

# Лабораторная работа 1. Изучение базовых команд Linux

## Цели работы

1. Изучение основных навыков работы в многопользовательском режиме, переключения между терминалами.
2. Изучение базовых команд операционной системы Linux для работы с файлами.

## Основные теоретические сведения

Операционная система Linux, как и ее предшественник - UNIX изначально создавалась для многопользовательской работы. Для организации многопользовательской работы при загрузке системы создается семь виртуальных устройств (это число может меняться в зависимости от дистрибутива, но семь - это стандартное количество). Раньше предполагалось, что за ними будут работать из разных мест при помощи оконечных устройств (терминалов или тонких клиентов), но сейчас это уже не очень актуально. Обычно на последнем, седьмом терминале запускается графическая оболочка, если она установлена в данном дистрибутиве.

Для того, чтобы узнать, номер текущего терминала, можно использовать команду `tty` (см. `man tty`). Команда очень проста и не требует параметров. Пример работы `tty`:

```
$ tty
/dev/tty1
```

Чтобы узнать, какие пользователи в каких терминалах залогинены в системе, можно использовать команду `who`:

```
$ who
root tty1 Feb 17 17:11
user tty2 Feb 17 17:12
user tty5 Feb 17 17:40
```

Иногда возникает необходимость выполнить некоторые действия от имени другого пользователя (например, от имени `root`). Это можно сделать, открыв новый терминальный сеанс, но можно и иначе, в текущем сеансе. Для этого используется команда `su`. Эта команда по умолчанию (без параметров) открывает сеанс суперпользователя, выполняющийся внутри сеанса непривилегированного пользователя. Пример выполнения команды `su`:

```
$ su
Password:
[root@localhost user]#
```

Еще один пример, с явным указанием имени пользователя:

```
$ su stud
Password:
[stud@localhost ~]$
```

Для окончания пользовательского сеанса, запущенного командой `su`, или выхода из терминала, используется команда `exit` или комбинация клавиш `Ctrl+D`. В любом случае система закроет сеанс и отобразит строку приглашения.

Для вывода содержимого текстового файла можно использовать команду `cat`:

```
$ cat filename
```

Очень часто при работе с командной строкой приходится просматривать довольно длинные файлы. Для того, чтобы можно было перемещаться по файлу, содержимое которого не помещается на одном экране были созданы специальные программы-пейджеры. Это не текстовый редактор, а только средство просмотра. Самый стандартный на сегодня - программа `less`. Ей можно передать имя файла таким образом:

```
$ less filename
```

Познакомьтесь с ней, прочитав интерактивную справку. Для того, чтобы закрыть ее необходимо нажать кнопку `q`.

Также часто приходится искать определенную строку в файле или в выводе других команд. Для этого используют утилиту `grep`. Ей передаётся два параметра - строка поиска и имя файла вот так:

```
grep koroteev /etc/passwd
```

Дополнительная информация об указанных командах доступна в справочном руководстве формата `man` или `info`.

Еще одно важное замечание. При работе с эмулятором терминала в графическом режиме, копирование и вставка работают с комбинациями клавиш `Ctrl + Shift+C` и `Ctrl + Shift+V`. Это потому, что комбинацией клавиш `Ctrl + C` аварийно завершается (прерывается) выполнение текущей команды.

## Работа с файлами

В отличие от Windows и MacOS в операционной системе Linux имена файлов чувствительны к регистру символов. Ниже представлены названия разных файлов:

- `test.txt`
- `Test.txt`
- `TEST.txt`

Чувствительность к регистру символов также означает, что при вводе команд они должны в точности совпадать с именами файлов, поддерживающих их.

Список специальных символов которые не рекомендуется использовать в названиях файлов.

/ Нельзя использовать

\ - [ ] { \* ? ' " Не рекомендуется применять. При использовании перед символом должна стоять обратная косая черта (\)

### Групповые операции:

Для удобства работы с большим количеством файлов или каталогов команды можно сгруппировать в одну, используя для обозначения имени файла специальные символы. Групповые операции задаются

посредством звездочки (\*), знака вопроса (?) и квадратных скобок ([ ]).

### Пример использования групповых операций:

Групповая операция с применением \* - отмечает любое (в том числе нулевое) количество любых символов.

```
rm lab*.*      # Удаляться файлы : lab409.txt, lab409.jpg, lab417.jpg, laboratory.txt

rm lab*.jpg    # Удаляться файлы : lab409.jpg, lab417.jpg

rm *.txt       # Удаляться файлы : lab.txt, laboratory.txt

rm *           # Удаляться все файлы в каталоге
```

Символ ? - соответствует одному произвольному символу.

```
rm lab40?.jpg  # Удалится файл : lab409.jpg, но не lab408.jpg

rm lab????.*   # Удаляться файлы : lab409.jpg, lab417.jpg, lab409.txt но не laboratory.txt
```

Групповая операция с применением []. Квадратные скобки позволяют задавать один символ из набора или символ, принадлежащий определенному диапазону.

```
rm lab[400-409].txt      # Удаляться файлы : lab408.txt, lab409.txt
```

### Консольные команды:

- \$ pwd - определить текущий каталог.
- \$ cd \[имя каталога] - осуществить переход в заданный каталог.
- \$ ls \[имя каталога] - просмотреть список файлов и подкаталогов.
- \$ mkdir \[имя каталога] - создать каталог с заданным именем.
- \$ cp <имя файла 1> <имя файла 2> - скопировать файл «имя файла 1» в файл «имя файла 2», например: cp first.txt copy1.txt.
- \$ mv <имя файла 1> <имя файла 2> - переименовать файл «имя файла 1» в файл «имя файла 2», например: mv first.txt orig.txt.
- \$ ln «имя файла» «имя ссылки» - создать жёсткую ссылку «имя ссылки» на файл «имя файла». Пример: ln orig.txt copy2.txt.
- \$ ln -s «имя файла» «имя ссылки» - создать символическую ссылку «имя ссылки» на файл «имя файла». Пример: ln -s orig.txt copy2.txt.
- \$ rm <имя файла> - удалить файл.
- \$ touch <имя файла> - создание файла.
- \$ man <название команды> - получение справочной документации о выбранной команде.

## Задания к лабораторной работе

### Основные команды

1. Откройте первый виртуальный терминал и войдите по учётной записью user.
2. Выполните команду `tty`.
3. Повторите предыдущие пункты для второго и третьего виртуального терминала.

4. Откройте эмулятор терминала в графическом режиме и введите команду *tty*.
5. Выполните команду *who*. Посмотрите в справке, что она показывает.
6. Выполните команду *whoami*. Прочитайте справку про нее.
7. Перейдите в первый виртуальный терминал и разлогиньтесь.
8. Вернитесь в графическое окружение и еще раз просмотрите вывод команды *who*. Объясните ее результат.
9. Откройте файл */etc/passwd* при помощи программы-пейджера (*less*).
10. Найдите в этом файле запись о вашем текущем пользователе при помощи команды *grep*.

## Работа с файлами

1. Ознакомьтесь с возможностями команды *pwd* с помощью команды *man*.
2. Определите текущий каталог, в котором вы находитесь командой *pwd*.
3. Перейдите в корневой каталог командой *cd*
4. Ознакомьтесь с возможностями команды *ls* с помощью команды *man*.
5. Просмотрите содержимое корневого каталога командой *ls*
6. Вернитесь в домашний каталог, используя команду *cd* без параметров
7. Ознакомьтесь с возможностями команды *mkdir* с помощью команды *man*
8. Создайте каталог «test», используя команду *mkdir*:
9. Перейдите в каталог «test» и просмотрите содержимое каталога, используя команду *ls*:
10. Создайте каталог «test2»
11. Ознакомьтесь с возможностями команды *touch* с помощью команды *man*
12. Создайте файл «text» в каталоге «test2» используя команду *touch*
13. Ознакомьтесь с возможностями команды *mv* с помощью команды *man*
14. Переименуйте файл «text» в «text409» используя команду *mv*
15. Ознакомьтесь с возможностями команды *cp* с помощью команды *man*
16. Скопируйте файл «text409» в каталог «test2» под именем «copy.txt», используя команду *cp*
17. Ознакомьтесь с возможностями команды *ln* с помощью команды *man*
18. Создайте жесткую ссылку «link» на файл «copy.txt» используя команду *ln*
19. Создайте символическую ссылку «simlink» на файл «copy.txt» используя команду *ln*
20. Просмотрите результаты в текущем каталоге при помощи команды *ls* с аргументами *-la*
21. Удалите созданные вами файлы и ссылки в лабораторной работе используя команду *rm*

## Контрольные вопросы

1. Чем отличается вывод команд *ls -F* и *ls -la*?
2. С помощью какой команды и как можно переместить файл в другой каталог?
3. Какие действия вы совершаете, нажимая на кнопки «стрелка вверх» и «стрелка вниз»?
4. Куда вы переходите, выполнив команду *cd* без параметров?
5. Как посмотреть, какие еще параметры можно задать команде *ls*?
6. Как осуществить просмотр подкаталогов и их содержимого ?
7. Как осуществить просмотр скрытых файлов в домашнем каталоге?
8. Как осуществить создание нового каталога и необходимых подкаталогов рекурсивно?
9. Как осуществить рекурсивное копирование всех файлов из одного каталога в другой?
10. Как осуществить рекурсивное копирование всех файлов и подкаталогов из одного каталога в другой?
11. Как рекурсивно удалить все файлы и подкаталоги в определенном каталоге?
12. Какой каталог будет установлен текущим сразу же после входа пользователя в систему?
13. Какой каталог будет установлен текущим после выполнения команды *su*?

14. Какой терминал (tty) будет открыт по нажатию Ctrl+Alt+F7?
15. Как и где в Linux можно вводить команды командной строки?

## **Содержание отчёта**

1. Тема и цель работы
2. Ход работы с скриншотами показывающими выполненные действия
3. Ответы на контрольные вопросы
4. Вывод