

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

02.03.02

Информационная безопасность

Лабораторная работа № 3

Тема: Изучение базовых команд Linux.

### **Цель работы**

Первичное знакомство с командным интерпретатором. Изучение базовых команд операционной системы Linux.

### **Указания к работе**

Вначале студенты изучают теоретическую часть. Далее каждый студент должен выполнить задания, а также ответить на вопросы к лабораторной работе. За проделанную работу студент может получить оценку от «неудовлетворительно» до «отлично». Для получения оценки «удовлетворительно» студент должен выполнить ВСЕ задания к лабораторной работе. Оценка «хорошо» ставится, если студент ответил на ВСЕ вопросы к лабораторной работе. Оценка «отлично» студент получает, если подготовлен отчёт по лабораторной работе.

**ОЦЕНКУ ЗА ПРОДЕЛАННУЮ РАБОТУ МОЖНО ПОВЫСИТЬ ДО СДАЧИ СЛЕДУЮЩЕЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ.**

### **Теоретическая часть**

Среди всех элементов операционной системы Linux самым важным, является командная строка (Терминал). оболочка во многом определяет богатые возможности и гибкость операционной системы Linux. С помощью командной строки можно выполнять действия, которые были бы немыслимы при работе с графическим пользовательским интерфейсом. Независимо от того, KDE или GNOME, оказывается, что многие действия гораздо быстрее и эффективнее выполнить, пользуясь только командной строкой. Освоение Linux стоит начинать с изучения средств командной оболочки.

## Файлы

Все, с чем Вы встретитесь в операционной системе Linux, – это файлы. Очевидно, что текстовый документ – это файл. Изображения, аудиоданные в формате MP3 и видеотрегменты – это несомненно файлы. Каталоги – это тоже файлы, содержащие информацию о других файлах. Дисковые устройства – это большие файлы. Сетевые соединения тоже файлы. Даже исполняемый процесс – это файл. С точки зрения операционной системы Linux файл представляет собой поток битов или байтов. Система не интересуется тем, что означает каждый байт. Это забота конкретных программ, выполняющихся в операционной системе Linux. Для операционной системы Linux и документ, и сетевое соединение всего лишь файлы. Как обрабатывать текстовый документ, знает редактор, а сетевое приложение умеет работать с сетевым соединением.

В отличие от Windows и MacOS в операционной системе Linux имена файлов чувствительны к регистру символов. В частности, Вы можете встретить в одном каталоге все три файла которые приведены ниже в качестве примера:

- Sit.txt;
- sIt.txt;
- SIT.txt.

С точки зрения файловой операционной системы Linux – это различные имена файлов. Если вы попытаетесь создать файлы с этими же именами в Windows или MacOS, то вероятнее всего попытка увенчается провалом, и система предложит Вам выбрать другое имя для файла.

Чувствительность к регистру символов также означает, что при вводе команд они должны в точности совпадать с именами файлов, поддерживающих их. Так, например, удаляя файл с помощью команды `rm`, нельзя вводить `RM`, `Rm` или `rM`. Надо также следить за написанием имен, задаваемых в качестве параметров. Если вы захотите удалить файл «SIT.txt», а укажете имя `Sit.txt`, вы лишитесь совсем не того файла, с которым предполагали расстаться.

Список специальных символов которые не рекомендуется использовать в названиях файлов:

- / Нельзя использовать ни при каких обстоятельствах
- \ Должен быть предварен таким же символом. Применять не рекомендуется.
- Нельзя использовать в начале имени файла или каталога
- [] Каждый из этих символов должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.
- { } Каждый из этих символов должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.
- \* Должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.
- ? Должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.
- ' Должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.
- " Должен быть предварен обратной косой чертой. Применять не рекомендуется.

### Групповые операции

Предположим, что в одном из каталогов на вашем компьютере содержатся сто файлов с изображениями и два текстовых файла. Ваша задача удалить все файлы с изображениями за исключением двух текстовых файлов. Удалять файлы по одному – это утомительное занятие. В операционных системах Linux для автоматизации данного процесса можно применять символы групповых операций. Групповые операции задаются посредством звездочки (\*), знака вопроса (?) и квадратных скобок ( [ ] ).

### Примеры использования групповых операций

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

```
rm sit1*.*    Удаляться файлы: sit1.txt, sit1.jpg, sit1 1.jpg, sit123123.txt
rm sit*.jpg   Удаляться файлы: sit1.jpg, sit1 1.jpg
rm *.txt      Удаляться файлы: sit1.txt, sit123123.txt
rm sit*       Удаляться файлы: sit1.txt, sit1.jpg, sit1 1.jpg, sit123123.txt
rm *          Удаляться все файлы в каталоге
```

Групповая операция с применением « ? ». Символ « ? » - соответствует одному произвольному символу.

```
rm sit1?.jpg  Удаляется файл: sit1 1.jpg, но не sit1.txt, sit1.jpg, sit123123.txt
rm sit?.jpg   Удаляется файл: sit1.jpg, но не sit1.txt, sit1 1.jpg, sit123123.txt
rm sit?.*     Удаляться файлы: sit1.txt, sit1.jpg, но не sit1 1.jpg, sit123123.txt
```

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

```
rm sit[0-1].txt    Удаляется файл: sit1.txt, но не sit1.jpg, sit1 1.jpg, sit123123.txt
rm sit1[0-2].jpg   Удаляется файл: sit1 1.jpg, но не sit1.txt, sit1.jpg, sit123123.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**

1. Откройте терминал.
2. Ознакомьтесь с возможностями команды pwd с помощью команды man:  
man:
3. Определите текущий каталог, в котором вы находитесь командой pwd:  
pwd:
4. Ознакомьтесь с возможностями команды cd с помощью команды man:
5. Перейдите в корневой каталог командой cd
6. Ознакомьтесь с возможностями команды ls с помощью команды man:
7. Просмотрите содержимое корневого каталога командой ls:
8. Сделайте копию экрана для использования в отчете по лабораторной работе .
9. Вернитесь в домашний каталог, используя команду cd без параметров:
10. Ознакомьтесь с возможностями команды mkdir с помощью команды man:  
man:
11. Создайте каталог «test», используя команду mkdir:
12. Перейдите в каталог «test», используя команду cd:
13. Просмотрите содержимое каталога, используя команду ls:
14. Создайте каталог «test2», используя команду mkdir:
15. Ознакомьтесь с возможностями команды touch с помощью команды man:  
man:
16. Создайте файл «text» в каталоге «test2» используя команду touch:
17. Ознакомьтесь с возможностями команды mv с помощью команды man:  
man:
18. Переименуйте файл «text» в «textSIT» используя команду mv
19. Ознакомьтесь с возможностями команды cp с помощью команды man:  
man:

20. Скопируйте файл «textSIT» в каталог «test2» под именем «copy.txt», используя команду `cp`:
21. Ознакомьтесь с возможностями команды `ln` с помощью команды `man`:
22. Создайте жесткую ссылку «link» на файл «copy.txt» используя команду `ln`:
23. Создайте символическую ссылку «simlink» на файл «copy.txt» используя команду `ln`:
24. Просмотрите результаты в текущем каталоге при помощи команды `ls` с аргументами `la`:
25. Сделайте копию экрана для использования в отчете по лабораторной работе.
26. Удалите созданные вами файлы и ссылки в лабораторной работе используя команду `rm`
27. Сделайте копию экрана для использования в отчете по лабораторной работе.

### **Вопросы к лабораторной работе**

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. Что такое «жесткая ссылка»?
7. Что такое «символическая ссылка»?
8. Как осуществить просмотр подкаталогов и их содержимого?
9. Как осуществить вывод содержимого каталога с запятыми в качестве разделителя?
10. Как осуществить просмотр скрытых файлов в домашнем каталоге?

11. Как осуществить создание нового каталога и необходимых подкаталогов рекурсивно?

12. Как осуществить рекурсивное копирование всех файлов из одного каталога в другой?

13. Как осуществить рекурсивное копирование всех файлов и подкаталогов из одного каталога в другой?

14. Как рекурсивно удалить все файлы и подкаталоги в определенном каталоге?