно щелкнуть на названии папки или каталога в области просмотра. Для перехода в каталог высшего уровня можно щелкнуть на кнопке со стрелкой вверх на панели инструментов диспетчера файлов. Для переключения между каталогами, которые уже посещались, можно использовать кнопки со стрелками влево и вправо на той же панели инструментов. Каждая из этих кнопок имеет маленькую стрелочку, направленную вниз. Это значит, что если удерживать кнопку нажатой, можно будет увидеть список адресов, куда можно перейти. Для кнопки со стрелкой вверх такой список будет состоять из каталогов вышестоящих уровней – первого, второго и так далее. Для кнопок со стрелками влево и вправо это будут каталоги, которые последовательно посещались. Их хронологический порядок записан в кэш-памяти.

Для переключения на элемент, помеченный закладкой, нужно выбрать соответствующий пункт из меню закладок Bookmarks (Закладки).

Наконец, для перехода в нужное место файловой системы можно просто ввести адрес перехода в поле Location (Адрес), размещенном в верхней части окна диспетчера файлов. Это же можно сделать и при помощи выпадающего диалогового окна Open Location (Открыть Адрес). Для этого достаточно выбрать опции меню Location -> Open Location. К тому же результату приведет нажатие комбинации клавиш <Ctrl+О>. При вводе адреса его можно указывать как обычный путь к каталогу или как URL. При работе с локальной файловой системой следует использовать префикс file.

* + 1. Дерево каталогов

Левое подокно окна диспетчера файлов, как правило, используется для отображения дерева каталогов. По умолчанию оно скрыто, но при помощи опций в меню диспетчера файлов Window (Окно) -> Show Navigation Panel (Показывать дерево директорий) его можно вывести на экран. Подокно Tree View (Просмотр дерева) имеет три каталога наивысшего уровня, соответствующих тем областям, в которых производится просмотр файловой системы.

Каталоги высшего уровня:

1) The Home Directory (Рабочий каталог). Соответствует рабочему каталогу пользователя.

2) The Network (Сетевая папка). Эта папка содержит еще три папки: FTP Archives (Архивы FTP) для работы с FTP узлами; Web Sites (Страницы Web), в которой хранятся используемые закладки; Windows Shares (Сетевые ресурсы Windows), используемая для доступа к совместно используемым ресурсам с помощью SMB.

3) The Root Directory (Корневой каталог). Соответствует корневому каталогу файловой системы.

В подокне просмотра дерева каталогов отображаются только каталоги. Файлы и связи там не показаны. Для того чтобы развернуть или свернуть каталог, нужно щелкнуть на квадрате со знаком плюс или минус соответственно, размещенном слева от названия каталога. Когда каталог свернут, в квадрате отображается плюс, когда же каталог раскрыт, в квадрате появляется минус. Для отображения в окне просмотра содержимого каталога нужно в подокне просмотра дерева каталогов щелкнуть мышью на названии этого каталога.

* + 1. Окно эмуляции терминала

В нижней части окна диспетчера файлов можно вывести эмуляцию окна терминала. Для этого достаточно выбрать опции меню Window(Окно) -> Show Terminal emulator (Показать окно эмуляции терминала). Это позволит получить доступ к командной строке, где можно обычным способом вводить команды LINUX. Когда с помощью дерева каталогов или в окне просмотра пользователь переходит в другой каталог, изменение текущего каталога будет автоматически отображаться и в этом окне (при установленной связи между окнами). А вот перемещения, выполняемые в окне эмуляции терминала с помощью команды cd, не изменят содержимого области просмотра и подокна дерева каталогов.

* + 1. Установка связи между окнами

Изменения, внесенные в области просмотра диспетчера файлов или подокна дерева каталогов, могут отражаться и в других окнах. По умолчанию все окна связаны друг с другом, так что они будут отражать одни и те же каталоги. Иногда бывает полезно убрать такую связь для отдельного окна, чтобы оно отражало какой-то один каталог.

Для установки или снятия связи между окнами, нужно воспользоваться опцией View -> Link View (Связать). Между всеми выделенными таким способом окнами устанавливается связь, поэтому они будут отображать одинаковые каталоги. Единственным исключением является эмулятор окна терминала. При использовании команды cd эмулятор терминала с другими окнами работать синхронно не будет.

* + 1. Создание окон

Три окна, используемые в диспетчере файлов, – это только начало. Пользователь может создать несколько копий окна просмотра или эмулятора терминала. Причем каждая копия может работать с разными каталогами или узлами Web.

Для создания нового окна нужно выбрать существующее окно того типа, который нужно создать. Затем следует выбрать одну из перечисленных ниже опций меню:

- Window (Oкно) -> Split View Left/Right (Разделить по вертикали) – текущее окно разбивается по вертикали на два окна того же типа. Это же можно сделать, используя комбинацию клавиш <Ctrl+Shift+L>.

- Window (Oкно) -> Split View Top/Bottom (Разделить по горизонтали) – текущее окно разбивается по горизонтали на два окна того же типа. Комбинация клавиш в данном случае <Ctrl+Shift+T>.

Для создаваемых окон по умолчанию связи с другими окнами не устанавливаются. Это удобно для того, чтобы просматривать разные каталоги. Для изменения просматриваемой области нужно сначала просто щелкнуть мышью на окне. Маленький зеленый индикатор указывает активное в данный момент окно. Затем следует ввести новый адрес для просмотра в поле Location в верхней части окна Konqueror (Location -> Duplicate Windows).

Для того чтобы убрать существующее окно просмотра или эмулятор терминала, нужно выделить его щелчком мыши, а затем выбрать опции контекстного меню Window -> Remove Active View (Убрать окно) или нажать комбинацию клавиш <Ctrl+Shift+R>. Для изменения размера нужно при помощи мыши переместить границу между двумя соседними окнами.

* + 1. Сохранение формата

Для использования созданного пользователем формата для отображения на экране диспетчера файлов, этот формат нужно сохранить. Для этого следует воспользоваться опциями Settings(Установки) -> Save View Profile (Сохранить профиль).

Сначала для профиля нужно задать название или воспользоваться уже существующим. Затем следует определить, нужно ли сохранять в профиле URL (опция Save URLs in profile). Если соответствующая опция выбрана, то каждый раз при загрузке профиля будет происходить обращение к URL.

* 1. Задачи управления

В этом разделе описываются те задачи по управлению файловой системой, которые можно решать с помощью диспетчера файлов. Сюда следует включить получение информации о файлах, копирование, перемещение и удаление файлов, изменение таких атрибутов файлов, как название, владельцы и права доступа к ним.

* + 1. Получение информации о файле

Одна из самых основных процедур заключается в получении информации о файле.

Получить ее можно различными способами.

Например, панель состояния отображает данные о размере и типе объекта, который выделен при помощи курсора мыши. Поэтому для получения такой информации достаточно навести указатель мыши на интересующий объект.

Более детальную информацию о файле можно получить, если в меню View/View Mode (Вид) выбрать опции Text View (Текст) или Detailed List (Список). В этом случае о каждом элементе в выведенном на экран списке можно узнать такие подробности, как тип, размер, название, время изменения, права доступа, владелец, группа и наличие связей. Ярлыки в окне просмотра, устанавливающиеся KDE автоматически, соответствуют типу каждого элемента. В KDE для отображения файлов различных типов используется большое число ярлыков. По негласному соглашению для каталогов используется ярлык в виде папки, для документов — ярлыки с изображением листа бумаги, а для программ – ярлык с изображением зубчатого колеса.

* + 1. Выбор элемента

Некоторые действия с объектами можно выполнять прямо в окне диспетчера файлов. Существует много способов, с помощью которых можно выделять группы объектов и производить с ними разнообразные процедуры.

Для выбора объекта без его запуска нужно щелкнуть на нем мышью, удерживая при этом нажатой клавишу <Ctrl>. Объект будет при этом затемнен. Это означает, что он выделен. Для того чтобы к выделенному объекту добавить еще один, или убрать объект из группы выделенных объектов, используется та же описанная процедура. Можно выделить группу объектов, захватив их в рамку при помощи курсора мыши.

Большую группу объектов, которую неудобно или просто невозможно выделить с помощью мыши, можно выделить, используя названия и спецификацию шаблона. Для этого нужно в меню Edit (Правка) выбрать опцию Select (Выделить) или нажать комбинацию клавиш цифровой панели <Сtrl+Плюс>. Затем в диалоговом окне Select files (Выделить файлы) следует ввести названия файлов или спецификацию шаблона. Затем нужно щелкнуть на кнопке ОК, после чего будут выделены все файлы, отвечающие заданному шаблону. Аналогично, из группы выделенных файлов можно и убирать файлы. Для этого в меню Edit следует выбрать опцию Unselect (Отменить выделение) или нажать комбинацию клавиш цифровой панели <Ctrl+Минус>. Если воспользоваться опцией Edit-> UnselectAll (Отменить для всех), будет отменено выделение для всех выделенных до этого объектов. К тому же результату приводит нажатие комбинации <Ctrl+U>. Опция Edit -> Invert (Наоборот) приведет к выделению невыделенных файлов и отмене выделения для выделенных. То же можно сделать, нажав <Ctrl+\*>.

* + 1. Перемещение и копирование файлов

Наиболее простой способ переместить или скопировать файл из одного места файловой системы в другое или создать связь с файлом заключается в том, чтобы выделить его и просто перетащить мышью в нужное место. Таким способом можно перетаскивать файлы из одного открытого окна диспетчера файлов в другое, между окном диспетчера файлов и рабочим столом.

Иногда бывает трудно определить, какая из операций – копирование (Copy), или перемещение (Move) – является наиболее приемлемой. Это особенно актуально для тех, кто начинает работу с особыми файлами и каталогами KDE, вроде рабочего стола (Desktop).

Ниже приведены некоторые соображения по этому поводу.

Если действительно необходимо создать копию объекта, следует выбирать Copy и только Copy. Для программ такая процедура копирования используется редко. Что касается документов и других подобных файлов, то все зависит от конкретных обстоятельств. Здесь следует помнить, что если используется несколько копий одного файла, то внесение изменений в одну из этих копий на других копиях не отражается. Поэтому, хотя и можно размещать документы прямо на рабочем столе, желательно размещать там только связи с документом, или перемещать туда файлы только на время.

Если нужно изменить место хранения файла, следует выбирать Move. Как и в предыдущем случае, эта процедура редко используется для программ и командных файлов. Программы обычно хранятся в специальных каталогах, что отражено в указании используемых в приложениях путей. Перемещение программы в другое место может привести к тому, что она станет недоступной для использования при вызове из командной строки.

Для файлов конфигурации рабочего стола обычно используется команда копирования или создается связь. Иногда смещение файла рабочего стола с привычного места приводит к некорректной его работе. Например, файл рабочего стола MimeType может быть использован, только если он находится в каталоге mimelink. Поэтому если нет уверенности в правильности предпринимаемых действий, перемещать файлы рабочего стола из их специальных каталогов в другие не стоит.

* + 1. Удаление файлов

Для того чтобы удалить файл из файловой системы, можно воспользоваться одним из трех способов: переместить файл в корзину (Trash), непосредственно удалить файл, или вытереть его. Помещение файла в корзину означает его перемещение в каталог Trash, т.е. файл будет продолжать занимать место в системе и его можно будет в будущем, если потребуется, восстановить. Непосредственное удаление файла означает, что файл из системы полностью удаляется с освобождением места. В этом случае восстановление файла невозможно. Вытирание подразумевает предварительную запись в файл набора специальных данных перед удалением. Это делается для того, чтобы быть уверенным, что даже самая совершенная технология восстановления файлов не сможет восстановить его содержимое.

Для перемещения файла в корзину нужно в меню Edit или контекстном меню выбрать опцию Move to Trash (Поместить в Корзину). Можно также просто перетащить нужный объект из окна диспетчера файлов на пиктограмму с изображением корзины на рабочем столе. Аналогично, для удаления файла (или файлов) нужно выделить этот файл (или файлы) и затем выбрать опцию Delete (Удалить) из одного из упоминавшихся выше меню.

* + 1. Запуск файлов

Запускать файлы из окна диспетчера файлов можно так же, как это делается при использовании рабочего стола. Можно либо просто щелкнуть на выбранном объекте, либо перетащить объект к нужной программе, либо войти в контекстное меню документа и с помощью опции Open With (Открыть с помощью) выбрать программу из списка.

Если щелкнуть один раз мышью на объекте, KDE выберет необходимый способ действий, исходя из типа файла. Если KDE не в состоянии определить программу, используемую по умолчанию для работы с файлом, KDE предложит пользователю самостоятельно выбрать такую программу.

* + 1. Изменение файлов и каталогов

В KDE, за счет использования простого и понятного графического диалога для работы с объектами, изменение атрибутов объектов файловой системы является очень простой задачей. Для получения доступа к этому диалоговому окну нужно выбрать опцию Properties (Свойства) из контекстного меню объекта. После этого появится диалоговое окно с вкладками, разными для объектов разного типа. Но первые две вкладки одинаковы для объектов всех типов. Это вкладка General (Общие) и Permissions (Доступ).

Изменение названия файла

Для того, чтобы изменить название файла, нужно выбрать из контекстного меню этого файла опцию Properties. После того, как появится окно диалога, на вкладке General нужно отредактировать название файла в поле Name (Название), затем нажать кнопку ОК.

Замена владельца и изменение прав доступа

Для замены владельца файла и прав доступа к нему в диалоговом окне Properties нужно перейти на закладку Properties/Permissions (Права доступа). Для изменения прав доступа к объекту в секции Access permissions (Права доступа) диалогового окна следует напротив нужных опций поставить флажки. Чтобы изменить владельца файла или его группы, нужно воспользоваться элементами управления в секции Ownership (Принадлежность).

Ход работы:

1. Запустите виртуальную машину с установленной ОС Linux Ubuntu.
2. Запустите Центр управлений.
3. Поменяйте фон на любой другой одноцветный. Поменяйте фон, вставив произвольное фоновое изображение.
4. Установите хранитель экрана, на своё усмотрение, и режим ожидания, равный минуте.
5. Сделайте так, чтобы окна передвигались вместе со всем их содержимым.
6. Задайте звуковой щелчок, подтверждающий нажатие каждой клавиши.
7. Измените ширину линейки панели.
8. Запустите диспетчер приложений.
9. Запустите программу текстового процессора KWord.
10. В другом рабочем столе откройте программу растрового редактора Paint.
11. Откройте KWord и наберите следующий текст: «The Quick Brown Fox Jumps Over The Lazy Dog», используя два разных стиля по вашему выбору. Сохраните этот файл в домашнем каталоге пользователя, закройте KWord.
12. Откройте ваш домашний каталог пользователя с помощью Konqueror, создайте в нем каталог.
13. Скопируйте ваш текстовой файл в только что созданный каталог.
14. Ознакомьтесь с содержанием домашнего каталога.
15. Получите справку об интересующем вас объекте.
16. Создайте любой рисунок с помощью Paint, чтобы в нем были ВСЕ фигуры (1. эллипс, 2. окружность, 3. линия, 4. прямоугольник, 5. круг) хотя бы по одному разу и присутствовало не менее четырех цветов.
17. Сохраните файл с рисунком в домашнем каталоге, закройте Paint.
18. Скопируйте файл с рисунком в тот же созданный вами каталог.
19. Измените атрибуты доступа к созданным файлам.
20. Удалите созданные вами файлы.
21. Откройте окно диспетчера файлов Konqueror, щелкнув на кнопке Ноmе на панели.
22. Разверните окно.
23. Выберите опцию Window -> Show Terminal Emulator.
24. Выберите опцию Window -> Split View Left/Right.
25. Переместите панель кнопок Button и панель адреса Location с помощью мыши.
26. Измените размеры панелей, используя специальные метки изменения размера на границах окон.
27. Запустите на выполнение в правой панели команду vi.
28. На левой панели просмотра откройте аплет, нажав клавиши <Ctrl+O>.
29. На нижней панели воспользуйтесь компилятором и другими средствами командной строки.
30. Выберите опцию Setting -> Save View Profile для сохранения профиля. Введите название профиля, а затем выберите опцию Save window size in profile. После этого нужно для сохранения установок щелкнуть на кнопке Save.

Контрольные вопросы:

1. Какие программы называются файловыми менеджерами?
2. Какая информация отражается в области просмотра программы Konqueror?
3. Как создать новое окно с помощью программы Konqueror?
4. Перечислите задачи по управлению файловой системой, которые можно решать с помощью диспетчера файлов.
5. Перечислите стандартные функции KDE.
6. Что является компонентом рабочего стола KDE?
7. Назовите функции панели рабочего стола.
8. Как получить справку в диалоговом режиме?
9. Какие функции предоставляет центр управления KDE?
10. Каким образом в KDE можно изменить права доступа к файлам и каталогам?

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9**

**РАБОТА С УТИЛИТОЙ BIOS SETUP**

**Цель работы:** исследовать работу базовой системы ввода-вывода ОС Windows; изучить параметры функционирования утилиты BIOS SETUP.

**Оборудование:**

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программаVirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Windows 8/10, текстовый процессорMicrosoft Word.

**Краткие теоретические сведения:**

Утилита SETUP входит в состав базовой системы ввода-вывода (BIOS) и предназначена для первичной настройки аппаратной конфигурации компьютерной системы. Основная задача настройки – обеспечить возможность автоматического определения состава системы средствами BIOS. Дополнительная задача – оптимизировать настройки и повысить эффективность функционирования всей системы в целом.

В большинстве случаев программа SETUP вызывается нажатием клавиши <Delete> сразу после включения питания системного блока. В отдельных случаях может использоваться иная клавиша или комбинация клавиш – необходимая информация выдается на экран монитора при запуске компьютера. Неквалифицированное изменение настроек микросхемы CMOS может привести к выходу компьютерной системы из строя. В связи с этим выполняйте задания четко по представленной ниже инструкции; не вносите никаких изменений в настройки без необходимых указаний.

Работа с утилитой осуществляется полностью на английском языке. В правой части окна, как правило, высвечиваются комментарии ко всем разделам утилиты и подсказки для осуществления навигации по разделам.

Программа настройки BIOS разделена на функциональные блоки, каждый из которых выполняет свой класс задач. Обычно это следующие блоки (в скобках указаны возможные названия этого раздела):

- общие параметры (STANDARD CMOS SETUP, MAIN);

- свойства самой BIOS (BIOS FEATURES SETUP, ADVANCED);

- свойства чипсетов (CHIPSET FEATURES SETUP, Chip Configuration);

- свойства интегрированных устройств (INTEGRATED PERIPHERALS, I/O Devices Configuration);

- управление питанием (POWER MANAGMENT SETUP, POWER);

- пароли системы (SUPERVISOR PASSWORD, USER PASSWORD);

- сохранение и восстановление настроек (SAVE SETUP, LOAD BIOS DEFAULT, LOAD SETUP DEFAULTS);

- выход и сохранение (EXIT).

Следует иметь в виду, что это деление довольно условно: в каждой компьютерной системе могут быть свои варианты распределения функций по группам.

Перемещаться по функциям можно при помощи клавиш управления курсором: <←>, <→>, <↓>, <↑>. Для выбора определенной функции следует нажать клавишу <Enter>. Изменять параметры можно клавишами <Page Up> и <Page Down>. Описание управляющих клавиш обычно приводится в нижней информационной строке. Для выхода из блока функций или выхода из подменю используется клавиша <Esc>.

Работая с утилитой SETUP, часто приходится подключать или отключать различное оборудование компьютерной системы, вследствие чего самыми распространенными значениями параметров функций являются Enable (включен) и Disable (выключен).

**Ход работы:**

1. Запустите виртуальную машину с установленной ОС Windows.
2. При появлении информации на экране нажмите клавишу <Delete> для запуска утилиты SETUP. Откроется главное меню. Зафиксируйте в отчете названия пунктов главного меню программы.
3. Выберите пункт меню MAIN (STANDARD CMOS SETUP). Проверьте установку системных часов и системного календаря. Зафиксируйте значения данных параметров в отчете. Измените системное время и дату на 1 июля 2010 года, системное время – на 00:53. Зафиксируйте измененные значения параметров в отчете.
4. Завершите работу с утилитой SETUP, сохранив результаты изменения параметров. Для этого нажмите клавишу <ESC> либо воспользуйтесь пунктом меню EXIT. При выходе из программы возможны следующие варианты: Save Changes (сохранить изменения) или Discard Changes (сбросить / отменить изменения).
5. Включите компьютер. Проверьте дату и время. Отразите в отчете информацию о том, изменились ли эти параметры после изменения настроек в BIOS SETUP. Установите текущую дату и время на компьютере, используя контекстное меню «Настройка даты/времени».
6. Перезагрузите компьютер. Снова войдите в главное меню утилиты SETUP.

7. Узнайте тип и версию BIOS. Зафиксируйте информацию в отчете.

8. Узнайте дату создания BIOS. Зафиксируйте информацию в отчете.

9. Укажите в отчете установленный и максимально поддерживаемый размер памяти.

10. Определите параметры накопителей, подключенных к каналам стандартного IDE-контроллера. Занесите информацию в отчет.

11. Определите текущий порядок опроса накопителей при загрузке. Занесите информацию в отчет.

12. Измените порядок опроса накопителей при загрузке так, чтобы в первую очередь опрашивался CD-ROM, а затем жесткий диск. Остальные носители не опрашиваются. Результаты изменений занесите в отчет.

13. Верните исходный порядок опроса накопителей.

13. Установите пароль qwerty к системе. Проверьте, функционирует ли установленный пароль. Результат проверки занесите в отчет.

14. Удалите созданный в пункте 13 пароль.

15. Завершите работу с утилитой SETUP, сохранив результаты изменения параметров.

**Контрольные вопросы:**

1. Каково предназначение утилиты BIOS SETUP?
2. Охарактеризуйте работу с утилитой BIOS SETUP.
3. Перечислите основные функциональные блоки программы настройки BIOS.
4. Какую информацию включает в себя функциональный блок STANDARD CMOS SETUP?
5. Какую информацию включает в себя функциональный блок BIOS FEATURES SETUP?
6. В каком разделе/пункте меню можно установить пароль к системе?
7. В каком разделе/пункте меню содержится информация о порядке опроса накопителей при загрузке ОС?

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10**

**УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

**В ОС LINUX**

**Цель работы:** приобрести опыт запуска и настройки общесистемных сервисов (конфигурирования системы), управления пользователями и обеспечения безопасности.

Оборудование:

*Аппаратная часть:* персональный компьютер с правами администратора.

*Программная часть:* программа VirtualBox, виртуальная машина с установленной ОС Linux, текстовый процессор Microsoft Word.

Краткие теоретические сведения:

**1. Основные сведения**

Для создания группы используется команда addgrоup, например,

addgroup g301

Для создания пользователя и пароля используется команда adduser. Например,

adduser anton

passwd anton

При создании группы, пользователя в файлы passwd, group каталога /etc вносится информация о пользователе и группе. Одна учетная запись соответствует одному пользователю и одной группе. Учетная запись пользователя содержит следующую информацию: имя пользователя, пароль в закодированном виде, целочисленный идентификатор пользователя, целочисленный идентификатор группы, комментарий, каталог пользователя, интерпретатор команд. Например, anton:\*:100:1000::/home/usr:/bin/bash

Учетная запись группы содержит следующую информацию: имя группы, пароль в закодированном виде, целочисленный идентификатор группы, список имен пользователей группы. Например, g301:\*:1000: anton

Чтобы удалить пользователя, группу используются команды userdel, delgroup соответственно.

Чтобы изменить пользовательскую, групповую принадлежность, используются команды chown, chgrp. Например,

chown user file1 chgrp it402 file1

Изменение пароля осуществляется командой passwd, например,

passwd anton

Введите пароль, повторите пароль, тем самым вы измените пароль указанному пользователю.

2. Права доступа к файлам и каталогам

Права доступа к файлам разделяются на три категории: права владельца файла, права группы, связанной с файлом, и права всех остальных пользователей. Каждая категория имеет свой набор прав доступа к файлу, которые обеспечивают возможность чтения из файла, записи в файл и его выполнения (или, наоборот, запрещают эти действия). Права доступа называются также режимом доступа к файлу. Режимы доступа к файлу устанавливаются с помощью команды chmod.

Вы можете проверить, какие права по умолчанию установлены для файла, который вы создали. Для этого можно воспользоваться командой uname. Ниже дан практический пример создания файла с помощью команды touch и проверки прав доступа к нему с помощью команды ls:

$ touch file

$ ls –l file

-rw-rw-r-- 1 bbal bball 0 jul 23 12:28 file

Рассмотрим вывод команды ls подробнее.

Права доступа к файлу представляют собой группу символов: -rw-rw-r--. Первый символ указывает на тип объекта. Дефис говорит о том, что это обычный файл, d означает каталог, c – символьное устройство, b указывает на блок-ориентированное устройство.

Права доступа указываются последовательно – для пользователя, группы и всех остальных. Отсутствие права на какой-либо вид доступа обозначается знаком дефиса. Тремя основными типами прав доступа являются: r – право на чтение, w – право на запись и x – право на выполнение.

Далее следует число ссылок на данный файл.

Владелец. Другими словами, здесь указывается, какой учетной записи принадлежит этот файл. Изменить владельца можно с помощью команды chown.

Группа, к которой принадлежит пользователь. Обычно члены этой группы имеют более свободные права доступа к файлу, в отличие от всего остального мира.

Размер файла и дата его создания (модификации).

**2.1. Назначение прав доступа**

Права доступа к объекту могут быть заданы двумя способами: в цифровой или в буквенной форме. При использовании буквенной формы эти три категории обозначаются так: u – пользователь (владелец), g – группа, o – остальные и a – все эти категории вместе. Тремя основными типами прав доступа являются: r – право на чтение, w – право на запись и x – право на выполнение. Комбинации r, w и x для трех категорий и являются правами доступа к файлу:

User Group Others

rwx rwx rwx

Многие пользователи предпочитают представлять права доступа с помощью цифрового кода, базирующегося на 8-ричной системе счисления. Ниже даны значения прав доступа в числовой нотации:

4 означает право на чтение;

2 означает право на запись (модификацию);

1 означает право на выполнение.

Предыдущий пример (-rw-rw-r--) в восьмеричной нотации записывается короче – 664. Получается это число просто: старший разряд – права владельца файла, т.е. чтение и запись (4+2), далее идет группа (4+2) и весь остальной мир (только чтение – 4).

**2.2. Права доступа к каталогам**

В Linux, как и в остальных UNIX, каталоги также считаются файлами. Например, выполним следующую команду ls, чтобы увидеть разрешения на доступ:

$ mkdir foo

$ ls –ld foo

drwxrwxr-x 2 bball bball 4096 jul 23 12:37 foo

В данном примере команда mkdir создает каталог. Команда ls с параметром –ld отображает разрешения на доступ и иную информацию, касающуюся этого каталога в целом, но не его содержание. Здесь можно видеть, что права доступа к каталогу имеют значения 775 (владелец имеет все права 4+2+1, группа также все права, а весь остальной мир не может ничего изменять в нем 4+1).

Отсюда видно, что владелец и члены группы могут выводить содержание каталога и записывать в него. Все остальные пользователи могут только выводить содержание каталога. (Чтобы увидеть содержание каталога, необходимо иметь разрешение на выполнение).

Вы заметили, что в выходных данных команды ls в правах доступа стоит первой буква d. Это значит, что данный файл является каталогом; у обычного файла на этом месте стоит пробел. Другие буквы указывают на специальный тип файла. Например, если с помощью команды ls вывести информацию о файле устройства для последовательного порта, то можно увидеть следующее:

$ ls –l /dev/ttyS0

crw-rw---- 1 root uucp 4,64 Mar 23 23:38 /dev/ttyS0

Файл /dev/ttyS0 представляет символьное устройство (последовательный порт); владеет данным файлом пользователь root и этот файл доступен также любому члену группы uucp. Права доступа к файлу имеют значения 660 (чтение+запись, чтение+запись, нет прав).

Изменить права доступа к файлу можно с помощью команды chmod. Чтобы задать желаемое изменение в этой команде используют разные формы записи, включая восьмеричную и мнемоническую. В мнемонической форме параметры команды chmod обозначают следующее (со знаком плюс (+) они используются для добавления права на доступ, со знаком минус – для их удаления):

u Добавить (или удалить) право на какую-либо операцию с файлом (каталогом) для пользователем.

g Добавить (или удалить) право для группы.0

o Добавить (или удалить) право для всех остальных.

a Добавить (или удалить) право всем пользователям (all).

rДобавить (или удалить) право на чтение.

wДобавить (или удалить) право на запись.

xДобавить (или удалить) право на выполнение.

Из комбинации этих слов и складывается указание о том, как следует изменить права доступа. Например, если создать файл, скажем, readme.txt, то для этого файла будут установлены разрешения, используемые по умолчанию (они определяются маской unmask в файле /etc/bsdhrc);

-rw-rw-r-- 1 bball bball 12 Oct 2 16:48 readme.txt

Допустим, мы хотим запретить всем без исключения пользователям модифицировать этот файл. Сделать это можно с помощью команды Chmod:

$ chmod –aw readme.txt

$ ls –l readme.txt

-r--r--r-- 1 bball bball 12 Oct 2 16:48 readme.txt

Теперь никто не сможет записывать в файл. Впрочем, владелец, если файл находится в его домашнем каталоге или каталоге /tmp, сможет изменять этот файл – поскольку имеет право на доступ к этим каталогам. Чтобы восстановить право на чтение и запись для владельца, можно выполнить такую команду:

$ chmod u+rw readme.txt

$ ls –l readme.txt

-rw------- 1 bball bball 12 Oct 2 16:48 readme.txt

Чтобы только владелец мог читать файл и записывать в него, можно также использовать восьмеричную форму записи командой chmod. Для этого необходимо выполнить команду chmod со значениями прав доступа, равными 600:

$ chmod 600 readme.txt

Если убрать права на выполнение некоторого каталога, то файлы, в нем содержащиеся, будут скрыты внутри каталога, не видны и не доступны никому, кроме владельца (и, конечно, пользователя root, который имеет доступ ко всем файлам операционной системы). Используя комбинации различных прав доступа можно легко и быстро создать безопасную среду.

**3. Работа в качестве root**

В UNIX и Linux пользователь root, суперпользователь, – это царь и бог в системе. У него специальная учетная запись, которая разрешает ему делать все, что ему заблагорассудится. После регистрации в качестве пользователя root, вы имеете возможность полностью разрушить работающую систему просто вызвав команду rm:

# rm –fr /

Эта команда не только удалит все файлы и каталоги на вашей машине, но может также стереть файловые системы даже на удаленных компьютерах. Только эта возможность уже является достаточной причиной для соблюдения особой осторожности во время работы с правами доступа пользователя root.

Работать в Linux в качестве root следует в тех случаях, когда необходимо сконфигурировать файловую систему или провести работы по ремонту или сопровождению операционной системы.

**3.1. Добавление пользователей**

Чтобы быстро добавить пользователя, выполните команду useradd и задайте в ней имя пользователя:

# useradd winky

После добавления пользователя необходимо с помощью команды passwd ввести начальный пароль для этого пользователя:

# passwd winky

Changing password for user winky.

New password: Retype new password:

Passwd: all authentication tokens updated successfully.

Если для нового пользователя не ввести начальный пароль, то он не сможет зарегистрироваться и войти в систему. Чтобы увидеть используемые по умолчанию параметры для нового пользователя, выполните команду useradd с параметром –D:

# useradd –D

Group=100 HOME=/home INACTIVE=-1 EXPIRE=

SHELL=/bin/bash SKELL=/etc/skel

Здесь отображаются используемый по умолчанию идентификатор группы, домашний каталог, политика учетной записи и пароля (активны всегда, срок действия пароля не ограничен), используемый по умолчанию командный интерпретатор и каталог, в котором хранятся параметры командного интерпретатора, используемые по умолчанию.

**3.2. Удаление пользователей**

Для удаления учетной записи используется команда userdel. Эта команда удаляет запись, принадлежащую данному пользователю, из системного файла /etc/passwd. Чтобы удалить все его файлы и каталоги (например, файл почтовой очереди в каталоге /var/spool/mail), следует воспользоваться параметром -r:

# userdel –r winky

В противном случае вам придётся вручную удалять все эти файлы.

Выключение системы

Для выключения системы используйте команду shutdown. Эта команда имеет некоторое число опций, позволяющих например, выключить машину в заранее определенное время. Но если нужно выключить машину немедленно, можно воспользоваться опциями –h или halt:

# shutdown –h now

или

# shutdown –h 0

Linux завершит работу.

Важно понимать, что нельзя просто выключить Linux. Для обеспечения нормальной последующей загрузки система должна размонтировать все разделы. Простое выключение компьютера может привести к порче данных на жестком диске.

**3.3. Перезагрузка системы**

Для перезагрузки системы также можно воспользоваться командой shutdown. Если необходимо перезагрузить систему, воспользуйтесь опцией –r (reboot); для немедленной перезагрузки укажите после опции now или 0 (ноль):

# shutdown –r now

или

# shutdown –r 0

Другими командами, которые можно использовать для выключения системы и её перезагрузки, являются halt и reboot.

**Ход работы:**

Задание 1. Запустить Linux.

**Задание 2. Запустить консоль Linux и войти в систему под пользователем root.** Для этого найдите на рабочем столе значок и щелкните по нему мышью.

В результате откроется окно программы-оболочки Bash. Это окно очень напоминает командную строку Windows. В окне этой программы вы видите приглашение: *dsl@box:~$*

Введите после приглашения команду *sudo su*: *dsl@box:~$* ***sudo su***

В результате приглашение примет такой вид:

*[/home/dsl]#*

Здесь символ «#» в командной строке указывает на то, что вы работаете из-под пользователя root.

Введите команду whoami (эта команда сообщает имя, с которым вы вошли в систему). Завершите работу пользователя root в системе. Для этого наберите в командной строке exit.

**Задание 3. Добавьте в систему нового пользователя.**

Войдите в систему под пользователем root.

Добавьте в систему пользователя с именем student (используйте команды **useradd** и

passwd): Useradd student

**Passwd student**

После ввода команды *passwd student*, на экране появится сообщение:

*Enter new password:*

Вы должные задать пароль для пользователя (не менее 5 символов) и нажать <Enter>. Обратите внимание, что при вводе пароля, он не отображается на экране. После этого выведется сообщение:

*Re-enter new password:*

Вы должны ещё раз ввести тот же самый пароль, который был вами задан для пользователя

student. После нажатия на клавишу <Enter> на экран выведется:

*Password changed.*

Итак, вы зарегистрировали нового пользователя в системе и задали ему пароль, теперь можно зайти под этим пользователем, воспользовавшись командой **login**:

*[home/dsl]#* ***login*** *Box login:* ***student*** *Password:*

После ввода пароля вы увидите приглашение: *student@tty0[/]$*

Введите команду **whoami** и убедитесь в том, что вы зашли в систему из-под пользователя student.

Для завершения работы с пользователем воспользуйтесь командой **logout**.

**Задание 4. Перейти в корневой каталог и просмотреть его содержимое** Перейдите в корневой каталог: cd /

Просмотрите его содержимое командой **ls** либо **dir.**

Можно использовать команду **ls** с дополнительными опциями: ls –l

**Задание 5. Ознакомьтесь с файловым менеджером Midnight Commander.**

Запустите оболочку Bash. Для этого щелкните по значку **ATerminal** на рабочем столе. Наберите в консоли команду **mc**.

В результате откроется окно программы Midnight Commander, очень похожей на Norton Commander и FAR Manager. Рассмотрим основные элементы окна этой оболочки. Большую часть окна занимает левая панель, правая панель. Ниже этих панелей располагается строка, позволяющая вводить команды Linux. Ещё ниже располагается строка, содержащая краткое напоминание о назначении функциональных клавиш (говорят также «горячих») программы. В верхней части окна располагается строка меню.

Рассмотрим назначение некоторых клавиш и клавиатурных команд, применяемых при работы с Midnight Commander:

Таблица 3. Назначение клавиш оболочки Midnight Commander

|  |  |
| --- | --- |
| **Клавиши** | **Назначение** |
| TAB | переключение между панелями |
| F3 | просмотр файла |
| F4 | редактирование файла |
| F5 | копирование файла |
| **Клавиши** | **Назначение** |
| F6 | переименование (перемещение) файла |
| F7 | создание каталога |
| F8 | удаление файла |
| F9 | активизация меню |
| F10 | выход и командной оболочки |
| CTRL+O | убрать обе панели |
| CTRL+U | поменять панели местами |
| Insert | пометка файлов |
| серый плюс | выбор группы файлов (работает при включенном режиме Num Lock) |

Для выбора файла в панели можно использовать клавиши управления курсором (стрелки), Page Up, Page Down.

**Используя описанные в табл. 3 команды выполните следующие действия:** Используя клавиши управления курсором, выберите подсветкой каталог и раскройте его содержание, нажав клавишу <Enter>.

Перейдите в корневой каталог. Для того чтобы переходит в родительский каталог, необходимо выбирать подсветкой пункт /..

Перейдите в каталог /ramdisk

Создайте в каталоге /ramdisk подкаталог student.

Скопируйте в каталог /ramdisk/student каталог ~home (он находится в корневом каталоге /)

Выйдите из Midnight Commander, нажав F10.

Задание 6. Навигация по файловой системе из командной строки.

Запустите программу оболочку bash.

Зайдите в каталог /ramdisk/student с помощью команды **cd**: dsl@box:~$ **cd /ramdisk/student**

dsl@box:/ramdisk/student$ Перейдите в корневой каталог: dsl@box:/ramdisk/student$ **cd /** dsl@box:/$

Перейдите в домашний каталог (домашний каталог обозначается символом «тильда» ~):

dsl@box:/$ **cd ~**

dsl@box:~$

Задание 7. Работа с текстовым редактором Vim

Запустите программу оболочку bash.

Перейдите в каталог /ramdisk/student

Создайте в каталоге /ramdisk/student текстовый файл file1.txt: dsl@box:/ramdisk/student$ **vi file1.txt**

Чтобы начать вводить текст нажмите одну из клавиш a, i или o. Для начала ввода текста можно также воспользоваться клавишей <Insert>. Напечатайте в текстовом файле в первой строке свою фамилию и имя, номер группы. В последующих строках наберите произвольный текст. В конце файла ещё раз напечатайте свою фамилию и имя. Ввод каждой из строк заканчивается нажатием клавиши <Enter>.

Сохраните файл и выйдите из текстового редактора. Для этого сначала нажмите <Escape>;

потом напечатайте :wq и нажмите <Enter>.

Просмотрите созданный вами файл. Для этого вновь выполните команду **cat**:

*dsl@box:/ramdisk/student$* ***cat file1.txt***

**Задание 8. Управление файлами** Зайдите в каталог /ramdisk/student.

Переименуйте файл file1.txt в file.txt.

Создайте копию файла file.txt под именем file2.txt.

Удалите файл file.txt.

Найдите в файле file2.txt строки, содержащие ваше имя и отобразите их на экране.

Задание 9. Задание прав доступа к файлам и каталогам.

Зайдите в каталог /ramdisk/student

Просмотрите, какие права установлены для файла file2.txt. Для этого воспользуйтесь командой **ls**:

*dsl@box:/ramdisk/student$* ***ls –l file2.txt***

*-rw-rw-r-- 1 dsl staff 111 Nov 18 06:41 file2.txt*

Установите права для файла file2.txt следующим образом: владелец, группа и все остальные имеют на запись, чтение и выполнение:

dsl@box:/ramdisk/student$ **Chmod 777 file2.txt**

Задание 10. Работа с сетевыми утилитами

В Linux имеется множество утилит для работы с сетью. Рассмотрим некоторые из них. Запустите консоль. Зайдите под пользователем root.

Выполните команду **ifconfig** (название команды происходит от «Interface Confuguration»).

Для этого наберите в командной строке **ifconfig** и нажмите <ENTER>.

С помощью команды можно также менять ip-адрес для сетевой карты. Наберите следующую команду:

[/home/dsl]# **ifconfig eth0 192.168.192.130**

В результате ip-адрес вашего компьютера будет 192.168.1.130. Чтобы убедиться в этом наберите команду ifconfig ещё раз:

[/home/dsl]# **ifconfig**

Если сетевых карт несколько, то остальные сетевые карты обозначаются eth1, eth2…

«Пропинговать» какой-либо узел (то есть проверить работоспособность протоколов TCP/IP

на компьютере) можно командой **Ping.** Например:

*[/home/dsl]#* ***ping 192.168.192.130****.*

В результате на указанный узел будут отправляться пакеты до тех пор, пока не будет нажата комбинация клавиш Ctrl+C.

Задание 11. Получение справки по командам.

Откройте консоль.

Получите справку по команде **cd**. Для этого введите в командной строке **help cd**

Аналогичным образом получите справку для команд: **dir**, **su**, **help**.

Задание 12. Перезагрузка и выключение компьютера.

Перезагрузите компьютер. Для этого откройте оболочку bash. Зайдите под пользователем

root. Введите в командной строке **reboot**.

Вновь запустите Linux. Откройте оболочку bash и выключите компьютер командой **halt**.

4. Обеспечение безопасности

ОС семейства UNIX хранит следующую информацию о файлах: имя файла, тип файла, размер файла, физическое расположение файла, время последнего доступа, идентификаторы владельца, группы, права доступа и др. Код, определяющий полномочия на доступ к файлу, позволяет защитить его от несанкционированного доступа. Просмотреть права доступа к файлу можно командой ls с ключом l.

Существует три категории пользователей: владелец; группа; все остальные.

Каждой категории пользователей можно читать, редактировать, выполнять файл как программу. Для назначения прав каждой категории пользователей отведена тройка бит. Старший бит тройки отвечает за чтение, второй – за редактирование, младший – за выполнение. Изменить код доступа к файлу можно командой chmod.

Спецификация команды: chmod <код> <файлы>

Пример использования команды chmod: chmod 777 myfile.com

В данном случае разрешается всем категориям пользователей выполнять все действия с этим файлом.

Вышеописанный способ называют абсолютным способом установки прав. Кроме того, можно воспользоваться и относительным способом изменения прав на доступ к файлу. Для этого также используется команда chmod.

Спецификация команды: chmod <изменения> <файлы>

Изменения можно представить следующей формулой: W op D, где

W принимает значения: u – владелец; g – группа; a – все; o – остальные. op принимает значения:

+ - добавить; - - забрать, = - установить. D принимает значения:

r – чтение;

w – редактирование; x – выполнение.

Примеры:

chmod u+x file1 – Добавить владельцу право на выполнение этого файла.

chmod u+w g-r file2 - Добавить владельцу право на редактирование этого файла, у группы забрать права на чтение.

chmod a+rwx file3 – Всем категориям пользователей разрешить все. Практическое задание

Задание для самостоятельной работы:

Войдите в систему непривилегированным пользователем. Создайте в каталоге /home свой каталог.

Создайте в нем несколько файлов разными способами: CAT, VI, TOUCH. Просмотрите содержимое каталога /home в длинном формате. Определите права у каталогов и файлов, задаваемые системой по умолчанию (для каталога /home).

Измените права созданному каталогу: запретите пользователю писать (использовать восьмеричный код для изменения прав).

Просмотрите содержимое каталога /home в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Создайте в своем каталоге еще один файл. Объясните поведение системы. Измените права созданному каталогу: запретите всем всё (использовать восьмеричный код для изменения прав).

Просмотрите содержимое каталога /home в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Просмотрите содержимое своего каталога. Объясните поведение системы. Назначьте права созданному каталогу: разрешить пользователю всё, группе и всем остальным – только читать (использовать относительные установки для изменения прав).

Просмотрите содержимое каталога /home в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Выполните пункты 6, 9 еще раз. Объясните поведение системы.

Измените права одному из созданных файлов: запретите пользователю писать (использовать восьмеричный код для изменения прав).

Просмотрите содержимое своего каталога в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Откройте этот файл в текстовом редакторе VI. Добавьте в файл дополнительную информацию. Выйдите из редактора с сохранением. Объясните поведение системы.

Измените права этому файлу: запретите всем всё (использовать восьмеричный код для изменения прав).

Просмотрите содержимое своего каталога в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Отобразите содержимое этого файла (использовать, например, команду CAT). Назначьте права созданному файлу: разрешить пользователю всё, группе – читать и писать, всем остальным – только читать (использовать относительные установки для изменения прав).

Просмотрите содержимое своего каталога в длинном формате. Убедитесь в произведенном изменении.

Переключитесь на другое терминальное устройство. Войдите в систему суперпользователем. Создайте еще одного пользователя.

Переключитесь на третье терминальное устройство. Войдите в систему под именем вновь созданного пользователя.

Определите возможность этого пользователя работать с Вашими файлами. Переключитесь на первое терминальное устройство. Измените одному из файлов пользовательскую принадлежность. Измените этому файлу групповую принадлежность.

Переключитесь на третье терминальное устройство. Определите возможность этого пользователя работать с Вашим файлом, для которого Вы изменили пользовательскую принадлежность.

**Контрольные вопросы:**

Какие основные каталоги содержаться в корневом каталоге в Linux?

Какую команду необходимо использовать, чтобы просмотреть содержимое каталога?

Как обозначаются родительский каталог и домашний каталог пользователя?

Какая команда используется для навигации по файловой системе?

Как запустить текстовый редактор vi?

Какие клавиши нужно нажать, чтобы начать вводить текст в этом текстовом редакторе?

Как сохранить текст и выйти из программы vi?

Как удалить всю строку целиком в текстовом редакторе vi?

Какие ещё команды vi для работы с текстом вы знаете?

Как просмотреть содержимое текстового файла?

Какой командой осуществляется поиск в файле и вывод на экран строк, содержащих заданный текст?

Какие существуют права доступа к файлам и каталогам?

Как задать права для файла, чтобы он был доступен только для чтения для всех пользователей; для выполнения и записи – только для владельца файла?

Как войти в систему Linux?

Как добавить, удалить нового пользователя?

Как завершить работу с системой Linux?

Для чего предназначена программа Midnight Commander?

Почему нужно быть особенно осторожным при работе в системе Linux под пользователем root?

Что означают права доступа к файлу, обозначенные числом 762?

Какие команды нужно знать, чтобы добавить пользователя в систему?

Как удалить пользователя в Linux?