

Основы администрирования Linux

Сборник упражнений для SUSE

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

2016 г.

Содержание

Тема 1. Начало работы в системе Linux.

| | |
|--|---|
| Упражнение 1-1. Linux – многопользовательская операционная система | 5 |
| Ответы упражнения 1-1 | |
| Упражнение 1-2. Вход пользователя в систему | 6 |
| Ответы упражнения 1-2 | |
| Упражнение 1-3. Вызов интерфейса командной строки в графическом режиме | 7 |
| Ответы упражнения 1-3 | |
| Упражнение 1-4. Получение информации о пользователях, смена пользователя | 8 |
| Ответы упражнения 1-4 | |
| Упражнение 1-5. Выход из системы, выключение системы | 9 |
| Ответы упражнения 1-5 | |

Тема 2. Текстовый интерфейс. Оболочка Bash.

| | |
|--|----|
| Упражнение 2-1. Оболочка как средство работы с командной строкой | 10 |
| Ответы упражнения 2-1 | |
| Упражнение 2-2. Структура командной строки | 12 |
| Ответы упражнения 2-2 | |
| Упражнение 2-3. Встроенные и внешние команды | 14 |
| Упражнение 2-4. Переменные оболочки и переменные окружения | 16 |
| Упражнение 2-5. Сервисные возможности оболочки Bash | 17 |
| Упражнение 2-6. Кодирование и специальные символы | 19 |
| Ответы упражнения 2-6 | |

Тема 3. Использование и настройка графического интерфейса

| | |
|---|----|
| Упражнение 3-1. Графическая система X Window | 22 |
| Ответы упражнения 3-1 | |
| Упражнение 3-2. Использование графической среды рабочего стола | 24 |
| Упражнение 3-3. Настройка среды рабочего стола | 26 |
| Упражнение 3-4. Знакомство с графическим файловым менеджером | 29 |
| Упражнение 3-5. Использование графических инструментов административного управления системой. | 31 |

Тема 4. Использование справочных ресурсов

| | |
|---|----|
| Упражнение 4-1. Помощь оболочки Bash | 32 |
| Упражнение 4-2. Справочная система man | 33 |
| Упражнение 4-3. Справочная система info | 34 |
| Упражнение 4-4. Документация в составе дистрибутива Linux | 35 |
| Упражнение 4-5. Использование графической помощи help | 36 |
| Упражнение 4-6. Справочные ресурсы Internet | 37 |

Тема 5. Управление учетными записями пользователей

| | |
|--|----|
| Упражнение 5-2. Проверка информации пользователей и групп | 38 |
| Упражнение 5-3. Управление учетными записями пользователей | 39 |
| Упражнение 5-4. Управление группами | 41 |
| Упражнение 5-5. Управление учетными записями с помощью графических средств | 42 |

Тема 6. Логическая структура файловой системы

| | |
|------------------------------|----|
| Упражнение 6-2. Стандарт FHS | 46 |
| Ответы упражнения 6-2 | |
| Упражнение 6-3. Типы файлов | 49 |
| Ответы упражнения 6-3 | |

Тема 7. Работа с файлами и каталогами

| | |
|--|----|
| Упражнение 7-1. Использование графических средств для работы с файлами | 51 |
| Упражнение 7-2. Получение списков файлов и каталогов | 53 |
| Упражнение 7-3. Команды навигации | 54 |
| Упражнение 7-4.1. Создание и удаление файлов | 55 |
| Упражнение 7-4.2. Создание и удаление каталогов | 56 |
| Упражнение 7-4.3. Копирование и перенос файлов | 57 |
| Упражнение 7-4.4. Создание и копирование ссылок | 58 |
| Упражнение 7-4.5. Поиск файлов и команд | 60 |

Тема 8. Работа с текстовыми файлами и потоками

| | |
|--|----|
| Упражнение 8-1. Стандартные потоки ввода-вывода. Перенаправление потоков | 62 |
| Упражнение 8-2. Использование конвейеров и фильтров | 63 |
| Упражнение 8-3. Просмотр текстовых файлов | 64 |
| Упражнение 8-4. Поиск текстовой информации | 66 |
| Упражнение 8-5. Обработка текстовых файлов и потоков | 68 |

Тема 9. Редактирование текстов. Редактор vi

| | |
|---|----|
| Упражнение 9-1. Графические редакторы текстов | 70 |
| Упражнение 9-2. Работа в редакторе vi | 71 |

Тема 10. Администрирование файловой системы Linux.

| | |
|--|----|
| Упражнение 10-1. Выбор файловой системы | 73 |
| Упражнение 10-2. Конфигурирование разделов файловой системы | 75 |
| Упражнение 10-3. Управление файловой системой | 78 |
| Упражнение 10-4. Конфигурирование логических томов | 81 |
| Упражнение 10-5. Администрирование пространством дисковой памяти пользователей | 85 |

Тема 11. Управление правами доступа к файлам и каталогам

| | |
|--|----|
| Упражнение 11-1. О защите файловой системы | 87 |
| Ответы упражнения 11-1 | |
| Упражнение 11-2. Права владения файлами и каталогами | 91 |
| Упражнение 11-3. Права доступа к файлам | 92 |

| | |
|--|-----|
| Ответы упражнения 11-3 | |
| Упражнение 11-4. Права доступа к каталогам | 94 |
| Ответы упражнения 11-4 | |
| Упражнение 11-5. Управление правами с использованием графических средств | 96 |
| Упражнение 11-6. Управление правами владения файлов | 97 |
| Упражнение 11-7. Управление правами доступа | 98 |
| Упражнение 11-8. Управление установкой прав для новых файлов | 99 |
| Упражнение 11-9. Специальные биты прав доступа | 101 |
| Тема 12. Управление процессами. | |
| Упражнение 12-1. Программы и процессы | 102 |
| Ответы упражнения 12-1 | |
| Упражнение 12-2. Задания и режимы работы процессов | 104 |
| Упражнение 12-3. Мониторинг процессов | 105 |
| Упражнение 12-4. Сигналы управления процессами | 107 |
| Упражнение 12-5. Управление приоритетом процессов | 108 |
| Тема 13. Управление пакетами программ | |
| Упражнение 13-1. Система управления пакетами RPM. | 109 |
| Упражнение 13-2. Использование <code>zypper</code> для управления пакетами. | 111 |
| Упражнение 13-3. Использование графических инструментов для управления пакетами. | 113 |

Тема 1. Начало работы в системе Linux.

Упражнение 1-1. Linux – многопользовательская операционная система.

- 1) Какое имя пользователя определяется по умолчанию во время установки системы Linux?
- 2) Что пользователь должен ввести для входа в систему?
- 3) Какие числа идентифицируют пользователя и его первичную группу?
- 4) Какое имя домашнего каталога пользователя `student`?
- 5) Какое имя домашнего каталога пользователя `root`?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 1-1.

- 1) `root`.
- 2) Имя пользователя (`User name`) и пароль (`password`).
- 3) Идентификатор пользователя (`UID`) и идентификатор первичной группы (`GID`).
- 4) `/home/student`.
- 5) `/root`.

Упражнение 1-2. Запуск системы и вход в систему.

- 1) Включите виртуальную машину NA1. Проверьте, что система загружается.
- 2) После загрузки системы появляется графический экран и приглашение ввести имя пользователя. Попробуйте войти в систему, используя неверное имя пользователя (например, ваше собственное имя). Выдается приглашение ввести пароль?
- 3) Введите неверный пароль. Какое сообщение выдается при этом?
- 4) Войдите в систему, используя имя пользователя `student` и пароль `password`. Загружается рабочий стол пользователя `student`. Какие значки вы видите на столе?
- 5) Переключитесь на виртуальный терминал `tty2`. Вы должны использовать клавиши `Ctrl+Alt+F2`. Но сочетание клавиш `Ctrl+Alt` в `WMware` управляет переключением мыши между экраном виртуальной машины и экраном `WMware`. Поэтому вам следует набрать `Shift+ Ctrl+Alt+F2`. Следите, чтобы указатель положения мыши был на экране виртуальной машины.
- 6) Вы должны переключиться на экран виртуального терминала `tty2`. Что вы видите на экране? Вам следует войти в систему и начать сеанс с `tty2` как пользователь `root` с паролем `system`.
- 7) Если вы успешно вошли в систему, на экране терминала выдается приглашение ввести следующую команду.
- 8) Вернитесь в графический интерфейс. Вам нужно набрать `Ctrl+Alt+F7`, но с `WMware` это трудно сделать. Вам следует сделать следующее: нажмите `Ctrl+Alt+Space`, отпустите **Space** и, продолжая нажимать `Ctrl+Alt`, нажмите `F7` (Следите, чтобы указатель положения мыши был на экране виртуальной машины). Если вы выполните все аккуратно, вы должны вернуться в экран `GNOME`.
Если экран заблокирован, введите пароль `password` и `Enter`.
Вы можете продолжить сеанс, используя графический интерфейс.

Конец упражнения.

Упражнение 1-3. Вызов интерфейса командной строки в графическом режиме.

- 1) Откройте меню `Computer` (Главное меню) на нижней панели. В левом окне вы видите список используемых приложений.
- 2) Выберите `Command Line Terminal`, чтобы открыть окно терминала для работы в режиме командной строки. Если вы не видите там значок `Command Line Terminal`, выберите `More Applications > System Group` и затем `Command Line Terminal` (его основное название `GNOME Terminal`).
- 3) На рабочем столе появляется экран терминала. Обратите внимание на приглашение ввода команды. Оно сконфигурировано таким образом, чтобы показать, кто выполняет сеанс, на каком хосте, в каком текущем каталоге.
- 4) Нажмите несколько раз `Enter` и введите команду `clear`. Какой результат выполнения команды?
- 5) Введите команду неправильно: `cler`. Какое сообщение вы видите?
- 6) Какую команду нужно выполнить, чтобы завершить работу на терминале? Выполните эту команду.
- 7) Попробуйте другой вариант открытия окна терминала. На экране рабочего стола правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите значок `Open In Terminal`. Появляется окно терминала.
- 8) Закрывать его также можно другим способом: `File > Close Window`.
- 9) А можно выбрать несколько окон терминалов и одновременно работать в них? Попробуйте. Не забудьте закрыть окна командой `exit`.

Конец упражнения.

Упражнение 1-4. Получение информации о пользователях, смена пользователя.

- 1) Если терминальный сеанс не работает, откройте окно терминала.
Приглашение для ввода команды в нашей системе сконфигурировано так, что оно определяет имя работающего пользователя и где он работает.
Какое имя хоста? Какой текущий каталог? Каким символом заканчивается приглашение?
- 2) Выполните команду `id` и определите UID пользователя `student`.
Какая первичная группа пользователя `student`, какой ее GID?
- 3) Членом каких групп является пользователь `student`? Какие их идентификаторы?
- 4) Выполните команду `who`, чтобы определить, какие пользователи в данный момент работают в системе. С каких терминалов они выполняют сеансы?
- 5) Переключитесь на пользователя `root`, используя команду `su -`.
Введите пароль `system`.
Как изменилось приглашение для ввода команды? Какой последний символ?
- 6) По виду приглашения вы можете легко определить, кто работает, обычный пользователь или привилегированный пользователь `root`.
Но, если приглашение не сконфигурировано, как в нашей системе, вы можете использовать команду `whoami`, чтобы убедиться, что вы переключились на пользователя `root`.
Выполните команду `whoami`.
- 7) Выполните команду `id`, чтобы определить какой идентификатор имеет пользователь `root`.
В какой он группе и какой идентификатор группы?
- 8) Выполните команду `exit`, чтобы вернуться в сеанс пользователя `student`.
- 9) Во всех последующих упражнениях Вы будете работать как обычный пользователь `student` и только для выполнения административных задач, требующих дополнительных прав, будете переключаться на суперпользователя `root`.

Конец упражнения.

Упражнение 1-5. Выход из системы, выключение системы.

- 1) В данный момент Вы работаете как пользователь `student`, выполняя сеанс GNOME. Пользователь `student` также открыл окно терминала.
- 2) Попробуйте выключить систему. В меню `Computer` выберите значок `Shutdown`, затем в новом окне-меню `Shut Down`. Появляется окно с предложением ввести пароль для `root` (выключение сервера задача администратора). Выберите `Cancel`.
- 3) Переключитесь на виртуальный терминал `tty3`. Нажмите `Shift+Ctrl+Alt+F3`. Войдите в систему как `student`, чтобы начать новый сеанс с `tty3`. Попробуйте выключить систему, выполните команду `shutdown -h now`. Какое сообщение выдает система?
- 4) Завершите сеанс виртуального терминала `tty3`, выполняя команду `logout` (или `exit`). Дается приглашение (`Login`) для нового входа в систему с терминала `tty3`.
- 5) Возвратитесь в графический интерфейс: нажмите `Ctrl+Alt+Space`, отпустите `Space` и, продолжая нажимать `Ctrl+Alt`, нажмите `F7`.
- 6) Если окно терминала не закрыто, завершите терминальный сеанс, используя команду `exit`.
- 7) Завершите сеанс пользователя `student` в графическом интерфейсе. Для этого выберите главное меню `Computer` и далее `Logout`. В новом окне выберите `Log out`.
- 8) Появляется графическое приглашение войти в систему. Войдите в систему как пользователь `root` с паролем `system`.
- 10) Выключите систему. В меню `Computer` выберите значок `Shutdown`, затем в новом окне-меню `Shut Down`. Введите пароль `system` пользователя `root`. Система выключается.
- 11) Снова загрузите виртуальный сервер `NA1`, кликнув мышкой на `Power on this virtual machine` в окне `VMware`, и войдите в систему как `student`.
- 12) Откройте окно терминала и попробуйте выключить систему с использованием текстового интерфейса. В окне терминала выполните команду `halt` (останов). Какое сообщение видите?
- 13) Переключитесь на пользователя `root`, выполнив команду `su -`, введите пароль `system`.
- 14) Теперь Вы смогли бы выключить систему, используя команду `halt` или `shutdown`. Но давайте сейчас перезагрузим систему, используя команду `reboot`.
- 15) После перезагрузки системы войдите в систему как пользователь `student`.

Конец упражнения.

Тема 2. Текстовый интерфейс. Оболочка Bash.

Упражнение 2-1. Оболочка как средство работы с командной строкой.

- 1) Какие оболочки, кроме Bash, могут использоваться в Linux?
Назовите те, которые Вы знаете.
- 2) Откройте окно терминала, если оно не открыто.
- 3) Прочитайте список установленных в системе оболочек, содержащийся в файле `/etc/shells`, используя команду `cat`:

```
student@NA1:~> cat /etc/shells
```
- 4) Прочитайте значение переменной `SHELL`:

```
student@NA1:~> echo $SHELL
```

для определения файла оболочки, запускаемой при входе пользователя в систему.
- 5) Из оболочки Bash временно запустите другую оболочку:
 - a) Выполните команду `tcsh` для временного запуска оболочки TC shell.
 - b) Выполните команду `ps`. Видите, что процесс, запущенный командой `tcsh`, выполняется.
 - c) Завершите работу оболочки TC shell, выполняя команду `exit`.
Вы снова работаете с оболочкой Bash.
- 6) Какие файлы конфигурации для собственной настройки оболочки Bash может редактировать обычный пользователь? Какие файлы конфигурации может редактировать только root?
 - a) `/etc/profile`
 - b) `~/.profile`
 - c) `/etc/bash.bashrc`
 - d) `~/.bashrc`
- 7) Прочитайте и измените содержимое файла конфигурации `~/.bashrc`, используя простой графический редактор `gedit` (похож на `notepad` Windows):
 - a) Выполните с командной строки:

```
student@NA1:~> gedit ~/.bashrc
```
 - b) Появляется экран с текстом. Символ `#` является символом ремарки.
Включите в начале текста ремарку: `# test`
 - c) Сохраните файл и выйдите из редактора: выберите с помощью мышки `File> Save` и затем `File> Quit`.
 - d) Прочитайте файл командой `cat` и проверьте, что содержимое файла изменилось:

```
student@NA1:~> cat ~/.bashrc
```

Конец упражнения.

Ответы упражнения 2-1.

- 1) Ответ может различаться.
- 6) Обычный пользователь может редактировать **b, d**.
c может редактировать только `root`

Упражнение 2-2. Структура командной строки.

- 1) Каким символом заканчивается приглашение командной строки:
 - a) в сеансе обычного пользователя?
 - b) в сеансе суперпользователя `root`?
- 2) Выполните команду `ls -l /etc`, которая выдает детальное содержимое каталога `/etc`. Определите структуру командной строки, где в командной строке имя команды, опция и аргумент. Что они определяют? Проверьте, можно ли менять опцию и аргумент местами.
- 3) В Linux используются команды форматов: POSIX, BSD, длинная нотация GNU. В каком формате данные команды?
 - a) `ls --directory ~`
 - b) `ls -d ~`
 - c) `ps aux`
- 4) Выполните первые две команды. Отличаются ли чем результаты выполнения этих команд?
- 5) Используйте опцию `--help` команды `ls` для понимания опций `-l`, `-d` и `--directory`.

Конец упражнения.

Ответы упражнения 2-2.

- 1) a) > или \$
b) #
- 2) `ls` – имя команды, которая выдает детальное содержимое (`-l` - опция) каталога `/etc` (аргумент)
Опцию и аргумент можно поменять местами.
- 3) a) Длинная нотация GNU.
b) Формат POSIX.
c) Формат BSD.
- 4) Результаты не отличаются.

Упражнение 2-3. Встроенные и внешние команды.

- 1) Получите список внешних команд, файлы которых находятся в каталоге `/bin` (`ls /bin`).

Есть ли среди них знакомые команды?

- 2) Определите тип команд `alias` и `clear`, используя команду `type`.

- 3) Попробуйте вызвать встроенную и внешнюю команды `pwd` с опцией `--help`.

`pwd --help` (встроенная команда)

`/bin/pwd --help` (внешняя команда)

Есть ли разница в работе встроенной и внешней команды?

- 4) Посмотрите значение переменной `PATH`:

```
student@NA1:~> echo $PATH
```

Если пользователь `student` создаст исполняемый файл и поместит его в каталог `bin` в своем домашнем каталоге, а затем, находясь в домашнем каталоге (не в `bin`), введет имя этой команды без указания пути к ней, будет ли эта команда выполнена? Если да, то почему?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 2-3.

- 1) Ответы могут различаться.
- 2) `alias` – встроенная команда, `clear` – внешняя команда.
- 3) Встроенная команда `pwd` не имеет опции `--help`.
- 4) Команда будет выполнена, так как путь к ней `/home/student/bin` находится в списке переменной `PATH`.

Упражнение 2-4. Переменные оболочки и переменные окружения.

- 1) Создайте переменную оболочки VAR1:

```
student@NA1:~> VAR1=Linux
student@NA1:~> echo $VAR1
Linux
```

- 2) Если значение содержит пробелы, используйте кавычки:

```
student@NA1:~> VAR1='course Linux'
student@NA1:~> echo $VAR1
course Linux
```

- 3) Измените значение переменной:

```
student@NA1:~> VAR1='New '$VAR1' for administrators'
student@NA1:~> echo $VAR1
New course Linux for administrators
```

- 4) Выведите список переменных оболочки. Проверьте, что переменная VAR1 в этом списке:

```
student@NA1:~> set | less          # постраничный вывод списка переменных
...                               # введите q (quit) для окончания просмотра
```

- 5) Проверьте, что переменная VAR1 не доступна в других оболочках.

Загрузите другую оболочку bash и проверьте значение VAR1 в этой оболочке:

```
student@NA1:~> bash                # новая оболочка
student@NA1:~> echo $VAR1          # команда не выдает значения
student@NA1:~> exit                # возврат в старую оболочку
```

- 6) Экспортируйте переменную VAR1 в переменную окружения и проверьте список переменных окружения. Проверьте, будет ли переменная VAR1 доступна в другой оболочке:

```
student@NA1:~> export VAR1
student@NA1:~> env | less          # постраничный вывод списка переменных
...                               # окружения . q (quit) для окончания
student@NA1:~> bash                # новая оболочка
student@NA1:~> echo $VAR1          # команда выдает значение переменной
New course Linux for administrators
student@NA1:~> echo $HOSTNAME
NA1
student@NA1:~> echo $USERNAME
student
student@NA1:~> exit                # возврат в старую оболочку
```

Выведите значения переменных окружения HOSTNAME и USERNAME.

Конец упражнения.

Упражнение 2-5. Сервисные возможности оболочки Bash.

1. Дополнение имен команд и файлов.

- 1) Посмотрите, как работает механизм дополнения команд.
Нажатием клавиши Tab дополните команду, первые символы которой `cl`.
- 2) Введите команду `ls -ld /`, а затем получите список всех возможных продолжений командной строки. Выберите возможное продолжение в командной строке и выполните команду.
- 3) Получите значение переменной **PATH**, пользуясь механизмом дополнения имен.
Введите начало команды `echo $P` и нажмите дважды Tab, дополните и выполните команду.

2. История команд.

- 1) В каком файле сохраняется история введенных пользователем команд? Если не помните, выведите значение переменной **HISTFILE**, выполняя команду `echo $HISTFILE`.
- 2) Выведите полный список команд в файле истории с помощью команды `history`.
- 3) Под каким номером в файле истории находится команда `clear`?
Выполните эту команду по ее номеру, используя операцию:

```
student@NA1:~> !номер_команды
```
- 4) Выполните снова последнюю выполненную команду, используя операцию:

```
student@NA1:~> !!
```
- 4) Используя клавиши управления курсором: стрелки вверх-вниз, выполните перебор команд истории и выберите нужную команду.
- 5) Найдите недавно исполненную команду по ее первым символам, используя клавиши `Page Up` и `Page Down`.

3. Псевдонимы.

- 1) Выведите список псевдонимов оболочки с помощью команды `alias`.
- 2) Создайте псевдоним `ld` для команды `ls -ld`, используя команду:

```
student@NA1:~> alias ld='ls -ld'
```
- 3) Исполните команду `ld` для получения детальной информации о текущем каталоге.
- 4) Получите информацию о псевдониме `ld`:

```
student@NA1:~> alias ld
```
- 5) Введите `type ld`, чтобы определить тип этой команды.
- 6) Завершите сеанс, используя команду `exit`.
- 7) Снова откройте окно терминала. Попробуйте выполнить команду `ld`.
Убедились, что созданный в прежнем сеансе псевдоним `ld` не сохранился.
- 8) Создайте файл конфигурации `~/.alias` и включите в него команду создания псевдонима `ld` для постоянного использования:

```
student@NA1:~> echo "alias ld='ls -ld'" > ~/.alias
```

В этой командной строке вывод команды `echo` перенаправляется (оператор `>`) в новый создаваемый файл `~/ .alias`.

Этот файл читается файлом конфигурации `~/ .bashrc`.

9) Закройте окно терминала (`exit`) и снова его запустите. Проверьте, что псевдоним `ld` работает. Этот псевдоним будет теперь работать на постоянной основе.

10) Удалите новый псевдоним командой `unalias ld`.

Проверьте, что команда `ld` теперь не работает.

11) Но команда создания псевдонима сохраняется в файле `~/ .alias`, и после нового запуска окна терминала псевдоним `ld` будет выполняться. Если вы хотите полностью удалить этот псевдоним, нужно также удалить команду его создания из этого файла.

4. Командная подстановка.

1) Присвойте переменной `TODAY` текущую дату в формате ISO (`date -I`):

```
student@NA1:~> TODAY="$(date -I)"
```

```
student@NA1:~> echo "Today's date is ""$TODAY"
```

Эта переменная затем может быть использована для идентификации операций, связанных с текущей датой.

Конец упражнения.

Упражнение 2-6. Кодирование и специальные символы.

1. Кодирование символов.

- 1) Выведите список переменных, которые определяют локализацию системы, с помощью команды `locale`. Какая система кодирования определена в переменной `LANG`.
- 2) Переключитесь на суперпользователя `root` и определите, какая система кодирования определена для сеанса `root`:

```
student@NA1:~> su -
Password:                                # введите пароль system
NA1:~# echo $LANG
```

- 3) Выполните **exit** для возврата в сеанс пользователя `student`.

2. Использование шаблонов поиска файлов.

- 1) Введите команду `echo *` в своем домашнем каталоге. Какой список файлов будет найден по шаблону `*`. Почему в списке нет скрытых файлов?
- 2) Выполните команду `echo .*` для получения списка скрытых файлов.
- 3) Получите список файлов и каталогов, начинающихся с `D`, используя `echo D*`.
- 4) Составьте шаблон для вывода списка команд в каталоге `/bin`, состоящих из двух символов.

Выполните:

```
student@NA1:~> cd /bin
student@NA1:/bin> echo шаблон
список команд
student@NA1:/bin> cd                                # возврат в домашний каталог
```

- 5) Как получить с помощью шаблона все имена файлов, которые не заканчиваются на цифру?

3. Блокирование специальных символов.

- 1) Создайте подкаталог `new directory` в домашнем каталоге, используя команду `mkdir`. оболочка воспринимает пробел как разделительный символ в команде. Проверьте результат выполнения команды:

```
student@NA1:~> mkdir new directory
student@NA1:~> ls
```

- 2) Маскируйте пробел символом `\` и проверьте результат:

```
student@NA1:~> mkdir new\ directory
student@NA1:~> ls
```

- 3) Создайте переменную `Home` со значением:
My home directory /home/student:

```
student@NA1:~> Home="My home directory $HOME"
student@NA1: ~> echo $Home                # кавычки маскируют пробел, а $ нет
My home directory /home/student
```

Попробуйте вместо двойных кавычек использовать для маскирования одинарные кавычки:

```
student@NA1:~> Home='My home directory $HOME'  
student@NA1: ~> echo $Home
```

Какой результат? Почему значение не то?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 2-6.

2. 4) шаблон ??

5) шаблон * [! 0-9]

3. Одинарные кавычки маскируют пробел и символ \$.

Тема 3. Использование и настройка графического интерфейса

Упражнение 3-1. Графическая система X Window.

- 1) Можно загрузить систему Linux без графического интерфейса? (да или нет)
- 2) Можно загрузить графический интерфейс на уже работающей машине и затем выгрузить? (да или нет)
- 3) Какие реализации X сервера Вы знаете?
 - a) kwin.
 - b) xorg.
 - c) twm.
 - d) xfree86.

- 4) Выполните команду:

```
~> ls /etc/X11/x*.conf
```

Какой файл конфигурации для системы X11?

Какой X сервер работает в системе?

- 5) Какие из перечисленных являются менеджерами окон для X11?
 - a) kwin.
 - b) twm.
 - c) xorg.
 - d) fvwm.

Конец упражнения.

Ответы упражнения 3-1.

- 1) Да.
- 2) Да.
- 3) b, d.
- 4) xorg.
- 5) a, b, d.

Упражнение 3-2. Использование графической среды рабочего стола.

- 1) Кликните мышкой на Computer слева на панели управления рабочего стола. Исследуйте фреймы главного меню. Кликните мышкой на кнопку More Applications. В окне браузера приложений посмотрите список приложений GNOME. В группе System найдите GNOME Terminal и кликните мышкой на него, чтобы открыть окно терминала. Выполните команду `exit`, чтобы закрыть окно.
- 2) Попробуйте более простой способ открытия окна терминала из графики: на рабочем столе нажмите правую кнопку мышки и в контекстном меню выберите Open In Terminal. Минимизируйте окно терминала. Снова верните его на экран.
- 3) Создайте на рабочем столе значок для запуска программы `gedit`. В главном меню выберите кнопку More Applications, далее слева группу Tools, справа найдите `gedit` (Text Editor) и мышкой перенесите значок `gedit` на свободное место рабочего стола. Теперь на рабочем столе кликните мышкой на значок `gedit`. Запускается текстовый редактор. Он напоминает Notepad в Windows. Наберите какой-либо текст. Сохраните файл как `text` в домашнем каталоге и выйдете из редактора, используя меню File.
- 4) Создайте на рабочем столе значок (Desktop Launcher) для запуска графического приложения GNOME Calculator. Для создания Desktop Launcher следует знать имя команды, выполняемой с командной строки для запуска приложения, и полный путь к команде.
 - a) Для определения имени команды воспользуйтесь графической помощью Help в главном меню. В списке тем слева Вы выберите GNOME Applications и далее в списке приложений кликните на GNOME Calculator. Вы увидите страницу руководства по команде `gcalctool`.
 - b) Теперь надо определить путь к этой команде. Откройте окно терминала и выполните команду `which имя_команды`, которая показывает полный путь к команде:


```
~> which gcalctool
/usr/bin/gcalctool
```
 - c) На рабочем столе правой кнопкой мышки вызовите контекстное меню, кликните на Create Launcher и в появившемся окне введите:
 - Имя команды (Name): GNOME Calculator
 - Команду, включая полный путь (Command): `/usr/bin/gcalctool`
 - Комментарий (опц.) (Comment)
 Когда закончите ввод, нажмите Ok.
 - d) Значок Desktop Launcher создан на рабочем столе. Кликните мышкой на него для запуска калькулятора.
- 5) Создайте значок Run Application на свободном месте слева на панели управления.
 - a) Выберите мышкой слева свободное место на панели управления и правой кнопкой мышки вызовите контекстное меню.

Выберите на нем +Add to Panel, в появившемся окне найдите

Run Application и нажмите кнопку +Add. На панели управления появляется значок - шестеренки для запуска приложений. Нажмите Close, чтобы закрыть окно.

- b) Проверьте, как работает Run Application. Кликните на значок мышкой. В окне Run Application введите gedit и нажмите кнопку run. Запускается окно редактора. Закройте его.
 - 6) Удалите значок Run Application с панели управления. Кликните правой кнопкой мышки на значок и в меню выберите Remove From Panel.
- Конец упражнения.

Упражнение 3-3. Настройка среды рабочего стола.

1) Измените свой пароль.

- a) В главном меню (Computer) справа под System выберите Control Center (Центр управления).
- b) В окне центра управления слева выберите группу Personal и затем справа кликните на Change Password.
- c) В окне смены пароля в поле Old Password введите старый пароль password, затем в поле New Password введите новый пароль passlinux и в поле Confirm Password повторно введите новый пароль, затем нажмите Ok.
- d) В окне диалога с сообщением об успешной смене пароля кликните Ok.
- e) Пароль сменен. Выйдите из главного меню (кликните на x).
- f) Проверьте новый пароль. Выйдите из системы logout и снова войдите с новым паролем. Не забудьте, теперь ваш новый пароль passlinux.

2) Поменяйте фон рабочего стола.

- a) Вызовите правой кнопкой мышки на рабочем столе контекстное меню и выберите Change Desktop Background (Сменить фон на рабочем столе).
- b) В окне Appearance Preferences (Параметры внешнего вида), во вкладке Background (Фон) в окне образцов Wallpapers выберите тот, который вам нравится.
- c) Если нет подходящих, добавьте новый образец фона кнопкой + add, найдите нужный графический файл в каталоге /usr/share/backgrounds/glass/ и нажмите Open, чтобы открыть его.
- d) В окне образцов Wallpapers появится новый образец. Выберите его и посмотрите, как изменился фон рабочего стола. Close (закройте) окно Appearance Preferences.

3) Измените разрешение экрана.

- a) В главном меню в правом окне в области System выберите Control Center.
- b) В окне центра управления выберите слева группу Hardware и в этой группе справа Screen Resolution (Разрешение экрана).
- c) Появится окно Display Settings (Параметры отображения). В меню Resolution выберите разрешение 1152 x 864 и нажмите Apply (Применить).
- d) Нажмите OK, если разрешение вас устраивает, и нажмите Keep this configuration (Применить эту конфигурацию). Нажмите Close, чтобы закрыть окно параметров отображения.
Закройте окно (x) центра управления.

4) Конфигурируйте параметры скрывтия экрана (Screensaver).

- a) В центре управления (Control Center) главного меню в группе Look and Feel выберите Screensaver (Скрытие экрана).
- b) Появляется окно Screensaver Preferences, в котором определите следующие параметры:
 - Установите движком время простоя равное 2 мин., после которого экран будет скрыт.
Примечание. Выбрано малое значение, чтобы потом проверить, как сработает скрывтие экрана. Обычно это значение следует устанавливать больше.
 - Выберите слева изображение на экране, которое скрывает рабочее изображение (Screensaver Theme), например, Atlantis.
 - Отметьте скрывтие экрана, если компьютер не используется указанное время (Activate screensaver when computer is idle).
 - Отметьте блокирование экрана (Lock screen when screensaver is active).
- c) Нажмите Close, чтобы закрыть окно.
- d) Подождите 2 минуты, ничего не делая. Через две минуты экран должен закрыться другим изображением и экран будет заблокирован. Чтобы разблокировать экран, введите пароль passlinux.
- e) Снова конфигурируйте Screensaver.
В новой конфигурации нужно снять отметки скрывтия и блокировки экрана, чтобы защита экрана не мешала работать. Или следует установить большее время простоя.

5) Включите русский язык для клавиатуры.

- a) В центре управления (Control Center) главного меню в группе hardware выберите Keyboard (Клавиатура).
- b) В окне Keyboard Preferences выберите вкладку Layouts. По умолчанию определена раскладка клавиатуры USA.
- c) Чтобы добавить раскладку с русским языком, кликните мышкой на кнопку +Add. В окне Choose a Layout в списке стран выберите Russian Federation и для варианта выберите Russia, затем кликните на кнопку +Add.
- d) Выберите раскладку по умолчанию USA.
- e) Кликните мышкой на кнопку Layouts Options и расширьте Layout Switching. По умолчанию для переключения между раскладками клавиатуры используется одновременное нажатие обеих клавишей Shift. Оставьте это без изменения.
- f) Выберите дважды кнопку Close для закрытия окон конфигурирования клавиатуры. Затем закройте окно Control Center.

- g) Проверьте работу клавиатуры. Вызовите текстовый редактор `gedit`, выполняя эту команду с командной строки в окне терминала или выбирая его через главное меню: `Computer> More Applications> Tools> gedit`
Введите буквы английского и русского алфавита. Закройте редактор.

Конец упражнения.

Упражнение 3-4. Знакомство с графическим файловым менеджером.

- 1) Стартуйте файловый менеджер GNOME Nautilus.
Для этого кликните мышкой на значок `student's Home`.
- 2) Посмотрите дерево каталогов файловой системы.
На боковой панели выберите `Tree` и кликните мышкой на `File System`.
Какие каталоги Вы видите?
- 3) Выберите каталог `home`. Какие домашние каталоги Вы видите?
- 4) На боковой панели выберите `Home Folder` – Ваш домашний каталог.
Содержимое каталога в центральном окне.
- 5) Создайте файл и каталог.
В центральном окне правой кнопкой мышки откройте контекстное меню.
Кликните на `Create Document > Empty File`, введите имя файла – `testfile`.
Откройте контекстное меню и кликните на `Create Folder`, введите имя каталога – `testdir`.
- 6) Перенесите мышкой файл `testfile` в каталог `testdir`.
Кликните на каталог `testdir` и откройте его.
- 7) Посмотрите свойства файла `testfile`.
Кликните правой мышкой на файл `testfile` и выберите в контекстном меню `Properties (Свойства)`.
- 8) Переименуйте файл `testfile` в `file1`.
Кликните правой мышкой на файл `testfile` и выберите в контекстном меню `Rename`.
- 9) Удалите файл `file1`.
Кликните правой мышкой на файл `file1` и выберите в контекстном меню `Move to Wastebasket`.
- 10) Очистите корзину.
Откройте меню `File`, выберите `Empty Wastebasket`, чтобы очистить корзину.
- 11) Прочитайте сообщения системы в файле `/var/log/messages`.
Выберите на боковой панели `File System`, справа выберите каталог `var` и далее, следуя по указанному пути, выберите файл `messages`. Откройте этот файл.
Какое сообщение выдает система? Для чтения системных сообщений вам нужно иметь права `root`.
- 12) Закройте Nautilus, выбирая меню `File > Close`.
- 13) Чтобы прочитать системные сообщения, запустите Nautilus для пользователя `root`.
 - a) На рабочем столе GNOME нажмите `Alt+F2` для вызова окна запуска приложения.
 - b) Введите команду `gnomesu nautilus` и кликните мышкой на кнопку `run`.
Затем введите пароль пользователя `root`.

с) Открывается окно Nautilus для root, текущий каталог /root.

Найдите и откройте файл /var/log/messages. Просмотрите тексты системных сообщений и закройте окно системных сообщений (File> Quit).

14) Закройте Nautilus, выбирая меню File> Close.

Конец упражнения.

Упражнение 3-5.

Использование графических инструментов административного управления системой.

- 1) Сконфигурируйте время системы с использованием YaST.
 - a) В Главном меню под System выберите YaST и после ввода пароля system пользователя root выберите в группе System задачу управления временем Date and Time.
 - b) На экране Clock and Time Zone в поле Region выберите из списка Russia, а в поле Time Zone выберите Moscow.
 - c) В поле Time and Date высвечивается текущее время и дата.
Кликните мышкой на кнопку Change (Изменить) и вручную установите нужное время. После этого выберите Ассепт (Принять) и затем ОК, чтобы завершить операцию изменения времени.
 - 2) На экране YaST Control Center посмотрите список задач для выбранных вами групп.
 - 3) Используя фильтр, найдите задачу Remote Administration и установите разрешение для удаленного администрирования.
 - a) В поле Filter введите Remote и справа выберите задачу Remote Administration (VNC).
 - b) Отметьте Allow Remote Administration и кликните мышкой на Finish.
 - 4) Закройте окно YaST.
- Конец упражнения.

Тема 4. Использование справочных ресурсов

Упражнение 4-1. Помощь оболочки Bash.

- 1) Является ли команда `cd` встроенной командой оболочки?
Выполните команду `help`. Она выводит список встроенных команд оболочки и их формат.
- 2) Получите помощь по команде `alias` с помощью команды `help`:

```
~> help alias
```
- 3) Проверьте, работает ли опция `--help` с командой `id`.
- 4) Попробуйте вместо `--help` использовать опцию `-h` с командой `id`.
- 5) Подсчитайте количество строк в файле `/etc/hosts` с помощью команды `wc`, изучите подсказку к этой команде и используйте нужную опцию для подсчета строк.
- 6) Введите неправильно команду `pwd`. Какое сообщение выдает оболочка?

Конец упражнения.

Упражнение 4-2. Справочная система man.

- 1) Посмотрите страницу man о самой системе man:

```
~> man man
```

Используйте различные клавиши управления просмотром утилиты less.

Посмотрите список секций. Какую информацию содержит секция 2.

Найдите в странице выражение `example (/example)`. Закончите просмотр (**q**).

- 2) Посмотрите, страницы каких секций man предлагает для `uname`:

```
~> man uname
```

Выберите информацию о системном вызове (секция 2). Закончите просмотр (**q**).

- 3) Найдите информацию о команде `apropos`. Предполагается, что точного имени этой команды Вы не знаете. Введите:

```
~> man -k apro
```

Посмотрите информацию об этой команде.

- 4) Что такое команда `ps`? В каких секциях есть страницы информации об этой команде?

```
~> whatis ps
```

- 5) Посмотрите файловую структуру системы man, используя Nautilus GNOME.

На рабочем столе щелкните мышкой на значок `Student's Home` и выберите `File System` и далее найдите каталог `/usr/share/man`. Подкаталоги `man1`, `man2`, `man3` и т.д. содержат страницы для соответствующих секций.

Подкаталог `ru` содержит файлы страниц на русском языке. Для каких секций?

Посмотрите, страницы каких команд имеются на русском языке (имя файла со страницей информации включает имя команды и номер секции) в каталоге `/usr/share/man/ru/man1`.

Конец упражнения.

Упражнение 4-3. Справочная система info.

1) Получите информацию по системе info:

```
~> info info
```

- a) В верхней части страницы имеется информация в каком информационном узле (Node) Вы находитесь и какие шаги по дереву можете сделать. Прочитайте Введение в info, затем пролистайте страницу (Page Down) до меню.
- b) Перейдите на первую ссылку: Getting Started (используйте Tab). Следуйте по этой ссылке (Enter). Просмотрите эту страницу. Вы можете делать шаги по дереву от узла к узлу, выполняя команды: Next (n), Prev.(p), Up (u).
- c) Проллистайте несколько страниц вниз (Page Down) до 1.1 Starting Info.
- d) Next (n) шаг на следующий узел этого уровня.
Prev.(p) шаг на предыдущий узел.
- e) Перейдите на более высокий уровень Getting Started: Up (**u**) .
- f) Выполните поиск слова example (команда Search (s) и введите искомое слово).
- g) Найдите слово quit. Почитайте, как выйти из системы.
- h) Выйдете из системы, выполнив команду Quit (q) .

2) Получите информацию по команде who, пользуясь системой info:

```
~> info who
```

Полистайте информацию об этой команде.

- 3) Перейдите на уровень выше (Up (**u**)) на узел User Information. Ссылки на описания каких команд Вы здесь видите?
- 4) Опуститесь на ссылку whoami (Tab или стрелка вниз). Нажмите Enter для перехода на описание этой команды.
- 5) Выйдите из системы (q).

Конец упражнения.

Упражнение 4-4. Документация в составе дистрибутива Linux.

- 1) Используя Nautilus, посмотрите содержимое каталога `/usr/share/doc/`. Какая документация установлена в системе?
- 2) Используя браузер Firefox, откройте документ по текущей версии операционной системы:
 - a) В окне GNOME откройте меню Computer и запустите браузер Firefox. Выберите File> Open File> выберите File System> usr> share> doc> release-notes> *Название_Операц_системы*. В каких форматах есть документ RELEASE-NOTES?
 - b) Откройте документ RELEASE-NOTES в формате html. Какая версия ядра Linux (Kernel Linux) включена в систему?
 - c) KDE включена в систему? Какая версия?
- 3) С помощью Nautilus посмотрите, какие документы администратора операционной системы находятся в каталоге `/usr/share/doc/manual/`.
- 4) Используя Nautilus, посмотрите содержимое каталога `/usr/share/doc/packages/`:
 - a) Какие документы по текстовой оболочке Bash имеются? В каком подкаталоге?
 - b) Откройте с помощью Firefox документ `bash.html`. Сравните содержание этого документа и содержание страницы `man`.
 - c) Откройте документ `bashref.html` (Reference), если он включен в подкаталог `bash`.
- 5) Обычно по умолчанию дополнительные документы не устанавливаются. Проверьте, установлены ли документы Howtos в каталоге `usr/share/doc/` (есть ли подкаталог `howto`). Если он есть, посмотрите, что описывают эти документы.

Конец упражнения.

Упражнение 4-5. Использование графической помощи Help.

- 1) В Главном меню в области `System` выберите `Help`. Появляется окно `Desktop`.
Какие руководства по работе с графическим интерфейсом могут быть вызваны отсюда?
Выберите `Desktop User Guide`.
Посмотрите разделы этого документа.
- 2) На панели инструментов кликните на значок `Help Topics` (домик) для возврата к первому экрану.
Какие темы доступны из меню `Desktop`?
Выберите `GNOME Applications`. Посмотрите список графических приложений `GNOME`.
Выберите `Dictionary`. Посмотрите, как запустить это приложение.
- 3) Вернитесь к первому экрану `Help` (значок `Help Topics`). Посмотрите страницы `Manual Pages` (в нижней части списка), далее `Applications`.
Из списка команд выберите команду `apropos`.
Вы видите текст описания команды, который мы уже выбирали, используя команду `man apropos`.
- 4) Вы можете использовать функцию поиска (`Search`). В верхней панели, в окне `Search` введите `apropos` и нажмите `Enter`.
В окне результатов поиска выберите `apropos manual page`.
Закройте окно `Help`, выбирая в верхней панели `File> Close Window`.

Конец упражнения.

Упражнение 4-6. Справочные ресурсы Internet.

- 1) Используя поисковый сайт Google по Linux (<http://www.google.com/linux>) найдите информацию по GNOME и KDE.
- 2) Найдите в Internet сайт дистрибутора системы Linux, установленной на компьютере. Посмотрите информацию по текущей версии операционной системы дистрибутива.

Конец упражнения.

Тема 5. Управление учетными записями пользователей и групп

Упражнение 5-2. Проверка информации пользователей и групп

- 1) Войдите в систему как пользователь `student` с паролем `passlinux` и откройте окно терминала.
 - 2) Выполните команду переключения на `root` (`su -` с паролем `system`).
 - 3) Посмотрите информацию в файле `/etc/group`.
 - a) Выполните команду постраничного просмотра `less /etc/group`
 - b) Запишите номера GID групп: `ftp`, `root`, `www`, `video`, `users`.
 - c) Посмотрите параметры группы `video` и `users`.
 - d) Завершите просмотр, введя `q`.
 - 4) Посмотрите информацию в файле `/etc/passwd`.
 - a) Выполните команду постраничного просмотра `less /etc/passwd`
 - b) Запишите номера UID пользователей: `ftp`, `root`, `wwwrun`, `student`.
Какие первичные группы для этих пользователей?
 - c) Посмотрите параметры пользователя `student`. Какое обычное имя введено для него?
 - d) Завершите просмотр, введя `q`.
 - 5) Посмотрите информацию в файле `/etc/shadow`.
 - a) Выполните команду постраничного просмотра `less /etc/shadow`
 - b) Есть различия в учетных записях `root` и `student`?
 - c) Завершите просмотр, введя `q`.
 - 6) Отобразите информацию текущего пользователя, введя команду `id`.
Вы видите UID, GID, информацию групп для `root`.
 - 7) Вернитесь к сеансу пользователя `student`, введя команду `exit`.
 - 8) Снова отобразите информацию идентификации пользователя.
- Конец упражнения.

Упражнение 5-3. Управление учетными записями пользователей.

- 1) Создайте новую учетную запись пользователя `aivanov` (полное имя `Aleks Ivanov`) с домашним каталогом.

a) Откройте окно терминала (если оно не открыто).

b) Переключитесь на `root` (`su -` с паролем `system`).

c) Создайте новую учетную запись для пользователя `aivanov`:

```
NA1:~# useradd -c "Aleks Ivanov" -m aivanov
```

d) Проверьте, что учетная запись и домашний каталог для `aivanov` создана:

```
NA1:~# ls /home
```

```
NA1:~# cat /etc/passwd
```

“x” во втором поле указывает, что пароль находится в файле `/etc/shadow`.

e) Посмотрите пароль и другие параметры в файле `/etc/shadow` для `aivanov`:

```
NA1:~# grep aivanov /etc/shadow
```

Знак «!» во втором поле указывает, что `aivanov` не имеет истинного пароля.

- 2) Установите пароль `password` для нового пользователя `aivanov`.

a) Установите пароль для пользователя `aivanov`, используя команду:

```
NA1:~# passwd aivanov
```

Введите пароль `password`. Какое предупреждение было выдано?

Но пароль пользователем `root` все же был установлен.

b) Завершите сеанс `root`, введя команду `exit`.

- 3) Откройте сеанс как новый пользователь `aivanov` и смените пароль.

a) Смените пользователя, переключитесь на `aivanov`:

```
student@NA1:~> su - aivanov
```

Введите пароль `password`.

b) Смените пароль пользователю `aivanov`:

```
aivanov@NA1:~> passwd
```

Введите старый пароль `password`.

Попытайтесь ввести простой пароль `test` (система не позволит обычному пользователю ввести такой простой пароль). В ответ на предупреждение, что пароль слишком простой, введите пароль `passlinux`.

c) Завершите сеанс `aivanov`, введя команду `exit`.

- 4) Создайте новую учетную запись `bpetrov` с домашним каталогом.

a) Переключитесь на `root` (`su -` с паролем `system`).

- b) Создайте новую учетную запись пользователя bpetrov:

```
NA1:~# useradd -m bpetrov
```

- 5) Измените учетную запись пользователя bpetrov, включите полное имя.

- a) Добавьте полное имя пользователя:

```
NA1:~# usermod -c "Boris Petrov" bpetrov
```

- b) Выдайте информацию новой учетной записи:

```
NA1:~# finger bpetrov
```

- 6) Удалите учетную запись bpetrov с домашним каталогом.

- a) Удалите учетную запись bpetrov:

```
NA1:~# userdel -r bpetrov
```

- b) Проверьте, что удалена учетная запись с домашним каталогом:

```
NA1:~# id bpetrov  
NA1:~# ls /home
```

- c) Завершите сеанс root, введя команду exit.

Конец упражнения.

Упражнение 5-4. Управление группами.

1) Создайте группу пользователей `students` с GID 1010.

a) Переключитесь на `root` (`su -` с паролем `system`).

b) Создайте группу `students`:

```
~# groupadd -g 1010 students
```

2) Включите пользователей `student` и `aivanov` в новую группу.

a) Выполните команду:

```
~# groupmod -A student,aivanov students
```

b) Посмотрите информацию группы `students`:

```
~# grep students /etc/group
```

3) Удалите группу `students`.

a) Удалите группу:

```
~# groupdel students
```

b) Завершите сеанс `root`, вводя команду `exit`.

c) Как пользователь `student` проверьте свою информацию идентификации:

```
student@NA1:~> id
```

Конец упражнения.

Упражнение 5-5. Управление учетными записями с помощью графических средств.

- 1) Создаете новую учетную запись пользователя `bpetrov` с помощью YaST.
 - a) Запустите YaST: `Computer > YaST` и введите пароль `system` для `root`.
 - b) Выберите в группе `Security and Users` задачу `User and Group Management`.
 - c) Выберите вкладку `Users`.
Какие учетные записи пользователей Вы видите?
Добавьте (Add) учетную запись `bpetrov` для пользователя `Boris Petrov` с паролем `passlinux`. Подтвердите использование этого пароля: `Yes`.
 - d) Новая учетная запись `bpetrov` появилась в списке.
Какой идентификатор `UID`, в каких группах `bpetrov`?
- 2) Посмотрите все параметры учетной записи `bpetrov`.
 - a) Выберите кнопку `Edit` и затем вкладку (сверху) `Details`.
 - b) Какой домашний каталог у `bpetrov`? Какая у него первичная (Default) группа?
Членом каких групп он является?
 - c) Выберите вкладку `Password Setting`, чтобы посмотреть параметры пароля по умолчанию, выбранные для этого пользователя.
 - d) Нажмите `OK`, чтобы подтвердить значения этих параметров.
- 3) Теперь следует сохранить новую учетную запись, нажмите `OK`.
Закройте YaST.
- 4) Проверьте создание учетной записи `bpetrov`.
 - a) Откройте терминальное окно, если оно не открыто.
 - b) Переключитесь на пользователя `bpetrov`:

```
student@NA1:~> su - bpetrov
```


Введите пароль `passlinux`.
 - c) Проверьте идентификацию пользователя `bpetrov`:

```
bpetrov@NA1:~> id
```
 - d) Закройте сеанс `bpetrov`, выполняя команду `exit`.
- 5) Используя YaST, создайте группу `students` и включите в нее пользователей `student`, `aivanov`, `bpetrov`.
 - a) Снова запустите YaST и выберите задачу `User and Group Management`.
 - b) Выберите вкладку `Groups`.
Какие группы в списке нормальных групп?
 - c) Выберите кнопку `Add` для создания новой группы.
В окне `Group Data` введите имя новой группы `students` и отметьте членов этой группы: `aivanov`, `bpetrov`, `student`.

- d) Нажмите ОК, чтобы вернуться к начальному экрану.
Вы видите новую группу в списке групп.
Какой идентификатор группы, кто ее члены?
 - e) Выберите ОК, чтобы сохранить учетную запись новой группы.
Закройте YaST.
- 6) Закройте терминальное окно, выйдите из системы и войдите заново.
- a) Выполните команду `exit`, чтобы закрыть терминальное окно.
 - b) Выйдите из системы: `Computer > Logout > Log out`
 - c) Войдите в систему как пользователь `student` с паролем `passlinux`.
 - d) Откройте терминальное окно и выполните команду `id`.
Членом каких групп Вы являетесь?
- Конец упражнения.

Тема 6. Логическая структура файловой системы

Упражнение 6-1. Основы файловой системы Linux.

- 1) На компьютере стоит система Linux и установлено два дисковых устройства, на которых создано три раздела для файловых систем `swap`, `ext3` и `ReiserFS`. Каждая из файловых систем имеет свой корневой каталог и представляет отдельное дерево каталогов? Как Вы думаете, это описание верное? (да или нет). Если нет, то как бы Вы составили это описание?
 - 2) Какое имя корневого каталога?
 - a) `root`
 - b) `Root`
 - c) `/`
 - d) `\`
 - 3) Откройте окно терминала, если оно не открыто.
Посмотрите список каталогов в корне дерева, используя команду `ls (ls /)`.
 - 4) Посмотрите содержимое подкаталога `X11`, который находится в каталоге `/etc`, используя абсолютный путь к нему. Ваш текущий каталог `~` (это короткое имя Вашего домашнего каталога).
 - a) Введите команду:

```
student@NA1:~> ls /etc/X11
```
 - b) Теперь смените каталог на `/etc`:

```
student@NA1:~> cd /etc
```
 - c) Используя относительный путь, снова посмотрите содержимое подкаталога `X11`:

```
student@NA1:/etc> ls X11
```
 - d) Теперь введите команду:

```
student@NA1:/etc> ls x11
```

Система сообщает, что нет такого файла или каталога. Почему?
 - e) Вернитесь в домашний каталог. Проще всего это можно сделать, выполняя команду `cd` без параметров:

```
student@NA1:/etc> cd
```

```
student@NA1:~>
```
 - 5) Создайте в домашнем каталоге подкаталог `$newdir`, используя команду `mkdir`:

```
student@NA1:~> mkdir $newdir
```

Система сообщает, что нет такого операнда. В чем дело?

Создайте подкаталог `%newdir` и проверьте, используя команду `ls`, будет ли создан такой подкаталог.
 - 6) Теперь выполните команду `ls -a` (опция `all`). Вы видите, что список выдаваемых командой файлов стал больше. Появились файлы с именами, которые имеют точку вначале. Что это за файлы?
- Конец упражнения.

Ответы упражнения 6-1.

- 1) Нет.
Дерево будет единое. Корневой каталог находится в первичном разделе с файловой системой `ext3`, а раздел с файловой системой `ReiserFS` будет монтирован на один из каталогов внутри этого дерева.
- 2) с.
- 4) d) `X11` и `x11` разные имена в `linux`.
- 5) Символ `$` имеет специальное значение и в имени каталога его использовать нельзя.
- 6) Файл с именем, в котором вначале имени стоит точка, является скрытым. Скрытые файлы выдаются командой `ls` только, если используется опция `-a`.

Упражнение 6-2. Стандарт FHS.

- 1) После входа в систему текущий каталог пользователя его домашний каталог. Какое абсолютное имя этого каталога? Какое его сокращенное имя?

- 2) а) Посмотрите содержимое домашнего каталога:

```
student@NA1:~> ls
```

Теперь выполните команду `ls` с опцией `-a` (`all`):

```
student@NA1:~> ls -a
```

Появились команды с точкой впереди, что это за файлы? Какой файл читается `Login Shell` во время входа пользователя в систему и определяет персональное конфигурирование его среды?

- б) Посмотрите содержимое каталога `/home`:

```
student@NA1:~> ls /home
```

Чьи домашние каталоги Вы видите? А где домашний каталог пользователя `root`?

- 3) Посмотрите содержимое каталога `/bin`. Какие команды Вы уже выполняли в упражнениях?
- 4) Во время начальной загрузки системы в каталоге `/boot` есть ссылка на ядро системы, а сам файл ядра системы (`kernel`) находится в этом каталоге? Какое его не полное имя (без версий)?

- 5) Выполните команду:

```
student@NA1:~> ls /dev/sd*
```

Какие устройства или разделы диска определяют эти файлы устройств?

- 6) Выполните команду:

```
student@NA1:~> ls /etc
```

Какие файлы находятся в этом каталоге? В каком файле можно прочитать имя DNS хоста и его адрес IP? Прочитайте их с помощью команды `cat`. Какие эти значения?

- 7) Если результат команды:

```
student@NA1:~> ls /media
SUSE_SLES-11-0-0.001
```

Что вставлено в устройство DVD?

- 8) Если на сервере установлен сервис FTP и сконфигурирован для общего (`public`) доступа, как Вы думаете, какое содержимое будет в каталоге `/srv/ftp`?
- 9) По стандарту FHS, что определяет каталог `/usr`? Посмотрите его содержимое.
- 10) Что находится в каталоге `/var/log`? Попробуйте прочитать командой `cat` файл `/var/log/messages`. Каков результат? Как Вы думаете, что в этом файле?
- 11) Посмотрите содержимое каталога `/proc`.

Выполните команду:

```
student@NA1:~> cat /proc/1/status
```

Информацию какого процесса Вы посмотрели? Посмотрите информацию о процессоре (`cpu`) и памяти (`memory`). В каких файлах находится эта информация?

12) Прочитайте файл `/etc/mtab` командой `cat`.

Выполните команду `mount` без параметров. Содержимое какого файла выдает эта команда? К какому каталогу монтирован корневой раздел `/dev/sda2`?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 6-2.

- 1) /home/student
~
- 2) а) Скрытые файлы.
Файл .profile
б) В /root
- 4) vmlinuz
- 5) /dev/sda первый диск SCSI
/dev/sda1 первый раздел диска SCSI
/dev/sda2 второй раздел диска SCSI (корневой раздел).
- 6) Файлы конфигурации системы.
/etc/hosts
- 7) Диск DVD с системой SLES.
- 8) FTP файлы общего доступа.
- 9) Второй уровень файловой системы.
- 10) Журнальные файлы.
Файл сообщений системы.
- 11) Процесс init.
/proc/cpuinfo, /proc/meminfo
- 12) Файл /etc/mtab.
К корневому каталогу /.

Упражнение 6-3. Типы файлов.

- 1) Каким образом приложения обращаются к устройствам системы?
- 2) Какое существенное различие между жесткой связью (hard link) и символической ссылкой (symbolic link)?

- 2) Выполните команду:

```
student@NA1:~> ls -l /boot
```

Первый символ в информации о файле определяет тип файла: - обычный файл, d –directory, l - symbolic link. На какой файл ссылается символическая ссылка vmlinuz?

- 4) Какое основное назначение сокета и FIFO? В чем состоит их основное различие?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 6-3.

- 1) Приложения работают с устройствами через соответствующие файлы устройств.
- 2) Жесткая связь использует `inode` существующего файла, а символическая ссылка имеет собственный `inode`.
- 3) На файл ядра системы `vmlinuz-2.6.27.19-5-pae`.
- 4) Используются для обмена данными между процессами.
FIFO – однонаправленный канал обмена данными, а сокет – обеспечивает обмен в двух направлениях.

Тема 7. Работа с файлами и каталогами

Упражнение 7-1. Использование Nautilus для работы с файлами и каталогами.

- 1) Создайте на рабочем столе пустой файл с именем `new` и каталог `newdir`, используя контекстное меню (`Create Document > Empty File` и `Create Folder`).
***Примечание.** Файлы и каталоги, создаваемые в этом упражнении, также потребуются в последующих упражнениях.*
- 2) Запустите GNOME Nautilus, кликая мышкой на значок `student's Home`.
В главной панели отображается содержимое домашнего каталога `/home /student`.
- 3) Настройте просмотр (View) содержимого каталога в виде списка (List).
- 4) Перейдите в каталог `Desktop`, кликая на него на боковой панели ниже `Places`.
Какие файлы и каталоги находятся на `Desktop`?
- 5) Создайте в подкаталоге `newdir` новый файл `newfile`:
 - a) Кликните правой кнопкой мышки на `newdir` и посмотрите в контекстном меню, какие операции Вы можете выполнять с каталогом.
 - b) Откройте каталог (Open), в окне вызовите контекстное меню и создайте пустой файл `newfile` (`Create Document > Empty File`).
- 6) Вернитесь в домашний каталог `student`. У вас есть для этого несколько вариантов.
Слева от панели пути кликните на кнопку для представления пути в виде `Location`.
Какое абсолютное имя пути?
- 7) Для последующих упражнений создайте в домашнем каталоге подкаталог `mydir` и файл `myfile`:
 - a) Настройте просмотр (View) содержимого каталога в виде значков (Icons).
 - b) Кликните правой кнопкой мышки на пустом месте окна домашнего каталога и в контекстном меню выберите `Create Folder` для создания каталога `mydir` и `Create Document > Empty File` для создания файла `myfile`.
- 8) Поместите текст в файл `myfile`:
 - a) Кликните правой кнопкой мышки на значок `myfile`.
Вы видите список операций, которые можно применять с файлами.
 - b) Откройте файл редактором `gedit` (`Open with gedit`). Этот простой текстовый редактор, похожий на Notepad в Windows.
Введите текст: **test of file searching**.
 - c) Сохраните файл (`File > Save`) и закройте редактор (`File > Quit`).
- 9) Копируйте `myfile` в каталог `/tmp`:
 - a) Кликните правой кнопкой мышки на значок `myfile`, не отпуская кнопки выберите Копирование (Copy).
 - b) Затем на боковой панели кликните на `File System`, найдите каталог `/tmp` и кликните на него.

с) Затем на свободном месте правой кнопкой вызовите контекстное меню и выберите Paste, завершая копирование файла.

10) Найдите файл. Есть несколько версий этого файла, но в каких каталогах неясно. Точное имя файла Вы не помните. Но Вы знаете точно, что часть имени этого файла file. Выполним поиск файла с помощью Nautilus:

a) Кликните в меню панели управления Go > Search for files, в окне поиска в поле Search введите file, в поле Location выберите File System и нажмите Enter, чтобы начать поиск.

В результате поиска в окне будет найдена масса файлов.

b) Продолжим поиск файла с помощью GNOME Search Tool.

Найдите этот инструмент в приложениях группы System и запустите его.

c) После запуска этого инструмента в поле Name contains введите часть имени файла file. В поле Look in Folder откройте с помощью браузера File System.

d) Выберите дополнительные критерии поиска Select More Options в меню Available Options:

- нажмите +Add для Contains the text и введите test,
- выберите опцию Owned by user, нажмите +Add и введите в поле student.

Кликните на кнопку Find, чтобы начать поиск.

e) Какое имя файла и где находятся его версии?

Конец упражнения.

Упражнение 7-2. Получение списков файлов и каталогов.

- 1) Откройте окно терминала.
Нажмите правую кнопку мышки на рабочем столе (Desktop) и в контекстном меню кликните на `Open in Terminal`.
 - 2) Окно открывается из Desktop, поэтому текущий каталог `/home/student/Desktop`.
Как Вы думаете, если выполнить запуск `GNOME Terminal` из главного меню, какой будет текущий каталог? Посмотрите содержимое текущего каталога:

```
student@NA1:~/Desktop> ls
```
 - 3) Посмотрите содержимое домашнего каталога:

```
student@NA1:~/Desktop> ls /home/student
```
 - 4) Посмотрите содержимое домашнего каталога, используя его короткое имя:

```
student@NA1:~/Desktop> ls ~
```
 - 5) Посмотрите содержимое домашнего каталога с подробной информацией о файлах:

```
student@NA1:~/Desktop> ls -l ~
```

Что в списке является каталогом? (тип файла `d` в первой колонке).
 - 6) Чтобы идентифицировать типы файлов, используйте команду:

```
student@NA1:~/Desktop> ls -F ~
```

Символ `/` идентифицирует каталог.
 - 7) Получите подробную информацию о домашнем каталоге:

```
student@NA1:~/Desktop> ls -ld ~
```
 - 8) Получите полный список файлов домашнего каталога, включая скрытые файлы:

```
student@NA1:~/Desktop> ls -a ~
```
 - 9) Посмотрите рекурсивно содержимое домашнего каталога вместе с подкаталогами:

```
student@NA1:~/Desktop> ls -R ~
```
- Конец упражнения.

Упражнение 7-3. Команды навигации.

- 1) Текущий каталог обычно указан в приглашении команды.

Абсолютное имя текущего (рабочего) каталога также выдается командой `pwd`:

```
student@NA1:~/Desktop> pwd
/home/student/Desktop
```

- 2) Выполните переход на один уровень выше:

```
student@NA1:~/Desktop> cd ..
student@NA1:~>
```

- 3) Перейдите в каталог `/etc`:

```
student@NA1:~> cd /etc
student@NA1:/etc>
```

- 4) Используйте команду для возврата в каталог, который был текущим ранее:

```
student@NA1:/etc> cd /opt
student@NA1:/opt> cd -
student@NA1:/etc>
```

- 5) Выполните переход в домашний каталог:

```
student@NA1:/etc> cd
student@NA1:~>
```

Конец упражнения.

Упражнение 7-4.1. Создание и удаление файлов.

- 1) Создайте пустой файл с именем f1:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir
student@NA1:~/mydir> touch f1
student@NA1:~/mydir> ls -l
-rw-r--r-- 1 student users 0 2011-08-23 10:22 f1
```

- 2) Создайте пустой файл с именем f1 и измените дату модификации файла f1:

```
student@NA1:~/mydir> touch f1 f2
student@NA1:~/mydir> ls -l f*
-rw-r--r-- 1 student users 0 2011-08-23 10:31 f1
-rw-r--r-- 1 student users 0 2011-08-23 10:31 f2
```

У файла f1 изменена дата модификации.

- 3) Создайте пустой файл, с использованием перенаправления "пустого вывода" в файл с помощью команды:

```
student@NA1:~/mydir> > f3
student@NA1:~/mydir> ls
f1 f2 f3
```

- 4) Удалите файлы f1 f2 f3, используя опции -i (interactive) и -f (force):

```
student@NA1:~/mydir> ls
f1 f2 f3
student@NA1:~/mydir> rm -f f1 f2
student@NA1:~/mydir> rm -i f3
rm: remove regular empty file `f3'?y
student@NA1:~/mydir> ls
student@NA1:~/mydir>
```

- 5) Команда rm удаляет файлы без предупреждения. Для надежности удаления создайте псевдоним rm с интерактивной опцией:

```
a) student@NA1:~/mydir> alias rm='rm -i'
student@NA1:~/mydir> alias rm
alias rm='rm -i'
```

Примечание: Псевдоним будет временным. Для постоянных псевдонимов эту команду надо поместить в файл конфигурации

- 6) Рекурсивно удалите каталог newdir со всем его содержимым:

```
student@NA1:~/mydir> cd
student@NA1:~> ls -R ~/Desktop
/home/student/Desktop:
new newdir

/home/student/Desktop/newdir:
newfile

student@NA1:~> rm -r ~/Desktop/newdir

Для удаления файлов требуется подтверждение.
student@NA1:~> ls ~/Desktop/newdir
ls: cannot access /home/student/Desktop/newdir: No such file or
directory
```

Конец упражнения.

Упражнение 7-4.2. Создание и удаление каталогов.

1) Создайте новый каталог `dir1`, а также `dir3` и путь к нему `dir2`:

```
student@NA1:~> mkdir dir1
student@NA1:~> mkdir -p dir2/dir3
```

```
student@NA1:~> ls -R ~/dir*
/home/student/dir1:
/home/student/dir2:
dir3
/home/student/dir2/dir3:
```

2) Попробуйте удалить эти каталоги командой `rmdir`:

```
student@NA1:~> rmdir dir*
rmdir: failed to remove 'dir2': Directory not empty
student@NA1:~> ls -d dir2                # dir2 not deleted
dir2
```

3) Удалите каталог `dir2` с его содержимым, используя команду `rm -r`:

```
student@NA1:~> type rm
rm is aliased to `rm -i'
student@NA1:~> rm -r dir2                # recursive and interactive
```

Конец упражнения.

Упражнение 7-4.3. Копирование и перенос файлов.

- 1) Создайте в домашнем каталоге файлы `file1` и `file2`, а также подкаталог `testdir`:

```
student@NA1:~> touch file1 file2
student@NA1:~> mkdir testdir
```

- 2) Скопируйте новые файлы в каталог `testdir`:

```
student@NA1:~> cp file1 file2 testdir
student@NA1:~> ls testdir
file1 file2
```

- 3) Скопируйте каталог `testdir` со своим содержимым в `/tmp`:

```
student@NA1:~> cp -r testdir /tmp
student@NA1:~> ls /tmp/testdir
file1 file2
```

- 4) Скопируйте только содержимое домашнего каталога (без самого каталога `student`) и без скрытых файлов в каталог `/tmp/testdir`:

```
student@NA1:~> cp -r ~/* /tmp/testdir
```

- 5) Перенесите каталог `/tmp/testdir` в подкаталог домашнего каталога:

```
student@NA1:~> mv /tmp/testdir/ ~/mydir
~> ls ~/mydir
testdir
student@NA1:~> ls ~/mydir/testdir
bin Desktop Documents file1 file2 mydir myfile testdir
```

- 6) Все файлы, начинающиеся с `file`, из подкаталога домашнего каталога перенесите в каталог `/tmp`, используя опции `-i` (interactive) и `-v` (verbose):

```
student@NA1:~> mv -iv ~/mydir/testdir/file* /tmp
'mydir/testdir/file1' -> '/tmp/file1'
'mydir/testdir/file2' -> '/tmp/file2'
student@NA1:~> ls /tmp/file*
file1 file2
```

- 7) Переименуйте файл `myfile`:

```
student@NA1:~> mv myfile Myfile
student@NA1:~>
```

Конец упражнения.

Упражнение 7-4.4. Создание и копирование ссылок.

- 1) Подготовьте домашний каталог для работы с ссылками. Удалите содержимое каталога ~/mydir и создайте в нем файл fil:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir
student@NA1:~/mydir> rm -r *
student@NA1:~/mydir> touch fil
```

- 2) Создайте жесткую связь (hard link) для файла fil:

```
student@NA1:~/mydir> ls -li
88658 -rw-r--r-- 1 student users 0 2008-04-06 14:21 fil
student@NA1:~/mydir> ln fil filhl
student@NA1:~/mydir> ls -li
88658 -rw-r--r-- 2 student users 0 2008-04-06 14:21 fil
88658 -rw-r--r-- 2 student users 0 2008-04-06 14:21 filhl
```

Один и тот же дескриптор.

- 3) Создайте символическую ссылку на файл fil:

```
student@NA1:~/mydir> ln -s fil filsl
student@NA1:~/mydir> ls -li
88658 -rw-r--r-- 2 student users 0 2008-04-06 14:21 fil
88658 -rw-r--r-- 2 student users 0 2008-04-06 14:21 filhl
88657 lrwxrwxrwx 1 student users 3 2008-04-06 14:27 filsl -> fil
```

- 4) Создайте символическую ссылку doc на каталог /usr/share/doc:

```
student@NA1:~/mydir> ln -s /usr/share/doc doc
student@NA1:~/mydir> ls -l doc
lrwxrwxrwx 1 student users 14 2008-04-06 15:20 doc ->
/usr/share/doc
student@NA1:~/mydir> cd doc
student@NA1:~/mydir> pwd
/home/student/mydir/doc
```

- 5) Создайте в домашнем каталоге символическую ссылку fil на файл ~/mydir/fil, используя команду cp с опцией -s:

```
student@NA1:~/mydir> cd
student@NA1:~> cp -s ~/mydir/fil ~
student@NA1:~> ls -l fil
lrwxrwxrwx 1 student users 23 2008-04-06 15:30 fil ->
/home/student/mydir/fil
```

- 6) Копируйте файл, используя ссылку как аргумент в команде cp:

```
student@NA1:~> cp fil /tmp
student@NA1:~> ls -l /tmp/fil
-rw-r--r-- 1 student users 82 2008-04-06 15:41 fil
```

- 7) Копируйте на Desktop саму ссылку:

```
student@NA1:~> cp -d fil ~/Desktop
student@NA1:~> ls -l ~/Desktop/fil
lrwxrwxrwx 1 student users 23 2008-04-06 15:50
/home/student/Desktop/fil -> /home/student/mydir/fil
```

- 8) Удалите файл fil и проверьте ссылку на него:

```
student@NA1:~> rm ~/mydir/fil
student@NA1:~> ls -li fil
```

```
88660 lrwxrwxrwx 1 student users 3 2004-04-06 14:27 fil->  
/home/student/mydir/fil
```

Если бы не выделение цветом, то Вы и не знали бы, что ссылка указывает на файл, которого уже нет. Помните об этом недостатке символических ссылок.

Конец упражнения.

Упражнение 7-4.5. Поиск файлов и команд.

- 1) Создайте в каталоге ~/Documents подкаталог doc и в нем два пустых файла doc1 и doc2:

```
student@NA1:~> mkdir ~/Documents/doc
student@NA1:~> touch ~/Document/doc/doc1 ~/Document/doc/doc2
```

- 2) В домашнем каталоге найдите все файлы, имена которых начинаются с doc:

```
student@NA1:~> find ~ -name "doc*"
/home/student/Documents/doc
/home/student/Documents/doc/doc1
/home/student/Documents/doc/doc2
/home/student/mydir/doc
```

- 3) Найдите только каталоги, имена которых начинаются с d. Включите опцию -ls:

```
student@NA1:~> find ~ -name "doc*" -type d -ls
489052 4 drwxr-xr-x 2 student users 4096 Aug 22 21:58
/home/student/Documents/doc
```

- 4) Найдите файлы, начинающиеся с Doc или с My:

```
student@NA1:~> find ~ -name "Doc*" -or -name "My*"
/home/student/Documents
/home/student/Myfile
```

- 5) В домашнем каталоге, в подкаталоге Documents удалите все пустые файлы:

```
student@NA1:~> find ~/Documents -empty -exec rm -v {} \;
Removed '/home/student/Documents/doc/doc1'
Removed '/home/student/Documents/doc/doc2'
```

- 6) Определите установлен ли пакет с командой locate:

```
student@NA1:~> rpm -q findutils-locate
```

- 7) Определите, где находится описание команды whereis:

```
~> whereis -m whereis
whereis: /usr/share/man/man1/ whereis.1.gz
```

- 8) Определить полный путь для команды find:

```
~> which find
/usr/bin/find
```

- 9) Определите тип команды type:

```
~> type type
type is a shell builtin
```

- 10) Определите тип команды dir:

```
~> type dir
dir is aliased to 'ls -l'
```

- 11) Определите тип команды grep:

```
~> type grep
grep is /usr/bin/grep
```

12) Определите все проявления команды `grep`, и какая из них выполняется:

```
~> type -a grep
grep is /usr/bin/grep
grep is /bin/grep
grep is /usr/bin/X11/grep
~> which grep
/usr/bin/grep
```

Конец упражнения.

Тема 8. Работа с текстовыми файлами и потоками

Упражнение 8-1. Стандартные потоки ввода-вывода.

Перенаправление потоков.

- 1) Подготовьте домашний каталог для упражнений этой темы.

Перейдите в рабочий каталог ~/mydir и удалите все файлы в этом каталоге:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir
student@NA1:~/mydir> rm -r ./*
```

- 2) Отправьте электронное письмо для student. Тема письма Test, текст сообщения вводится из файла letter:

```
student@NA1:~/mydir> echo 'Test of mail' > letter
student@NA1:~/mydir> mail -s 'Test' student < letter
student@NA1:~/mydir> mail
...                               # из текста видно, что для student есть новое сообщение
? type                           # введите команду type, чтобы прочитать сообщение
...
Test of mail
? quit                           # введите команду quit, чтобы выйти из mail
student@NA1:~/mydir>
```

- 3) Создайте пустой файл ls.txt:

```
student@NA1:~/mydir> > ls.txt
```

- 4) Перенаправьте стандартный поток вывода (выдаваемый список файлов) в команде ls не на экран, а в файл ls.txt:

```
student@NA1:~/mydir> ls > ls.txt
student@NA1:~/mydir> cat ls.txt      # читаем содержимое файла командой cat.
letter
ls.txt
```

- 5) Перенаправьте в файл ls.err сообщение об ошибке:

```
student@NA1:~/mydir> ls -d /opt /ctc 2>ls.err
/opt
student@NA1:~/mydir> cat ls.err
ls: cannot access /ctc: No such file or directory
student@NA1:~/mydir> ls -d /opt /ctc 2>/dev/null
/opt
student@NA1:~/mydir>      # сообщение об ошибке направлено в ноль-устройство.
```

- 6) Перенаправьте оба потока вывода в разные файлы: в ls.txt и в файл ls.err:

```
student@NA1:~/mydir> ls -d /opt /ctc > ls.txt 2>ls.err
```

- 7) Добавьте в файл ls.txt текущую дату, используя команду date:

```
student@NA1:~/mydir> date >> ls.txt
student@NA1:~/mydir> cat ls.txt
/opt
Fri Aug 2 12:20:18 MDT 2011
```

Конец упражнения.

Упражнение 8-2. Использование конвейеров и фильтров

- 1) Передайте длинный список, выводимый командой `ls -l`, для ввода в команду `less` постраничного просмотра информации:

```
student@NA1:~/mydir> ls -l /etc | less
```

Нажмите `q` (quit) для выхода из постраничного просмотра.

- 2) Используйте команду `tee`, чтобы получить результат вывода команды `ps` на экран и в файл одновременно:

```
student@NA1:~/mydir> ps | tee ps.txt
PID  TTY          TIME CMD
1720 pts/0    00:00:00 bash
2438 pts/0    00:00:00 ps
2439 pts/0    00:00:00 tee
student@NA1:~/mydir> cat ps.txt
PID  TTY          TIME CMD
1720 pts/0    00:00:00 bash
2438 pts/0    00:00:00 ps
2439 pts/0    00:00:00 tee
```

- 3) Перенаправьте выдачу нескольких последовательных команд в один и тот же файл `studentinfo`:

```
student@NA1:~/mydir> (id;ls ~) > studentinfo
student@NA1:~/mydir> cat studentinfo
uid=1000(student) gid=100(users)
groups=16(dialout),33(video),100(users)
Desktop
Documents
...
```

- 4) Выполните конструкцию из двух последовательных команд:

```
student@NA1:~/mydir> ls student_info || echo 'Command_1 with error'
ls: cannot access student_info: No such file or directory
Command_1 with error
student@NA1:~/mydir> ls studentinfo && echo 'Command_1 is correct'
studentinfo
Command_1 is correct
```

- 5) Используйте команду `wc` как фильтр для подсчета количества процессов, запущенных от имени `student`:

```
student@NA1:~> ps -u student | wc -l          # буква l (line)
29
```

- 6) Постройте и выполните конвейер, который выдает eMail пользователю `root` с отсортированным списком пользователей, работающих в системе:

```
student@NA1:~/mydir> who | sort | mail -s 'Logged users' root
```

Конец упражнения.

Упражнение 8-3. Просмотр текстовых файлов.

- 1) Выведите на экран строку: Hello! I am student:

```
student@NA1:~/mydir> echo Hello! I am student.
```

- 2) Выведите значение переменной PATH:

```
student@NA1:~/mydir> echo $PATH
```

- 3) Посмотрите описание команды less, используя man:

```
student@NA1:~/mydir> man less
```

Используйте клавиши перемещения на строку и на страницу для просмотра текста описания команды. Найдите в тексте, как выйти из просмотра описания команды:

Введите: /exits less

Выйдите из просмотра описания команды: q

- 4) Выведите последовательно содержимое нескольких файлов:

```
student@NA1:~/mydir> cat ls.txt ls.err
```

- 5) Введите текст с клавиатуры и запишите его в файл:

```
student@NA1:~/mydir> cat > hello
```

Hello!<Enter>

ввод с клавиатуры

<Ctrl-D>

```
student@NA1:~/mydir> cat hello
```

Hello!

- 6) Сравните вывод текста файла профиля пользователя с помощью команд cat и tac:

```
student@NA1:~/mydir> cat /etc/profile
```

```
student@NA1:~/mydir> tac /etc/profile
```

В последнем случае вы сразу можете прочитать описание этого файла, только читать надо снизу вверх.

- 7) Прочитайте описание файла профиля командой head:

```
student@NA1:~/mydir> head ~/.profile
```

- 8) Выведите список нескольких файлов, измененных в последнее время:

```
student@NA1:~/mydir> ls -lt | head -5
```

- 9) Используйте команду tail для просмотра конца текстового файла и для мониторинга системных сообщений.

- a) Переключитесь на пользователя root:

```
student@NA1:~/mydir> su -
```

Password: # введите пароль system

NA1:~#

- b) Выведите последние 3 процесса, запущенные от имени student:

```
NA1:~# ps -u student | tail -3
```

```
11386 ? 00:00:13 gnome-terminal
```

```
11388 ? 00:00:00 gnome-pty-helpe
```

```
11389 pts/1 00:00:00 bash1
```


-
- с) Используйте команду `tail` для мониторинга системных сообщений.

```
NA1:~# tail -f /var/log/messages
```

- д) Откройте второе терминальное окно.

На рабочем столе кликните правой кнопкой мышки и в контекстном меню выберите `Open In Terminal`.

- е) Выполните команду переключения на пользователя `aivanov` и введите неверный пароль.

```
student@NA1:~/Desktop> su - aivanov
Password:
```

- ф) Выберите первое терминальное окно и посмотрите, какое новое сообщение выдала система. Завершите мониторинг системных сообщений, нажимая `Ctrl-c`.

```
NA1:~# exit
```

чтобы закрыть сеанс root.

- г) Закройте второе терминальное окно.

```
student@NA1:~/Desktop> exit
```

Конец упражнения.

Упражнение 8-4. Поиск текстовой информации

- 1) Найдите, есть ли индивидуальные определения для псевдонимов у пользователя student:

```
student@NA1:~/mydir> grep alias ~/.bashrc
```

- 2) Сравните использование команд grep и egrep:

- а) Подготовьте файловую структуру в каталоге ~/mydir для этого упражнения.

Опустошите корзину (Trash): Кликните правой кнопки мышки на значок Trash на рабочем столе и в контекстном меню выберите Empty Trash.

Выполните следующие команды:

```
student@NA1:~/mydir> cd ~/mydir
student@NA1:~/mydir> mkdir letters
student@NA1:~/mydir> echo test of mail > letters/letter1
```

- б) Найдите подстроку Test или test в файлах-письмах (letter*):

```
student@NA1:~/mydir> grep -r (t|T)est letter*
```

Оболочка сообщает о синтаксической ошибке. Почему?

- с) Надо замаскировать специальные символы в шаблоне поиска кавычками:

```
student@NA1:~/mydir> grep -r '(t|T)'est letter*
student@NA1:~/mydir>
```

Текст не найден. Почему?

- д) Здесь используется расширенное регулярное выражение, поэтому следует использовать команду egrep:

```
student@NA1:~/mydir> egrep -r '(t|T)'est letter* # результат должен быть
letter:Test of mail
letters/letter1:test of mail
```

- 3) Найдите текст localhost в файле hosts с указанием номера строки:

```
student@NA1:~/mydir> grep -n localhost /etc/hosts
# номер в начале строки.
```

- 4) Найдите строки во всех файлах html в каталоге /usr/share/doc/products/yast2-users, которые содержат слово configuration:

```
student@NA1:~/mydir> grep configuration /usr/share/doc/packages/yast2-users/*.html
```

5) Используйте комбинацию `find -exec grep` для более определенного поиска текстов:

a) Найдите текст `mail` в файлах домашнего каталога и его подкаталогов.

```
student@NA1:~/mydir> grep -r mail ~
```

b) Найдите текст `mail` в файлах – письмах (`letter*`) домашнего каталога и его подкаталогов:

```
student@NA1:~/mydir> find ~ -name "letter*" -type f -exec  
grep mail {} \;
```

Конец упражнения.

Упражнение 8-5. Обработка текстовых файлов и потоков.

- 1) Определите количество сеансов пользователей с помощью команды `wc`:

```
student@NA1:~/mydir> ~> who | wc -l      #l (lines)
```

- 2) Выведите права и владельца каталога `mydir`, используя команду `cut`:

```
student@NA1:~/mydir> ls -ld | cut -c1-10,13-21
```

- 3) Выведите последние 5 строк файла учетных записей пользователей только с именами пользователей, их идентификаторами и полными именами, используя ту же команду:

```
student@NA1:~/mydir> cut -f 1,3,5 -d : /etc/passwd | tail -5
```

- 4) Проверьте работу команды `diff` по сравнению двух файлов:

- a) Подготовьте два файла для сравнения:

```
student@NA1:~/mydir> ps > ps1.txt
```

```
student@NA1:~/mydir> ps > ps2.txt
```

во втором запуске ID процесса PS будет другой

- b) Сравните эти файлы командой `diff`:

```
student@NA1:~/mydir> diff ps1.txt ps2.txt
```

отличаются третьи строки файлов

- 5) Сортируйте информацию процессов, работающих от имени пользователя `student`, по времени использования процессора (вначале процессы с большим временем использования):

```
student@NA1:~/mydir> ps -u student | sort -k3 -r
```

- 6) Выведите имена файлов, которые имеют одинаковые названия в каталогах `mydir` и `mydir/letters`:

- a) Копируйте файл `letter` в каталог `mydir/letters`:

```
student@NA1:~/mydir> cp letter ./letters
```

- b) Используйте команды `sort` и `uniq -d`, которая выводит только дублирующие строки:

```
student@NA1:~/mydir> (ls ; ls ./letters) | sort | uniq -d
```

- 7) Проверьте возможности команды `join`:

- a) Подготовьте два файла для объединения:

```
student@NA1:~/mydir> ls > ls.txt
```

```
student@NA1:~/mydir> ls ./letters > lsl.txt
```

- b) Проверьте содержимое этих файлов:

```
student@NA1:~/mydir> cat ls.txt
```

```
student@NA1:~/mydir> cat lsl.txt
```

- с) Используя команду `join`, определите какие имена файлов есть в обоих каталогах (в обоих списках файлов):

```
student@NA1:~/mydir> join ls.txt lsl.txt
```

- d) Определите, какие имена файлов есть только в каталоге `mydir/letters` (только в списке файлов `lsl.txt`):

```
student@NA1:~/mydir> join -v2 ls.txt lsl.txt
```

- 8) Замените в слове строчные буквы на прописные (заглавные), используя команду `tr`:

```
student@NA1:~/mydir> ~> echo Linux | tr a-z A-Z
```

- 9) Склейте параллельно по порядку строки из двух файлов. Файл `ls.txt` включает сортированный список файлов каталога `mydir`, а второй файл `lsl.txt` - список файлов подкаталога `mydir/letters`:

```
student@NA1:~/mydir> paste ls.txt lsl.txt
```

- 10) Разделите файл `ls.txt` на файлы по восемь строк:

```
student@NA1:~/mydir> split -l8 ls.txt
```

```
student@NA1:~/mydir> ls x* # На сколько файлов был разделен файл ls.txt
```

- 11) Исключите заголовок в списке процессов команды `ps`, используя потоковый редактор `sed`:

```
student@NA1:~/mydir> ps | sed 1d
```

- 12) Выберите из файла `ls.txt` строки, содержащие подстроку `letter` с использованием `awk`:

```
student@NA1:~/mydir> awk '/letter/' ls.txt
```

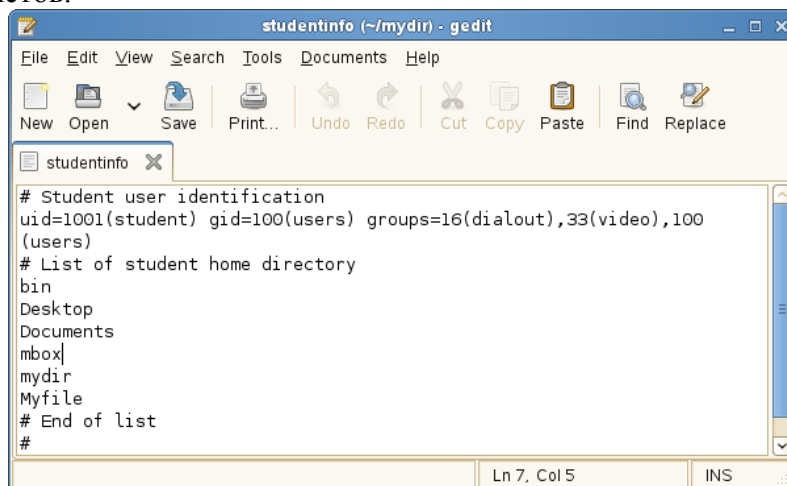
Конец упражнения.

Тема 9. Редактирование текстов. Редактор vi.

Упражнение 9-1. Графические редакторы текстов.

Упражнение знакомит с работой в редакторе gedit.

- 1) Запустите Nautilus и в каталоге mydir домашнего каталога пользователя student найдите файл studentinfo. (Кликните на значок student's Home на рабочем столе и далее выполните поиск файла).
- 2) Кликните два раза мышкой на файл studentinfo. Файл открывается в редакторе gedit.
- 3) Познакомьтесь с содержанием меню управления (File, Edit ...).
- 4) Редактируйте текст файла: включите строки пояснений, которым предшествует символ #. Включите примерно такой же текст пояснений как на рисунке. Используйте копирование и удаление частей текста, как обычно при редактировании текстов.



- 5) Выберите меню Tools на панели управления, отметьте Autocheck spelling и затем проверьте, как работает проверка орфографии.
- 6) Проверьте, как работает поиск текста. Выберите на панели управления кнопку Find и найдите слово student в тексте.
- 7) Сохраните файл, выбирая в меню File Save (File > Save).
- 8) Выйдете из редактора: File > Quit.
- 9) Редактор gedit можно запустить с командной строки терминала: команда gedit. Но лучше использовать окно запуска приложений (Run Application). Нажмите Alt-F2, в окне Run Application введите gedit и кликните на кнопку Run. В окне редактора в меню File в списке последних редактируемых файлов выберите studentinfo. Открывается нужный файл.
- 10) Выйдете из редактора: File> Quit.

Конец упражнения.

Упражнение 9-2. Работа в редакторе vi.

- 1) Откройте окно терминала, если оно не открыто.
Смените каталог на mydir:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir
```
- 2) Запустите с командной строки редактор vi для редактирования файла studentinfo:

```
student@NA1:~/mydir> vi studentinfo
```

Вы должны видеть текст файла, который редактировали ранее.
- 3) Вы находитесь в **Командном режиме**. Курсор находится в конце файла.
Подвигайте курсор, используя клавиши навигации.
- 4) Воспользуйтесь помощью (Help), вводя :help <Enter>
Посмотрите, как выйти из Help (Close this window). (:q).
Опуститесь на экран. Посмотрите примеры помощи ввода команд в разных режимах.
Посмотрите, как выйти из редактора, если не было изменений текста, и как выйти из редактора с потерей изменений. Выйдите, вводя :help :q <Enter>
Если Вы безнадежно испортите текст, вам эта информация пригодится.
После ввода Esc и :q! Вы выйдете из редактора без сохранения изменений.
Потом снова можно войти в редактор.
Выйдите из Help, вводя команду :q.
- 5) Нажмите Insert для перехода в **режим ввода текста**.
Внизу экрана надпись –INSERT--.
После повторного нажатия Insert – надпись внизу –REPLACE--.
Введите новую строку пояснения, начинающуюся с символа #.
Проверьте в этом режиме простое редактирование с использованием клавиш Insert, Delete, Backspace, Enter и клавиш перемещения курсора.
- 6) Проверьте простые команды редактирования в **командном режиме**.
Перейдите в командный режим: нажмите Esc.
Переместите курсор на введенную вами строку. Удалите ее, вводя команду dd.
Восстановите строку, вводя команду u (undo).
Скопируйте эту строку в буфер, вводя команду yy.
Поместите ее из буфера в текст, переместив туда курсор и выполнив команду p (paste) или P (если до положения курсора).
- 7) В командном режиме выполните поиск текста.
Найдите слово student в тексте: введите команду /student и затем введите n для поиска следующего слова.
- 8) Почистите лишние пояснения.
- 9) Если вам удалось не слишком испортить текст файла, сохраните его и выйдите из редактора. Для этого введите Esc, чтобы перейти в командный режим и затем введите команду :wq.

Если текст безнадежно испорчен, лучше сохранить его в другом файле.
Введите `:w studentinfo_vi` и затем выйдите из редактора `:q!`
или просто выйдите из редактора без сохранения изменений, вводя `:q!`
Конец упражнения.

Тема 10. Администрирование файловой системы Linux

Упражнение 10-1. Конфигурирование разделов диска с командной строки.

В этом упражнении вы создадите два раздела на свободном втором диске, используя команду `fdisk`. Один раздел Linux размеров 500 MB, другой размером 1GB.

Примечание: Числовые значения для байтов, цилиндров и др., представленные в этих примерах могут отличаться от тех, которые будут в вашей конфигурации.

- 1) Откройте окно терминала и переключитесь на `root`:

```
student@NA1:~> su -
Password:
```

- 2) Посмотрите текущую схему разделов дисков.

Используйте для этого команду `fdisk -l`:

```
NA1:~# fdisk -l                # -l (list)
Disk /dev/sda: 10.7 GB, 10737418240 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 1305 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x000cb58e

Device Boot Start End Blocks Id System
/dev/sda1      1   96 771088+ 82  Linux swap / Solaris
/dev/sda2 *   97  1305 9711292+ 83  Linux

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0x00000000

Disk /dev/sdb doesn't contain a valid partition table.
```

- 3) Создайте первый первичный раздел на диске `/dev/sdb` с размером 500 MB.

```
NA1:~# fdisk /dev/sdb
Device contains neither a valid DOS partition table, nor Sun, SGI or OSF
disklabel.
Building a new DOS disklabel with disk identifier 0xf347a94a.
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
After that the previous content won't be recoverable.
```

Введите **p (print)**, чтобы видеть текущую таблицу разделов:

```
Command (m for help): p

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0xf347a94a

Device Boot Start End Blocks Id System
```

Чтобы создать первичный раздел, введите **n (new)**, затем **p (primary)** (номер раздела 1, первый цилиндр по умолчанию 1 (Enter), размер +500M).

```
Command (m for help): n
Command action
  e extended
  p primary partition (1-4)
```

pPartition number (1-4): **1**

First cylinder (1-652, default 1):

Last cylinder or +size or +size{K,M,G} (1-652, default 652): **+500M**Для выдачи новой таблицы разделов введите **p** (print):Command (m for help): **p**

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders

Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

Disk identifier: 0xf347a94a

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|-----------|------|-------|-----|--------|----|--------|
| /dev/sdb1 | | 1 | 65 | 522081 | 83 | Linux |

Command (m for help):

- 4) Создайте второй первичный раздел на диске /dev/sdb с размером 1 GB.

Повторите операции для создания второго первичного раздела.

Введите **n** (new), затем **p** (primary) (номер раздела **2**, первый цилиндр по умолчанию (Enter), размер **+1G**).

Command (m for help):

- 5) Выдайте полученную таблицу разделов.

Для этого введите команду **p** (print):Command (m for help): **p**

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders

Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

Disk identifier: 0xf347a94a

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|-----------|------|-------|-----|---------|----|--------|
| /dev/sdb1 | | 1 | 65 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sdb2 | | 66 | 197 | 1060290 | 83 | Linux |

Command (m for help):

Два новых раздела /dev/sdb1 и /dev/sdb2 было создано на втором диске.

- 6) Запишите новую таблицу разделов на диске и выйдите из fdisk.

Введите команду **w** (write):Command (m for help): **w**

The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

Syncing disks.

- 7) Вам следует обновить таблицу разделов, сохраняемую в памяти. Выполните команду partprobe или перезагрузите систему, используя команду reboot.

- 8) Проверьте новую таблицу разделов, используя команду:

NA1:~# cat /proc/partitions

Конец упражнения.

Упражнение 10-2. Создание файловой системы.

В первой части вы создадите с командной строки файловую систему `ext2` на разделе `/dev/sdb1` и файловую систему `Reiser` на разделе `/dev/sdb2`.

Во второй части с помощью `YaST` вы создадите раздел `/dev/sdb3` и файловую систему `ext3`, смонтированную на каталог `/srv`.

1. Создайте файловую систему с командной строки.

Вы работаете под именем `root`, используя утилиты командной строки.

- 1) Создайте новую файловую систему `ext2` на `/dev/sdb1` с выдачей подробной информации о новой файловой системе (опция `-v`).

```
NA1:~# mkfs -t ext2 -v /dev/sdb1
```

Значения параметров этой файловой системы было выбрано по умолчанию, исходя из ее размеров. Какой размер блока и какое количество файлов (`inodes`) выбрано для этой файловой системы?

- 2) Создайте новую файловую систему `Reiser` на `/dev/sdb2` размером 650 MB (размер раздела `sdb2` 1GB).

```
NA1:~# mkreiserfs /dev/sdb2 160000 # в блоках, размер блока 4096 байт
```

Значения параметров создаваемой системы выдается автоматически. Какой размер блоков? Сколько места занимает журнал? Какое количество `inodes` сгенерировано во время создания системы?

- 3) Создайте каталоги с именем `data1`, `data2` в каталоге `/educ`, как точки монтирования новых файловых систем.

```
NA1:~# mkdir -p /educ/data{1,2}
NA1:~# ls -l /educ
```

- 4) Редактируйте файл `/etc/fstab` для включения строк монтирования новых файловых систем.

```
NA1:~# vi /etc/fstab
Ins
```

В конце файла включите следующие две строки:

```
/dev/sdb1 /educ/data1 ext2 defaults 1 2
/dev/sdb2 /educ/data2 reiserfs defaults 1 2
```

В конце файла должна быть пустая строка, чтобы файл правильно читался системой.

```
Esc
:wq # для записи изменений и выхода из редактора
```

- 5) Используйте команду для повторного чтения `/etc/fstab` и монтирования новых файловых систем.

```
NA1:~# mount -a
```

Может появиться сообщение:

“Error: cannot mount filesystem: Protocol error”.

Это сообщение можно игнорировать. Оно означает, что нет разделения файлов между виртуальной машиной и хостом.

- 6) Посмотрите, какие файловые системы были смонтированы:

```
NA1:~# mount
```

Вы должны увидеть строки для монтирования новых файловых систем:

```
.....
/dev/sdb1 on /educ/data1 type ext2 (rw)
/dev/sdb2 on /educ/data2 type reiserfs (rw)
```

Вы также можете прочитать файл `/proc/mounts`

```
NA1:~# cat /proc/mounts

.....
/dev/sdb1 /educ/data1 ext2 rw,errors=continue 0 0
/dev/sdb2 /educ/data2 reiserfs rw 0 0
```

2. Создайте файловую систему, используя графическую систему YaST.

Теперь создайте раздел `sdb3` размером 500 MB и файловую систему `ext3` для хранения данных Web сервиса каталога `/srv`. Сейчас каталог `/srv` находится в корневом разделе, поэтому для хранения его данных в другом разделе их следует перенести в новую файловую систему и затем монтировать ее на `/srv`.

- 1) Загрузите YaST (Computer > YaST), введите пароль для root.

Затем в группе System выберите Partitionner. Загружается экранный диалог YaST Expert Partitioner. В ответ на предупреждение, что надо знать, как работать с разделами, выберите Yes.

Выдается список устройств и разделов.

- 2) Создайте первичный раздел `/dev/sdb3` размером 500 MB на диске `/dev/sdb`.

Под System View расширьте Hard Disks, выберите sda и затем кликните на Add.

В экранном диалоге Add Partition on `/dev/sdb` отметьте Primary Partition, выберите Next.

Затем отметьте Custom Size и введите 500 MB для нового раздела, выберите Next. Затем отметьте Format Partition, выберите файловую систему `ext3`, далее отметьте Mount Partition и выберите для точки монтирования (Mount Point) в списке каталог `/srv`, кликните на Finish.

Возвращаемся в экранный диалог Expert Partitioner, где видим новую строку для раздела `/dev/sdb3`, выберите Next и затем Finish.

Подождите, пока создается новый раздел, идет его форматирование и монтирование на `/srv`.

- 3) Проверьте создание нового раздела `/dev/sdb3` файловой системы `ext3` и ее монтирования на `/srv`.

В окне терминала как пользователь root выполните команду `mount`.

Вам следует видеть строку монтирования новой файловой системы:

```
.....
/dev/sdb3 on /srv type ext3 (rw,acl,user_xattr)
```

Строка монтирования новой файловой системы также включена в файл `/etc/fstab`:

```
NA1:~# cat /etc/fstab
.....
/dev/sdb3 /srv ext3 rw,acl,user_xattr 1 2
```

- 4) Содержимое каталога `/srv` не видимо, так как на него монтирована новая файловая система. Поэтому сначала нужно перенести содержимое каталога `/srv` на новую файловую систему, а затем снова смонтировать ее на `/srv`.

- a) Размонтируйте раздел `/dev/sdb3`, выполняя команду:

```
NA1:~# umount /srv
```

- b) Монтируйте раздел `/dev/sdb3` на `/mnt`:

```
NA1:~# mount /dev/sdb3 /mnt
```

- c) Перенесите содержимое каталога `/srv` в `/mnt`:

```
NA1:~# mv /srv/* /mnt
```

- d) Размонтируйте `/mnt` и монтируйте `/dev/sdb3` снова, используя строку для нового раздела в файле `/etc/fstab`:

```
NA1:~# umount /mnt
NA1:~# mount -a
```

- e) Проверьте, что содержимое каталога `/srv` в новом разделе доступно пользователям:

```
NA1:~# ls /srv/
```

Конец упражнения.

Упражнение 10-3. Управление файловыми системами с командной строки.

В предыдущих упражнениях вы создали разделы и файловые системы:

/dev/sdb1 с ext2 на /educ/data1, /dev/sdb2 (1 GB) с Reiser (650 MB) на /educ/data2.

В первой части упражнения вы проверите файловую систему ext2, во второй части конвертируете ext2 в ext3. В третьей части упражнения вы увеличите размер файловой системы Reiser с 650 MB до размера раздела /dev/sdb2.

1. Проверьте файловую систему ext2.

- 1) В терминальном окне как пользователь root проверьте, какие файловые системы смонтированы:

```
NA1:~# mount
```

- 2) Скопируйте файлы в /educ/data1:

```
NA1:~# cp -r /home/student /educ/data1
```

- 3) Размонтируйте файловую систему на /educ/data1:

```
NA1:~# umount /educ/data1
```

- 4) Проверьте, что файловая система /dev/sdb1 не смонтирована:

```
NA1:~# mount
```

- 5) Запустите проверку файловой системы ext2 на /dev/sdb1 с выдачей дополнительной информации и автоматическим вводом yes на все запросы во время проверки:

```
NA1:~# e2fsck -f -y -v /dev/sdb1
```

- 6) Монтируйте файловую систему /educ/data1:

```
NA1:~# mount /educ/data1
```

- 7) Проверьте, что файловая система /dev/sdb1 смонтирована:

```
NA1:~# mount
```

2. Конвертируйте файловую систему ext2 в ext3.

- 1) В терминальном окне размонтируйте /dev/sdb1 и посмотрите параметры файловой системы ext2:

```
NA1:~# umount /dev/sdb1 ; dumpe2fs /dev/sdb1 | less
```

Какой размер блока и состояние файловой системы?

- 2) Дайте файловой системе ext2 метку (Label) /educ/data1:

```
NA1:~# tune2fs -L /educ/data1 /dev/sdb1
```

- 3) Проверьте, что файловая система имеет заданную метку:

```
NA1:~# dumpe2fs /dev/sdb1 | less
```

Вы должны увидеть, что

```
Filesystem volume name: /educ/data1
```

- 4) Добавьте журнал в файловую систему (делая ее файловой системой ext3):

```
NA1:~# tune2fs -j /dev/sdb1
```

- 5) Проверьте, что файловая система содержит журнал:

```
NA1:~# dumpe2fs /dev/sdb1 | less
```

Вам следует видеть:

```
Filesystem features: has_journal ext_attr ...
```

- 6) Монтируйте /dev/sdb1:

```
NA1:~# mount /dev/sdb1
```

- 7) Посмотрите информацию смонтированной файловой системы:

```
NA1:~# mount
```

```
.....
```

```
/dev/sdb1 on /educ/data1 type ext2 (rw)
```

Файловая система еще монтируется как файловая система ext2.

- 8) Следует изменить информацию в файле /etc/fstab и снова смонтировать файловую систему, читая информацию из этого файла.

- a) Размонтируйте файловую систему /dev/sdb1:

```
NA1:~# umount /dev/sdb1
```

- b) Проверьте, что состояние файловой системы clean:

```
NA1:~# dumpe2fs /dev/sdb1 | less
```

- c) Редактируйте файл /etc/fstab, чтобы сменить тип файловой системы ext2 на ext3:

```
NA1:~# vi /etc/fstab
```

```
Ins
```

В строке /dev/sdb1 измените ext2 на ext3.

```
Esc
```

```
:exit # чтобы сохранить изменения в файле и выйти из редактора.
```

- d) Монтируйте файловую систему, читая информацию монтирования из /etc/fstab:

```
NA1:~# mount -a
```

- e) Проверьте, что файловая система /dev/sdb1 монтируется как ext3:

```
NA1:~# mount
```

- 9) При желании вы можете монтировать файловую систему ext3 как ext2.

- a) Размонтируйте файловую систему /dev/sdb1:

```
NA1:~# umount /educ/data1
```

- b) Монтируйте вручную раздел /dev/sdb1 как ext2:

```
NA1:~# mount -t ext2 /dev/sdb1 /educ/data1
```

- с) Проверьте, что файловая система монтируется без журнала (как файловая система ext2):

```
NA1:~# mount
```

Как Вы видите, ext3 обратно совместима с ext2.

- 10) Смонтируйте файловую систему /dev/sdb1 как ext3:

```
NA1:~# umount /educ/data1
```

```
NA1:~# mount -a
```

```
NA1:~# mount
```

3. Назначьте метку и увеличьте размер файловой системы Reiser, используя все пространство раздела /dev/sdb2.

- 1) Посмотрите размер файловой системы /educ/data2 в разделе /dev/sdb2:

```
NA1:~# df -h
```

Вы видите, что размер 625 MB.

- 2) Назначьте файловой системе /dev/sdb2 метку /educ/data2.

- a) Размонтируйте файловую систему /dev/sdb2:

```
NA1:~# umount /educ/data2
```

- b) Определите метку для файловой системы Reiser:

```
NA1:~# reiserfstune -l /educ/data2 /dev/sdb2
```

- 3) Увеличьте размер файловой системы Reiser.

- a) Используйте все пространство раздела /dev/sdb2:

```
NA1:~# resize_reiserfs /dev/sdb2
```

- b) Монтируйте снова файловую систему:

```
NA1:~# mount -a
```

- c) Проверьте изменение размера файловой системы:

```
NA1:~# df -h
```

- 4) Проверьте файловую систему /dev/sdb2.

- a) Размонтируйте файловую систему /dev/sdb2:

```
NA1:~# umount /dev/sdb2
```

- b) Выполните проверку файловой системы:

```
NA1:~# reiserfsck -y /dev/sdb2
```

- c) Смонтируйте файловую систему:

```
NA1:~# mount /dev/sdb2
```

Конец упражнения.

Упражнение 10-4. Создание логических томов с использованием команд.

В предыдущих упражнениях на диске `/dev/sdb` создано три первичных раздела `/dev/sdb1`, `/dev/sdb2`, `/dev/sdb3`.

Для структуры LVM вы сначала создадите расширенный раздел `/dev/sdb4` и на нем два логических раздела `/dev/sdb5` и `/dev/sdb6` размером 750 MB каждый, которые инициализируете как физические тома LVM.

Далее вы создадите группу томов LVM `education`, состоящую из двух физических томов `/dev/sdb5` и `/dev/sdb6`.

И затем на группе томов `education` создадите два логических тома `administration` и `engineering` с файловой системой `ext3` размером 500 MB каждый.

В конце этого упражнения увеличите размер логического тома `administration` на 500 MB.

1. Используйте `fdisk` для создания расширенного раздела `/dev/sdb4`, занимающего все оставшееся место на диске `/dev/sdb`.

```
NA1:~# fdisk /dev/sdb
```

Для создания расширенного раздела введите **n** (new) и затем **e** (extended):

```
Command (m for help): n
Command action
  e extended
  p primary partition (1-4)
e
Selected partition 4
First cylinder (261-652, default 261):
Using default value 261
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (261-652, default 652):
Using default value 652
```

Введите команду **p** (print), чтобы посмотреть текущую схему разделов:

```
Command (m for help): p

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Disk identifier: 0xf347a94a
```

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|-----------|------|-------|-----|---------|----|----------|
| /dev/sdb1 | | 1 | 65 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sdb2 | | 66 | 197 | 1060290 | 83 | Linux |
| /dev/sdb3 | | 198 | 260 | 506047+ | 83 | Linux |
| /dev/sdb4 | | 261 | 652 | 3148740 | 5 | Extended |

```
Command (m for help):
```

После создания расширенного раздела вы на нем создадите два логических раздела, выполняя команду **n** (new) и затем **l** (logical). В нашем примере расширенный раздел четвертый и создаваемые новые разделы будут только логическими. Поэтому после ввода команды **n** (new) вы сразу задаете параметры для логического раздела (не вводите **l** (logical)). Эти разделы будут использованы как физические тома LVM.

2. Создайте два физических тома LVM /dev/sdb5 и /dev/sdb6 размером 750 MB каждый.

- 1) Используя fdisk, создайте разделы /dev/sdb5 и /dev/sdb6 для Linux LVM размером 750 MB каждый.

```

NA1:~# fdisk /dev/sdb

Command (m for help): n
First cylinder (261-652, default 261):
Last cylinder or +size or +size{K,M,G} (261-652, default 652): +750M

Command (m for help): t                # определяем тип раздела 8e Linux LVM
Partition number (1-5): 5
Hex code (type L to list codes): 8e
Changed system type of partition 5 to 8e (Linux LVM)

Command (m for help): n
First cylinder (358-652, default 358):
Last cylinder or +size or +size{K,M,G} (358-652, default 652): +750M

Command (m for help): t
Partition number (1-6): 6
Hex code (type L to list codes): 8e
Changed system type of partition 5 to 8e (Linux LVM)

Command (m for help): p

...

/dev/sdb5      261 357 779121    8e  Linux LVM
/dev/sdb6      261 454 779121    8e  Linux LVM

Command (m for help): w                # записываем таблицу разделов

```

- 2) Инициализируйте новые разделы для LVM, используя команду pvcreate:

```

NA1:~# pvcreate /dev/sdb5
Physical volume "/dev/sdb5" successfully created
NA1:~# pvcreate /dev/sdb6
Physical volume "/dev/sdb6" successfully created
NA1:~# pvscan                # сканирует физические тома
PV /dev/sdb5  lvm2 [760.86 MB]
PV /dev/sdb6  lvm2 [760.86 MB]
Total: 2 [1.49 GB] / in use: 0 [0 ] /in no VG: 2 [1.49 GB]

```

3. Создайте группу томов LVM с именем education, включающей два новых физических тома.

- 1) Создайте группу томов LVM с именем education, включающей физический том /dev/sdb5:

```

NA1:~# vgcreate education /dev/sdb5
Volume group "education" successfully created

```

- 2) Расширьте группу томов LVM education, включая в нее физический том /dev/sdb5:

```

NA1:~# vgextend education /dev/sdb6
Volume group "education" successfully extended

```

- 3) Сканируйте новую физическую структуру:

```
NA1:~# pvscan
PV /dev/sdb5 VG education lvm2 [760.00 MB/760.00 MB free]
PV /dev/sdb6 VG education lvm2 [760.00 MB/760.00 MB free]
Total: 2 [1.49 GB] / in use: 2 [1.48 GB] / in no VG: 0 [0]
```

4. Создайте логические тома LVM **administration** и **engineering** размером **500 MB** каждый в группе томов **education**.

- 1) Создайте логический том LVM **administration** размером 500 MB в группе томов **education** с файловой системой **ext3**.

- a) Используйте команду **lvcreate** для создания логического тома **administration**.

```
NA1:~# lvcreate -L 500M -n administration education
Logical volume "administration" created
```

```
NA1:~# lvscan                                # сканирование логических томов
ACTIVE   '/dev/education/administration'     [500.00 MB] inherit
```

- b) Создайте на логическом томе **/dev/education/administration** файловую систему **ext3**.

```
NA1:~# mkfs -t ext3 /dev/education/administration
```

- c) Монтируйте новый логический том на каталог **/education/administration**.

```
NA1:~# mount /dev/education/administration /education/administration
NA1:~# mount                                # проверка монтирования нового логического тома
```

- 2) Создайте логический том LVM **engineering** размером 500 MB в группе томов **education** с файловой системой **ext3**.

- a) Используйте команду **lvcreate** для создания логического тома **engineering**.

```
NA1:~# lvcreate -L 500M -n engineering education
Logical volume "engineering" created
```

```
NA1:~# lvscan
ACTIVE   '/dev/education/administration'     [500.00 MB] inherit
ACTIVE   '/dev/education/engineering'         [500.00 MB] inherit
```

- b) Создайте на логическом томе **/dev/education/engineering** файловую систему **ext3** и монтируйте ее на каталог **/education/engineering**.

```
NA1:~# mkfs -t ext3 /dev/education/engineering
```

```
NA1:~# mount /dev/education/engineering /education/engineering
```

- c) Включите в таблицу **/etc/fstab** строки монтирования новых логических томов.

```
NA1:~# vi /etc/fstab                                # редактирование таблицы монтирования
Ins
```

В конце файла включите следующие две строки:

```
/dev/education/administration /education/administration ext3 defaults 1 2
/dev/education/engineering    /education/engineering   ext3 defaults 1 2
```

В конце файла должна быть пустая строка, чтобы файл правильно читался системой.

```
Esc :wq                                # для записи изменений и выхода из редактора
```

4. Увеличьте размер логического тома LVM **/dev/education/administration** на **500 MB**.

- 1) Увеличьте размер тома **administration**, используя команду `lvextend`:

```
NA1:~# lvextend -L +500M /dev/education/administration
Extending logical volume administration to 1000 MB
Logical volume administration successfully resized.

NA1:~# lvscan                                # сканирование логических томов
ACTIVE      '/dev/education/administration'    [1000.00 MB] inherit
ACTIVE      '/dev/education/engineering'        [500.00 MB] inherit
```

- 2) Увеличьте размер файловой системы до размера тома **administration**:

```
NA1:~# resize2fs /dev/education/administration 1000M
...
Performing on-line resize of /dev/education/administration to
256000(4k)blocks
Filesystem on /dev/education/administration is now 256000(4k)blocks long.
```

- 3) Проверьте размер файловой системы `/dev/education/administration`.

```
NA1:~# df -h                                #
...
/dev/mapper/education-administration
          985M 49M 888M    6% /education/administration
```

Конец упражнения.

Упражнение 10-5. Конфигурирование квотирования файловой системы.

В этом упражнении вы сконфигурируете квотирование на логическом томе `administration` и ограничите дисковое пространство для пользователя `student`.

- 1) Проверьте, что пакет `quota` установлен:

```
NA1:~# rpm -q quota
```

- 2) Проверьте ограничения по использованию файловой системы, которые установлены для пользователя `student`:

```
NA1:~# quota -vu student
```

Нет никакого сообщения. Это указывает, что ограничения для пользователя `student` не установлено.

- 3) Определите квотирование на файловой системе `/dev/education/administration`, редактируя файл `/etc/fstab`:

```
NA1:~# vi /etc/fstab
```

```
Ins
```

Включите в строку `/dev/education/administration` опции `usrquota,grpquota`.

```
/dev/education/administration /education/administration ext3 defaults,usrquota,grpquota 1 2
```

```
Esc
```

```
:wq
```

- 4) Повторно монтируйте логический том `/dev/education/administration` с опциями квотирования:

```
NA1:~# mount -o remount /dev/education/administration
```

- 5) Инициализируйте базы данных квотирования.

- a) Используйте команду `quotacheck`, проверяя все файловые системы и их квотирование для пользователей и групп:

```
NA1:~# quotacheck -mavug
```

- b) Проверьте, что базы данных квотирования созданы для файловой системы `/dev/education/administration`:

```
NA1:~# ls /education/administration
```

```
aquota.group aquota.user ...
```

- 6) Запустите сервис квотирования и активируйте его запуск при перезагрузке сервера:

- a) Используйте команду `quotaon` для запуска сервиса квотирования:

```
NA1:~# quotaon -av
```

Какие параметры квотирования и для каких файловых систем были включены?

- b) Используйте команду `insserv` для активирования автоматического запуска сервиса `quota` при загрузке системы Linux:

```
NA1:~# insserv boot.quota
```

- 7) Конфигурируйте параметры квотирования: 20000 блоков для мягкого предела и 30000 для жесткого предела, оставляя другие параметры по умолчанию:

```
NA1:~# edquota -u student      # конфигурирование в режиме редактора vi
Ins

# Вы видите значения параметров квотирования файловой системы
/dev/education/administration. Значение для filesystem слишком
длинное, поэтому значения для параметров квотирования смещены вправо: первый 0
относится к blocks, второй 0 относится к soft, а третий 0 к hard.
# Для параметра soft замените 0 на 20000
# Для параметра hard замените 0 на 30000

Esc
:wq
```

- 8) Выдайте отчет по системе квотирования:

```
NA1:~# repquota -av
```

Сколько блоков занимает пользователь student?
 Значения для параметров квотирования установлены правильно?
 Какое время grace time определено по умолчанию?

- 9) Как пользователь student проверьте работу системы квотирования, создавая большой файл, превышающий размер жесткого предела.

- a) Создайте каталог /education/administration/student и назначьте его владельцем пользователя student:

```
NA1:~# mkdir /education/administration/student
NA1:~# chown student.users /education/administration/student
```

- b) Вернитесь в сеанс пользователя student:

```
NA1:~# exit
```

- c) Создайте в созданном подкаталоге большой файл, превышающий размер 30000 блоков:

```
student@NA1:~> dd if=/dev/zero of=/education/administration/student/bfile
```

Подождите некоторое время. Какое сообщение вы видите?

- d) Посмотрите сколько блоков вы как student теперь занимаете:

```
student@NA1:~> quota
```

- e) Попробуйте создать не пустой файл в подкаталоге student:

```
student@NA1:~> echo 'test of quota' >
/education/administration/student/testfile
```

Какой результат?

Конец упражнения.

Тема 11. Управление правами доступа к файлам и каталогам

Упражнение 11-1. О защите файловой системы

- 1) Какие права на файлы устанавливаются в Linux?
 - a) Чтения, записи, создания, удаления, сканирования файлов, супервизорные.
 - b) Чтения, записи, создания, удаления, исполнения.
 - c) Чтения, записи, управления доступом.
 - d) Чтения, записи, исполнения.
- 2) Какой пользователь имеет все права в файловой системе и может предоставлять права другим пользователям в любом каталоге и файлах файловой системы?
- 3) Какие предложения об организации доступа пользователей к файлам в Linux верны?
 - a) Обычный пользователь имеет все права на свой домашний каталог, на другие каталоги у него нет прав, кроме прав исполнения на каталог `/bin` с общими утилитами и на каталоги с прикладными программами.
 - b) Обычные пользователи могут читать большинство файлов, включая файлы системных каталогов, но перезаписывать и редактировать их они не могут.
 - c) Нормально только пользователь `root` имеет все права в файловой системе, он может предоставлять права другим пользователям на любой каталог и файл файловой системы.
 - d) Обычные пользователи получают доступ к файловой системе только после того, как им предоставит права администратор системы.
 - e) Обычные пользователи имеют права записи на файлы в следующих каталогах: их домашние каталоги и каталог для временных файлов `/tmp`. Они также могут иметь права записи на общие каталоги Samba и на некоторые файлы устройств.
 - f) Некоторые системные файлы, например, файлы, хранящие пароли пользователей, закрыты для обычных пользователей по чтению.
- 4) Обычный пользователь может предоставлять другим пользователям права доступа на файлы?
 - a) Нет, это может делать только администратор `root`.
 - b) Да, если у них есть право записи на каталог, где находятся эти файлы.
 - c) Да, если он является владельцем файла.
 - d) Да, но только в своем домашнем каталоге.
- 5) В нормальных условиях права, установленные на каталог, наследуются на его подкаталоги и файлы?
- 6) Проверьте ваши возможности как обычного пользователя для работы с файлами в системе и подготовьте ваш домашний каталог для последующих упражнений:
 - a) Если не открыто окно терминала, откройте его.
 - b) Попробуйте выполнить внутреннюю команду оболочки:

```
student@NA1:~> cd
```

- с) Попробуйте выполнить общие команды из системного каталога `/bin`:

```
student@NA1:~> ls ~/mydir
student@NA1:~> rm -r ~/mydir/*      # рекурс. удаление файлов из каталога
```

- д) Попробуйте выполнить административную утилиту из каталога `/sbin`, например, посмотрите список разделов файловой системы:

```
student@NA1:~> /sbin/fdisk -l      # список не выдается, у вас нет прав на это.
```

- е) Запишите файл в домашнем каталоге:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir          # текущий каталог для всех упражнений
student@NA1:~/mydir> > file
student@NA1:~/mydir> ls -l file
```

- ф) Попробуйте прочитать и редактировать системный файл конфигурации `/etc/profile`:

```
student@NA1:~/mydir> vi /etc/profile
```

Вы можете прочитать этот файл?

Нажмите Insert, какое сообщение Вы видите? *# у вас нет прав записи.*

Нажмите Esc и `:q!` для выхода из редактора.

- г) Прочитайте файл учетных записей `/etc/passwd`:

```
student@NA1:~/mydir> cat /etc/passwd      # в этом файле нет паролей
```

Учетные записи каких пользователей Вы видите в нижней части файла?

Вы теперь понимаете, что редактировать этот файл вам не удастся.

Попробуйте прочитать файл, где хранятся пароли пользователей `/etc/shadow`:

```
student@NA1:~/mydir> cat /etc/shadow
```

Хотя пароли хранятся в зашифрованном виде, все равно прочитать этот файл не получится.

- h) Попробуйте прочитать журнал системных сообщений:

```
student@NA1:~/mydir> cat /var/log/messages
```

это задача администратора

- i) Запишите файл `test` в каталог `/tmp` и удалите его:

```
student@NA1:~/mydir> >/tmp/test
student@NA1:~/mydir> ls /tmp/test
student@NA1:~/mydir> rm /tmp/test
```

- j) Посмотрите список файлов домашнего каталога пользователя `root`:

```
student@NA1:~/mydir> ls /root              # нет прав
student@NA1:~/mydir> ls /home
```

Какие пользователи имеют домашние каталоги? Посмотрите список файлов домашнего каталога другого пользователя:

```
student@NA1:~/mydir> ls /home/ИМЯ_пользователя
```


Пользователь имеет на свой домашний каталог все права и является владельцем его подкаталогов и файлов.

Права других пользователей на него могут быть различными, они конфигурируются администратором системы. Но как владелец домашнего каталога Вы можете затем установить на него нужные права для других пользователей, но это уже в других упражнениях.

Некоторое представление о правах обычного пользователя в файловой системе Вы теперь имеете.

Конец упражнения.

Ответы упражнения 11-1.

- 1) d.
- 2) Пользователь `root`.
- 3) b, c, e, f.
- 4) c.
- 5) Не наследуются.

Упражнение 11-2. Права владения файлами и каталогами

- 1) Проверьте свою идентификацию:

```
student@NA1:~/mydir> id
```

В каких группах Вы состоите, какая ваша первичная группа?

- 2) Проверьте права владения на файлы и подкаталоги вашего домашнего каталога:

```
student@NA1:~/mydir> ls -ld ~  
student@NA1:~/mydir> ls -l ~
```

Кто является владельцем файлов и какая группа определена для них?

- 3) Кто является владельцем системного файла /etc/profile?

```
student@NA1:~/mydir> ls -l /etc/profile
```

- 4) Где сохраняется информация владения файлом? В каком виде?

Ответ: В метаданных файла (*inode*), там хранятся не имена, а идентификаторы (UID, GID).

Конец упражнения.

Упражнение 11-3. Права доступа к файлам.

- 1) Какие три основных класса прав доступа к файлам и каталогам:
 - a) User access (u) – права доступа владельца файла.
 - b) Root access (R) – супервизорные права доступа.
 - c) System access (s) – системные права доступа.
 - d) Group access (g) – права доступа группы пользователей файла.
 - e) Other access (o) – права доступа для всех остальных.
- 2) Какие права определены на файл `file`, который Вы создали в предыдущем упражнении?

```
student@NA1:~/mydir> ls -l file
```

 - a) Какие права определены для владельца файла?
 - b) Какие права определены для группы владельца файла?
 - c) Какие права для всех остальных?
- 3) Почему здесь владелец файла не имеет право исполнения?
- 4) Могут ли другие обычные пользователи редактировать этот файл?
- 5) Каким восьмеричным числом задаются права на файл `file`?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 11-3.

- 1) a, d, e.
- 2) a) `rw-` (чтение запись -).
b) `r--` (чтение - -).
c) `r--` (чтение - -).
- 3) Это текстовый файл, неисполняемый.
- 4) Не могут.
- 5) 644.

Упражнение 11-4. Права доступа к каталогам.

- 1) Создайте каталог `dir1` (`~/mydir/dir1`) и посмотрите права на него:

```
student@NA1:~/mydir> mkdir dir1
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir1
```

- 2) Какие права определены на каталог `dir1`?
- a) Для владельца каталога?
 - b) Для группы владельца каталога?
 - c) Для всех остальных?
- 3) Что позволяет делать право `r` (чтение)?
- 4) Что позволяет делать право `w` (запись)?
- 5) Что позволяет делать право `x` (исполнение)?
- 6) Могут другие пользователи перейти в каталог `dir1`?
- 7) Отсутствие какого права на каталог `dir1` не позволит иметь доступ к файлам этого каталога?
- 8) Какие права нужно добавить группе `users`, чтобы пользователи этой группы могли удалить `dir1`?
- 9) Каким восьмеричным числом задаются права на каталог `dir1`?

Конец упражнения.

Ответы упражнения 11-4.

- 2) a) `rwX` (чтение запись исполнение).
b) `r-X` (чтение - исполнение).
c) `r-X` (чтение - исполнение).
- 3) Просматривать список файлов каталога `dir1`.
- 4) Создавать, удалять и переименовывать файлы и подкаталоги в каталоге `dir1`.
- 5) Переходить в каталог `dir1` и иметь доступ к его файлам и подкаталогам с правами, которые определены на файлы.
- 6) Могут.
- 7) Отсутствие права `X` (исполнение).
- 8) Добавить право `w` (запись) группе `users` (чтобы иметь `rwX`) на родительский каталог `mydir`.
- 9) 755.

Упражнение 11-5. Управление правами в GNOME Nautilus.

- 1) Запустите Nautilus.

Кликните два раза мышкой на значок `student's Home` на рабочем столе.

- 2) Вы видите домашний каталог. Перейдите в подкаталог `mydir`.

- 3) Посмотрите права на каталог `dir1`.

Кликните на него правой кнопкой, выберите в контекстном меню `Properties` и далее вкладку `Permissions`.

Кто владелец и какие права определены на этот каталог?

- 4) Ограничьте доступ к файлам этого каталога. Предоставьте доступ только для группы `students`.

Расширьте список групп (`group`) и выберите группу `students`.

Снимите права для всех остальных: ниже `Other` расширьте `Folder access` и выберите `None`.

Закройте окно: `Close`.

- 5) Перейдите в каталог `dir1` и создайте в нем файл `file1`. Попытайтесь это сделать без дополнительных инструкций.

- 6) Посмотрите права на этот файл. Дайте права только группе `students` для редактирования этого файла (чтение и запись) и никаких прав для всех остальных.

Это сделать самостоятельно проще, чем следовать подробным инструкциям.

- 7) Перейдите на экран терминала и проверьте результат вашей работы:

```
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir1 dir1/file1
```

Конец упражнения.

Упражнение 11-6. Управление правами владения файлов.

- 1) Вы уже меняли с помощью GNOME Nautilus права владения. В этом упражнении Вы будете использовать утилиты командной строки для этих операций. Проверьте, какие права владения сейчас определены на файлы и подкаталоги каталога mydir:

```
student@NA1:~/mydir> ls -lR .
```

рекурсивно, начиная с текущего каталога

- 2) Может ли обычный пользователь сменить владельца файла, используя одну из команд:

```
student@NA1:~/mydir> chown aivanov file
student@NA1:~/mydir> chown aivanov.students file
```

Попробуйте выполнить первую команду.

- 3) Может ли обычный пользователь как владелец файла сменить группу файла, используя команду:

```
student@NA1:~/mydir> chgrp students file
```

Выполните эту команду:

```
student@NA1:~/mydir> ls -l file
```

- 4) Рекурсивно поменяйте группу для каталога mydir, его подкаталогов и файлов с выдачей информации, что сделано командой:

```
student@NA1:~/mydir> chgrp -cR students .
```

#точка – текущий каталог

```
student@NA1:~/mydir> ls -lR .
```

- 5) Создайте новый файл newfile и посмотрите информацию владения файла:

```
student@NA1:~/mydir> > newfile
student@NA1:~/mydir> ls -l
```

Какая группа нового файла?

```
student@NA1:~/mydir> chgrp students newfile
```

- 6) Чтобы новые файлы создавались с группой students, измените первичную группу users на группу students для пользователя student:

```
student@NA1:~/mydir> newgrp students
student@NA1:~/mydir> id
```

```
student@NA1:~/mydir> > newfile1
student@NA1:~/mydir> ls -l newfile1
```

Конец упражнения.

Упражнение 11-7. Управление правами доступа.

- 1) Посмотрите какие права на файлы и каталоги:

```
student@NA1:~/mydir> ls -lR .
```

По умолчанию на новые файлы устанавливаются права 644 в восьмеричном представлении, а на каталоги 755. Права на каталог `dir1` и `file1` ранее были изменены с помощью `Nautilus`.

- 2) Какие команды следует выполнить, чтобы изменить права на файл `file`? Выполните эти команды и проверьте результат:

a) Добавьте владельцу право исполнения.

b) Добавьте группе право записи.

c) Удалите всем остальным право чтения.

d) В одной команде установите права:

- для владельца: чтение и запись
- для групп: только чтение
- для остальных: только чтение

e) Установите права, указанные в предыдущем пункте, используя не символьные, а восьмеричное значение прав.

- 3) Рекурсивно удалите для всех остальных все права на каталоги и файлы каталога `mydir`, выдавая информацию, что сделала команда:

```
student@NA1:~/mydir> chmod -cR o= .  
student@NA1:~/mydir> ls -lR .
```

Права изменяются и на каталоги, и на файлы. Хотя права на каталоги и на файлы отличаются по сути. В данном случае, это не имеет значения. Но если мы рекурсивно установим права в группе чтение и запись на файлы, то на каталоги такие права устанавливать обычно не следует. В этом случае нужно отдельно устанавливать разные права на файлы и на каталоги.

- 4) Используя команду `find` с `chmod`, установите для группы права чтения и записи на все файлы ниже `mydir`:

```
student@NA1:~/mydir> find . -type f -exec chmod -c g=rw {} \;  
student@NA1:~/mydir> ls -lR .
```

Права на каталоги нас устраивают, и они не изменились.

Конец упражнения.

Упражнение 11-8. Управление установкой прав для новых файлов.

- 1) Какое значение маски определено по умолчанию? Выполните команду выдачи маски:

```
student@NA1:~> umask
```

- 2) Какие результирующие права на файлы и каталоги определяет эта маска?
Перейдите в каталог `mydir` и создайте подкаталог `dir2` и файл в нем `file2`.
Посмотрите права на них:

```
student@NA1:~> cd ~/mydir
student@NA1:~/mydir> mkdir dir2
student@NA1:~/mydir> > dir2/file2
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir2 dir2/file2
```

- 3) Теперь измените значение маски, чтобы заблокировать права на новые файлы и каталоги для всех остальных пользователей. Убедитесь, что это не скажется на правах на уже существующие файлы и каталоги:

```
student@NA1:~/mydir> umask 027
student@NA1:~/mydir> mkdir dir3
student@NA1:~/mydir> > dir3/file3
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir3 dir3/file3
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir2 dir2/file2  # права изменились
                                              # только на новые файлы и каталоги

student@NA1:~/mydir> umask 022
```

- 4) Как пользователь `root` создайте каталог для общих данных `/shared` с подкаталогом `students` для общих документов группы `students`. Этот подкаталог должен быть доступен только пользователям группы `students`, которые там имеют все права.

- a) Переключитесь на `root`:

```
student@NA1:~> su -
Password:                               # введите пароль system
```

- b) Измените первичную группу пользователей `student` и `aivanov` на группу `students`:

```
NA1:~# usermod -g students student
NA1:~# usermod -g students aivanov
```

- c) Создайте общий каталог для группы `students`, измените группу владельца и права:

```
NA1:~# mkdir -p /shared/students
NA1:~# echo "students share" > /shared/students/readme
NA1:~# chgrp -cR students /shared/students

NA1:~# chmod -vR 770 /shared/students

NA1:~# exit                               # закройте сеанс root
logout
```

- d) Как пользователь `student` в общем каталоге создайте файл `share`, который могут редактировать пользователи группы `students`:

```
student@NA1:~> cd /shared/students
student@NA1:/shared/students> umask 007
student@NA1:/shared/students> echo "student " > share
student@NA1:/shared/students> ls -l *
```

е) Переключитесь на пользователя `aivanov` и редактируйте файл `share`:

```
student@NA1:/shared/students> su aivanov
Password:                               # введите пароль passlinux
aivanov@NA1:/shared/students> echo "aivanov" >> share
aivanov@NA1:/shared/students> exit
exit                                    # закройте сеанс aivanov
```

ф) Как пользователь `student` проверьте содержимое файла `share`:

```
student@NA1:/shared/students> cat share
student
aivanov
student@NA1:/shared/students> cd
student@NA1:~> umask 022
```

Конец упражнения.

Упражнение 11-9. Специальные биты прав доступа.

- 1) Проверьте, какие биты прав доступа установлены на исполняемый файл команды `passwd`:

```
student@NA1:~/mydir> ls -l /usr/bin/passwd
```

Бит **SUID** определяет, что при выполнении этой команды обычным пользователем для смены пароля, выполнение процесса и доступ к файлу с паролями выполняется от имени пользователя `root`.

- 2) Найдите командные файлы с установленным битом **GUID**:

```
student@NA1:~/mydir> find /usr/bin -perm /2000
```

В списке команды `wall` и `write` для передачи сообщений, которые исполняются от имени группы `tty`:

```
student@NA1:~/mydir> ls -l /usr/bin/wall
```

- 3) Проверьте, что при установке бита **SGID** на каталог, вновь созданные файлы в этом каталоге будут наследовать группу пользователей по группе пользователей этого каталога, а не будут иметь группу владельца файла:

```
student@NA1:~/mydir> id # какая группа пользователя student?
student@NA1:~/mydir> chgrp users dir2 # смените группу для каталога dir2
student@NA1:~/mydir> chmod 2770 dir2 # установите GUID для dir2
student@NA1:~/mydir> > dir2/file22
student@NA1:~/mydir> ls -ld dir2 dir2/file22 # одинаковая группа
```

- 4) Проверьте, что каталог `/tmp` имеет **sticky bit**, что позволяет удалять только собственные файлы в этом каталоге:

```
student@NA1:~/mydir> ls -ld /tmp
student@NA1:~/mydir> > /tmp/test
student@NA1:~/mydir> rm /tmp/test # но удалить чужие файлы не сможете
```

Конец упражнения.

Тема 12. Управление процессами.

Упражнение 12-1. Программы и процессы.

- 1) Какие предложения, описывающие программу и процесс, являются истинными?
 - a) Программа – это некоторый код, хранящийся в исполняемом обычном файле.
 - b) Программа и процесс – это синонимы.
 - c) Процесс – это экземпляр программы, находящийся на исполнении в процессоре либо ожидающий этого момента в очереди заданий.
 - d) Программа – это исполняемый файл, а процесс – это исполняющийся машинный код.
 - e) В системе может быть только один процесс, выполняющий конкретную программу.
- 2) Назовите основные три типа процессов:
 - a) Процессы ядра или системные процессы.
 - b) Демоны (daemons) – это фоновые системные процессы, предлагающие различный сервис.
 - c) Вспомогательные процессы системы.
 - d) Пользовательские процессы (user processes).
 - e) Дистрибутивные процессы.
- 3) Какой процесс является корнем дерева процессов?
 - a) `init`.
 - b) `root`.
 - c) `kernel`.
 - d) `user login`.
- 4) Какой идентификатор определяет номер самого процесса?
 - a) RUID.
 - b) PID.
 - c) PPID.
 - d) RGUID.
- 5) Что определяет связь дочернего процесса с родительским процессом?
 - a) RUID.
 - b) PID.
 - c) PPID.
 - d) RGUID.

Конец упражнения.

Ответы упражнения 12-1.

- 1) a, c, d.
- 2) a, b, d.
- 3) a.
- 4) b.
- 5) c.

Упражнение 12-2. Задания и режимы работы процессов.

- 1) Запустите программу `xeyes` в интерактивном режиме:

```
student@NA1:~> xeyes
```

На экране появятся глазки, которые бегают за мышкой

- 2) Переведите процесс в фоновый режим.

Нажмите `Ctrl-z`, чтобы приостановить работу программы. Проверьте мышкой, остановились ли глазки. Затем выполните команду `bg` для продолжения работы процесса в фоновом режиме:

```
student@NA1:~> bg
```

Посмотрите номер и состояние задания, используя команду `jobs`:

```
student@NA1:~> jobs
```

- 3) Переведите процесс в интерактивный режим, используя команду `fg` (**f**oreground):

```
student@NA1:~> fg 1
```

Нажмите `Ctrl-z`, чтобы приостановить работу программы.

- 4) Запустите программы `xeyes` и `sleep 200` в фоновом режиме, используя символ `&` фонового режима:

```
student@NA1:~> xeyes &
```

```
student@NA1:~> sleep 200 &
```

Посмотрите список заданий и состояния процессов:

```
student@NA1:~> jobs
```

- 5) Переведите процесс программы `xeyes` в интерактивный режим, используя идентификацию `%x` (`x` – номер задания):

```
student@NA1:~> fg %x
```

Возобновите приостановленный процесс в фоновом режиме:

```
student@NA1:~> bg
```

- 6) Завершите работу процессов программы `xeyes`. Мышкой кликните на символ завершения программы (`x`). Посмотрите список заданий. Какое задание еще работает? Какой номер задания? Убейте это задание, используя команду:

```
student@NA1:~> kill %3
```

Здесь вместо идентификатора процесса используется конструкция с указанием номера задания.

Конец упражнения.

Упражнение 12-3. Мониторинг процессов.

- 1) Запустите программу `xeyes` в фоновом режиме:

```
student@NA1:~> xeyes &
```
- 2) Запустите программу `gcalctool` и приостановите работу этой программы:

```
student@NA1:~> gcalctool
```

Нажмите Ctrl-z
- 3) Посмотрите информацию процессов, используя `ps`:

```
student@NA1:~> ps
```

информация процессов, связанных с вашим терминалом
- 4) В какое время была запущена программа `gcalctool`?

```
student@NA1:~> ps -f
```

STIME
- 5) Посмотрите состояние процессов, запущенных с вашего терминала. Какой статус процессов `gcalctool` и `xeyes`?

```
student@NA1:~> ps -l
```

колонка S
- 6) Посмотрите подробную информацию процессов пользователя `student`, включая процессы графического интерфейса:

```
student@NA1:~> ps -fU student
```
- 7) Посмотрите информацию всех процессов, включая процессы других пользователей. Как ваши процессы используют ресурсы процессора и памяти?

```
student@NA1:~> ps aux
```
- 8) Какие процессы больше всего загружают процессор? Запустите утилиту `top`:

```
student@NA1:~> top
```

Сортируйте процессы по номерам PID (нажмите N). Процессы, которые `student` запустил с терминала, имеют больший номер и располагаются в верхней части списка процессов.

Нажмите q, чтобы завершить работу `top`.
- 9) Сохраните информацию, выдаваемую утилитой `top`, в файле `top.txt`:

```
student@NA1:~> top -b -n 1 > top.txt
```
- 10) Используя команду `ps`, запишите PID процесса `gcalctool`. Посмотрите подробную информацию о состоянии этого процесса в каталоге `/proc`. Какое состояние процесса?

```
student@NA1:~> ps
```

PID gcalctool

```
student@NA1:~> ls /proc/<pid_gcalctool>
```

список файлов процесса

```
student@NA1:~> cat /proc/<pid_gcalctool>/status
```
- 11) Посмотрите информацию о процессах, используя GNOME System Monitor.

Запустите эту графическую утилиту.

Computer > More Applications > System > GNOME System Monitor.

В меню View можно определить, какие процессы Вы хотите наблюдать. В меню Edit можете выполнять операции по управлению процессами.

По умолчанию процессы сортированы по именам процессов. Если выбрать %CPU, то Вы можете увидеть сверху процессы, которые в большей степени нагружают процессор.

Завершите работу: Monitor > Quit

12) Посмотрите дерево процессов, используя команду `pstree`.

```
student@NA1:~> pstree -pu | less
```

Нажмите `q` для завершения команды.

Конец упражнения.

Упражнение 12-4. Сигналы управления процессами.

- 1) Проверьте, что работают программы `xeyes` и `gcalctool`, запущенные в предыдущем упражнении. Проверьте их состояние:

```
student@NA1:~> jobs
student@NA1:~> ps
```

Запишите PID этих процессов.

Если они не работают, запустите их в фоновом режиме и запишите PID этих процессов.

- 2) Посмотрите список сигналов:

```
student@NA1:~> kill -l
```

- 3) Приостановите работу программы `xeyes`:

```
student@NA1:~> kill -19 <PID_xeyes>          # сигнал STOP
```

- 4) Завершите работу программы `xeyes`:

```
student@NA1:~> kill <PID_xeyes>              #SIGTERM
```

Приостановленный процесс не завершается.

Пошлите сигнал продолжения работы:

```
student@NA1:~> kill -18 <PID_xeyes>          #SIGCONT
```

Получено сообщение, что `xeyes` терминирован, т.е. отложенный сигнал завершения сработал после возобновления работы процесса.

- 5) Выполните безусловное и немедленное снятие процесса `gcalctool` с исполнения (он приостановлен):

```
student@NA1:~> kill -9 <PID_gcalctool>
```

- 6) Исследуйте, каким сигналом будет завершен процесс оболочки `bash`:

```
student@NA1:~> ps          #PID bash
```

```
student@NA1:~> kill <PID_bash>          # сигнал SIGTERM не срабатывает
```

```
student@NA1:~> kill -2 <PID_bash>       # сигнал SIGINT не срабатывает
```

```
student@NA1:~> kill -1 <PID_bash>       # сигнал SIGHUP завершает bash
```

- 7) Откройте терминальное окно.

Завершите все процессы `gnome-terminal`:

```
student@NA1:~> killall gnome-terminal
```

Конец упражнения.

Упражнение 12-5. Управление приоритетом процессов.

- 1) Откройте окно терминала.

Какое значение числа `nice` для оболочки `bash`?

```
student@NA1:~> nice
student@NA1:~> ps -l
```

long формат, колонка NI

- 2) Запустите `bash` с новым значением числа `nice` равным 10:

```
student@NA1:~> nice -n 10 bash
```

Проверьте изменения числа `nice` и приоритета в колонке `PRI` и запомните `PID` нового процесса `bash`:

```
student@NA1:~> ps -l
```

- 3) Переназначьте значение числа `nice` для нового процесса `bash`:

```
student@NA1:~> renice 19 <PID_bash>
```

Проверьте как изменились значения `NI` и `PRI`:

```
student@NA1:~> ps -lp <PID_bash>
```

- 4) Попробуйте изменить значение числа `nice` процесса `init` (`PID = 1`), владельцем которого является `root`:

```
student@NA1:~> renice 19 1
```

- 5) Измените значение числа `nice` для всех процессов пользователя `student`, чтобы повысить приоритет их выполнения (уменьшить значение) (это может сделать `root`):

```
student@NA1:~> su -
Password:
NA1:~# renice -10 -u student
NA1:~# ps -lu student
NA1:~# exit
logout
student@NA1:~>
```

введите пароль system
проверьте изменения
конец сеанса root

Конец упражнения.

Тема 13. Управление пакетами программ

Упражнение 13-1. Система управления пакетами RPM.

В этом упражнении в первой части вы выполняете команды `rpm`, запрашивая из базы данных RPM информацию о пакете `wget`. Во второй части упражнения устанавливаете и удаляете пакет `gvim`.

1. Получение информации о программных пакетах.

- 1) Откройте терминальное окно и переключитесь на пользователя `root`.

```
~# su -
```

- 2) Получите сортированный по именам постраничный список всех пакетов, установленных в системе.

```
~# rpm -qa | sort | less
```

- 3) Используйте RPM для определения, к какому пакету относится файл `/usr/bin/wget` и получите информацию об этом пакете.

- a) Определите, к какому пакету относится файл `/usr/bin/wget` и какие другие файлы относятся к этому пакету?

```
~# rpm -qf /usr/bin/wget
```

```
...
```

```
~# rpm -ql wget
```

- b) Получите информацию о пакете `wget`. Какой файл с документацией?

```
~# rpm -qi wget
```

```
...
```

```
~# rpm -qd wget
```

- 4) Проверьте, что изменилось в компонентах этого пакета после его первоначальной установки.

```
~# rpm -qV wget
```

- 5) Сделайте изменения в файлах пакета и проверьте снова изменения в пакете.

- a) Измените штамп времени файла `/usr/bin/wget`.

```
~# ls -l /usr/bin/wget      # Какой штамп времени?
```

```
~# touch /usr/bin/wget     # Меняет штамп времени на текущий
```

```
~# ls -l /usr/bin/wget     # Штамп времени изменился?
```

- b) Определите какой файл конфигурации `wget`?

```
~# rpm -qc wget
```

- c) С помощью редактора `vi` включите в файл конфигурации `/etc/wgetrc` в первой строке ремарку:

```
~# vi /etc/wgetrc
```

Нажмите `Insert`.

Переместите курсор вверх в первую строку и включите ремарку:

```
### test
```

Нажмите `Esc`.

Сохраните текст файла и выйдите из редактора:

```
: wq
```

d) После этого снова проведите тест изменений пакета.

```
~# rpm -qV wget
```

Какие файлы пакета изменились и что в них поменялось?

2. Установка и удаление пакета с помощью RPM.

1) Вставьте диск DVD с системой SLES 11 или в VMware сконфигурируйте для CD/DVD Use ISO image file. Файл системы SLES 11 находится в каталоге c:/linux.

2) Проверьте, установлен ли пакет gvim:

```
~# rpm -q gvim
Package gvim is not installed
```

3) Получите информацию о пакете gvim в архиве пакетов и проверьте его сигнатуру:

```
~# rpm -qp /media/SUSE_SLES-11-0-0.001/suse/i586/gvim-*.rpm
gvim-7.2-8.8
~# rpm --checksig /media/SUSE_SLES-11-0-0.001/suse/i586/gvim-*.rpm
... .. rsa sha1 (md5) pgp md5 OK
```

4) Получите список файлов пакета gvim:

```
~# rpm -qpl /media/SUSE_SLES-11-0-0.001/suse/i586/gvim-*.rpm
/etc/gvimrc
...
```

5) Установите пакет gvim:

```
~# rpm -ihv /media/SUSE_SLED-11-0-0.001/suse/i586/gvim-7.2-8.8.i586.rpm
Preparing ##### [100%]
...
```

6) Получите информацию об установленном пакете и список его файлов:

```
~# rpm -qi gvim
...
~# rpm -ql gvim
...
```

7) Удалите пакет gvim и проверьте список файлов:

```
~# rpm -e gvim
~# rpm -ql gvim
Package gvim is not installed
```

Конец упражнения.

Упражнение 13-2. Использование zypper для управления пакетами.

В этом упражнении в первой его части вы используете команды zypper для управления репозиториями. Во второй части получите информацию о пакетах. В третьей части установите PackageKit, а также установите и удалите пакет gvim.

1. Управление репозиториями.

- 1) Выдайте список репозиториях, известных вашей системе:

```
~# zypper repos
```

- 2) Добавьте удаленный (http) репозиторий с псевдонимом sles11 (сервер находится в среде VMware, поэтому здесь имитируем удаленный репозиторий лишь для демонстрации команды ar):

```
~# zypper ar http://127.0.0.1 sles11
```

- 3) Выдайте список репозиториях:

```
~# zypper repos
```

- 4) Удалите репозиторий sles11.

```
~# zypper rr sles11
```

2. Получение информации о пакетах.

- 1) Посмотрите постраничный список пакетов репозитория:

```
~# zypper se | less # в колонке статус i – означает, что пакет установлен.
```

Нажмите q для выхода из постраничного просмотра.

- 2) Получите информацию о сборке пакетов Web and Lamp Server.

Для получения точного имени сборки (pattern) введите:

```
~# zypper se -t pattern lamp*
```

```
~# zypper info -t pattern lamp_server
```

3. Установка и удаление пакетов программ.

- 1) Установите пакеты графической программы установки и удаления пакетов программ PackageKit.

```
~# zypper se PackageKit
```

Вы видите список пакетов. Введите команду установки пакетов PackageKit (все в одной командной строке):

```
~# zypper install PackageKit PackageKit-lang gnome-packagekit
gnome-packagekit libpackagekit-glib10
```

Проверьте статус пакетов PackageKit:

```
~# zypper se PackageKit
```

- 2) Установите и удалите пакет gvim.

```
~# zypper se gvim # проверка статуса пакета.
```

Если пакет не установлен (в колонке статуса нет i), установите его:

```
~# zypper install gvim
```

Теперь удалите пакет:

```
~# zypper rm gvim
```

3) Проверьте, что нет проблем с зависимостями:

```
~# zypper verify
```

Конец упражнения.

Упражнение 13-3. Использование графических инструментов для управления пакетами.

В первой части этого упражнения вы познакомитесь с работой YaST Software Management, во второй части установите или удалите пакет `gvim` с помощью PackageKit.

1. Знакомство с инструментом YaST Software Management.

- 1) Запустите YaST Software Management.

Computer > YaST > root password (system) > Software (Group) > Software Management

- 2) Установите или удалите (если он уже установлен) пакет `gvim`.

- a) В окне поиска пакетов введите `gvim`, кликните мышкой на Search.

В правом окне вы видите строку с информацией пакета `gvim`.

Что в окошке квадрата? Пусто (не установлен) или галочка на темном поле.

В столбце Installed (Available) версия в скобках (не установлен) или не в скобках (установлен). Посмотрите внизу описание пакета, технические данные, зависимости, список файлов, изменения.

- b) Если окошко пустое (не установлен), кликните мышкой – появляется галочка для установки.

Если окошко не пустое, кликните пару раз – пока не появится крестик для удаления. Затем выберите Accept. Выполняется установка или удаление пакета.

- 3) Посмотрите, как установить сборку пакетов (pattern) File Server.

- a) Если окно Software Management закрыто, откройте его снова.

- b) В фильтре выберите Patterns и в экране со списком сборок пакетов отметьте мышкой File Server (установите галочку).

- c) Справа вы видите список пакетов, входящих в эту сборку.

Часть из них уже установлены.

Значки в окошках определяют операции, которые будут выполняться с пакетом.

Кликните в фильтре на Installation Summary и посмотрите, какие пакеты будут устанавливаться.

- d) Если выбрать Accept, то все пакеты, нужные для работы File Server будут установлены.

- 4) Закройте YaST.

2. Установка и удаление пакета с помощью PackageKit (Install/Remove Software).

- 1) Запустите приложение PackageKit (Install/Remove Software).

Computer > More Applications > System (Groups) > Add/Remove Software.

- 2) Выберите группу Multimedia. Вы видите список имеющихся в репозитории пакетов этой группы (закрытая коробка, в окошке пусто) и установленных пакетов (открытая коробка с галочкой в окошке). Вы можете выбрать нужный пакет для установки его или для удаления.

-
- a) Если вы хотите удалить некоторые установленные пакеты из этой группы, вы можете использовать фильтр, чтобы получить список только установленных пакетов. Выберите `Filters> Installed> Only Installed`.
 - b) Вы можете использовать фильтр, например, чтобы получить список только пакетов с исходными кодами (если они есть в репозитории).
Выберите `Filters> Source> Only-Sourcecode`.
- 3) Установите или удалите пакет `gvim`, если он уже установлен.
- a) Введите `gvim` в окне поиска пакета и кликните на `Find`.
Справа появятся значки пакета. Пакет, который имеется в репозитории и установленный пакет (если он установлен).
 - b) Если пакет не установлен (нет пакета с галочкой), перейдите на пункт d).
Если пакет установлен. Его надо удалить.
Выберите значок с галочкой.
Выберите меню `Selection`. Посмотрите список файлов пакета (`Get file list`), ОК.
Выберите `Selection> Remove` (галочка снимается) для удаления пакета.
Перейдите на п.4.
 - d) Пакет не установлен. Его надо установить.
Выберите меню `Selection`. Посмотрите зависимости (`Depends on`), ОК.
Выберите `Selection> Install` (ставите галочку) для установки пакета.
- 4) Выберите `Apply`.
Посмотрите, что будет выполняться и подтвердите `Remove` или `Install`.
Введите пароль для `root (system)`. Операция выполняется.
- 5) Выйдите из приложения, выбирая в меню `System> Quit`.

Конец упражнения.