

Презентация №4

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Аскеров А.Э.

27 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вступление

Приобрести практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Теоретическое введение

Рассмотрим команды для работы с терминалом.

Команда `man`. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux.

Команда `cd`. Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux.

Команда `pwd`. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (`print working directory`).

Команда `ls`. Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога.

Команда `mkdir`. Команда `mkdir` используется для создания каталогов.

Команда `rm`. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов. Если каталог пуст, то можно воспользоваться командой `rmdir`. Если удаляемый каталог содержит файлы, то команда не будет выполнена — нужно использовать `rm - r имя_каталога`.

Команда `history`. Для вывода на экран списка ранее выполненных команд используется команда `history`. Выводимые на экран команды в списке нумеруются. К любой команде из выведенного на экран списка можно обратиться по её номеру в списке, воспользовавшись конструкцией `!<номер команды>`.

Использование символа «;». Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанных в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой.

Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя домашнего каталога

```
[aeaskerov@fedora ~]$ pwd  
/home/aeaskerov
```

Рис. 1: Определение полного имени домашнего каталога

- 2.1. Перейдём в каталог /tmp

```
[aeaskerov@fedora ~]$ cd tmp/
```

Рис. 2: Переход в каталог /tmp

2.2. Выведем на экран содержимое каталога /tmp различными способами с помощью команды ls

```
[aeaskerov@fedora tmp]$ ls -a
.      install-tl-unx      pandoc-2.19.2
..     install-tl-unx.tar.gz  pandoc-crossref-Linux
```

Рис. 3: Команда ls с аргументом -a

```
[aeaskerov@fedora tmp]$ ls -F
install-tl-unx/  install-tl-unx.tar.gz  pandoc-2.19.2/  pandoc-crossref-Linux/
```

Рис. 4: Команда ls с аргументом -F

```
[aeaskerov@fedora tmp]$ ls -l
итого 5700
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   38 окт 24 17:39 install-tl-unx
-rw-r--r--. 1 aeaskerov aeaskerov 5834366 окт 24 17:08 install-tl-unx.tar.gz
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   16 авг 22  2022 pandoc-2.19.2
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   64 окт 24 20:53 pandoc-crossref-Linux
```

Рис. 5: Команда ls с аргументом -l

2.3. Посмотрим, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron?

```
[aeaskerov@fedora tmp]$ ls -a /var/spool  
..  .  abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth
```

Рис. 6: Просмотр содержимого каталога /var/spool

2.4. Перейдём в домашний каталог и выведем на экран его содержимое. Определим, кто является владельцем файлов и подкаталогов.

```
[aeaskerov@fedora tmp]$ cd  
[aeaskerov@fedora ~]$ ls -l  
итого 8  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov  8 фев 24 12:51 bin  
-rw----- 1 aeaskerov aeaskerov 2635 окт  9 12:11 keys  
-rw-r--r-- 1 aeaskerov aeaskerov  596 окт  9 12:11 keys.pub  
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov  138 окт 24 21:14 tmp  
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   70 фев 24 13:50 work  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 Видео  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 Документы  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov  646 фев 24 20:11 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   92 ноя  6 17:14 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov    0 сен 11 12:48 Шаблоны
```

Рис. 7: Содержимое домашнего каталога

3.1. В домашнем каталоге создадим новый каталог с именем newdir.

```
[aeaskerov@fedora ~]$ mkdir newdir
```

Рис. 8: Создание каталога newdir в домашнем каталоге

3.2. В каталоге ~/newdir создадим новый каталог с именем morefun.

```
[aeaskerov@fedora ~]$ mkdir newdir/morefun
```

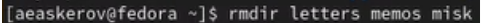
Рис. 9: Создание каталога morefun внутри newdir

3.3. В домашнем каталоге создадим одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалим эти каталоги одной командой.



```
[aeaskerov@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
```

Рис. 10: Создание одной командой трёх новых каталогов



```
[aeaskerov@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
```

Рис. 11: Удаление одной командой трёх новых каталогов

3.4. Попробуем удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверим, был ли каталог удалён.

```
[aeaskerov@fedora ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
[aeaskerov@fedora ~]$ ls
bin          newdir      Видео       Изображения  'Рабочий стол'
keys         tmp         Документы   Музыка       Шаблоны
keys.pub     work       Загрузки    Общедоступные
```

Рис. 12: Попытка удалить каталог newdir

Как видно, каталог не был удалён.

3.5. Удалим каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверим, был ли каталог удалён.

```
[aeaskerov@fedora ~]$ rmdir ~/newdir/morefun  
[aeaskerov@fedora ~]$ ls  
bin      newdir  Видео      Изображения  'Рабочий стол'  
keys     tmp     Документы  Музыка       Шаблоны  
keys.pub work     Загрузки   Общедоступные
```

Рис. 13: Удаление каталога ~/newdir/morefun

```
[aeaskerov@fedora ~]$ cd newdir  
[aeaskerov@fedora newdir]$ ls  
[aeaskerov@fedora newdir]$
```

Рис. 14: Просмотр содержимого каталога newdir

4. С помощью команды `man` определим, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

Выполнив команду `man ls` и прокрутив вниз список аргументов, мы находим нужный – `-R`.



```
-R, --recursive  
list subdirectories recursively
```

Рис. 15: Команда `-R`

5. С помощью команды `man` определим набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.

```
[aeaskerov@fedora ~]$ ls -tl
итого 8
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov   0 фев 25 23:19 newdir
drwxr-xr-x. 1 aeaskerov aeaskerov 646 фев 24 20:11 Загрузки
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov  70 фев 24 13:50 work
```

Рис. 16: Команда `ls` с аргументом `-tl`

6. Используем команду `man` для просмотра описания следующих команд: *`cd`*, *`pwd`*, *`mkdir`*, *`rmdir`*, *`rm`*. Поясним их основные опции.

Основными опциями команды *`cd`* являются аргументы `-L` и `-P` (с аргументом `-P` также можно указать аргумент `-e`). `-P` – позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как будут обработаны все переходы “.”; `-L` – переходит по символическим ссылкам только после того, как были обработаны “.”; `-e` – если папку, в которую нужно перейти не удалось найти – выдаёт ошибку.

Основными опциями команды *`pwd`* являются аргументы `-L`, `-logical`, `-P`, `-help`, `-version`. `-L`, `-logical` - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки; `-P` - отбрасывать все символические ссылки; `-help` - отобразить справку по утилите; `-version` - отобразить версию утилиты.

Основными опциями команды ***mkdir*** являются аргументы `-m`, `-mode=MODE`, `-p`, `-parents`, `-v`, `-verbose`, `-Z`, `-context[=CTX]`, `-help`, `-version`. `-m` или `-mode=MODE` – устанавливает права доступа для создаваемой директории; `-p` или `-parents` – создать все директории, которые указаны внутри пути (если какая-либо директория существует, то предупреждение об этом не выводится); `-v` или `-verbose` – выводить сообщение о каждой создаваемой директории; `-Z` – установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию; `-context[=CTX]` – установить контекст SELinux для создаваемой директории в значение CTX; `-help` – оказать справку по команде `mkdir`; `-version` – показать версию утилиты `mkdir`.

Основными опциями команды ***rmdir*** являются аргументы `-ignore-fail-on-non-empty`, `-p`, `-parents`, `-v`, `-verbose`, `-help`, `-version`. `-ignore-fail-on-non-empty` – игнорировать ошибки, вызванные тем, что директория не пустая; `-p`, `-parents` – удалить директорию и все её дочерние элементы; `-v`, `-verbose` – выводить диагностику для каждой обработанной директории; `-help` – оказать справку по команде `rmdir`; `-version` – показать версию утилиты `rmdir`.

Основными опциями команды **rm** являются аргументы `-f`, `-force`, `-l`, `-I`, `-interactive[=WHEN]`, `-one-file-system`, `-no-preserve-root`, `-preserve-root[=all]`, `-r`, `-R`, `-recursive`, `-d`, `-dir`, `-v`, `-verbose`, `-help`, `-version`. `-f` или `-force` - игнорировать несуществующие файлы и аргументы, никогда не выдавать запросы на подтверждение удаления; `-i` - выводить запрос на подтверждение удаления каждого файла; `-I` - выдать один запрос на подтверждение удаления всех файлов, если удаляется больше трех файлов или используется рекурсивное удаление; `-r`, `-R` или `-recursive` - удаление директорий и их содержимого (рекурсивное удаление); `-d` или `-dir` - удалять пустые директории; `-v` или `-verbose` - выводить информацию об удаляемых файлах.

7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

```
1033 history
[aeaskerov@fedora ~]$ !991:s/./work
cd work
[aeaskerov@fedora work]$ !1003:s/a/l
ls -l
итого 0
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov 26 фев 24 13:53 aeaskerov.github.io
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov 70 дек 21 12:53 arch-pc
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov 378 фев 24 14:02 blog
drwxrwxr-x. 1 aeaskerov aeaskerov 18 фев 23 14:44 study
[aeaskerov@fedora work]$
```

Рис. 17: Модификация и исполнение нескольких команд из буфера команд

Вывод

Приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.