

Лабораторная работа №6

Операционные системы

Калашникова Ольга Сергеевна НПИбд-01-23

16 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Целью данной работы является приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
 - Перейдите в каталог `/tmp`.

- Выведите на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.
- Определите, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`?
- Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?

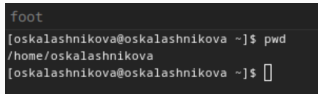
3. Выполните следующие действия:

- В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем `newdir`.
- В каталоге `~/newdir` создайте новый каталог с именем `morefun`.
- В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалите эти каталоги одной командой.
- Попробуйте удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверьте, был ли каталог удалён.
- Удалите каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.

4. С помощью команды `man` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
5. С помощью команды `man` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.

6. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд.
7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд

Полное имя домашнего каталога можно узнать с помощью утилиты `pwd` (рис.1).

A terminal window with a dark background. The prompt is 'foot'. The user enters '[oskalashnikova@oskalashnikova ~]\$ pwd'. The output is '/home/oskalashnikova'. The prompt then changes to '[oskalashnikova@oskalashnikova ~]\$' followed by a cursor.

```
foot
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ pwd
/home/oskalashnikova
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

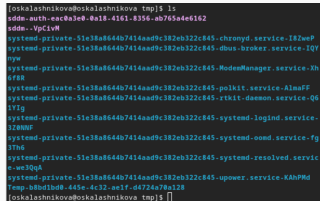
Рис. 1: Команда `pwd`

С помощью утилиты `cd` перехожу в подкаталог `tmp` корневого каталога (рис.2).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ cd /tmp  
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$ █
```

Рис. 2: Перемещение между директориями

С помощью утилиты ls, пока что без ключей, просматриваю содержимое каталога tmp (рис.3).



```
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$ ls
sddm.auth-eac0a3e0-0a18-4161-8356-ab765a4e6162
sddm-.VpCivM
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-chromyd.service-18ZweP
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-dbus-broker.service-1QY
npu
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-ModemManager.service-Zh
6f8R
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-palokit.service-AlnaFF
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-rtkit-daemon.service-Q6
17Tg
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-logind.service-
3Z0NNF
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-oomd.service-fg
3Th6
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-resolved.servic
e-we3QqA
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-upower.service-KAhPMd
tmp-b8bd1bd0-445e-4c32-ne1f-d4724a70a128
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$
```

Рис. 3: Просмотр содержимого каталога

Команда ls с разными опциями

Пробую использовать команду ls с разными опциями. Опция -m разделяет элементы списка запятой (рис.4).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$ ls -m
sddm-auth-enc8a3e0-0a18-4161-8356-ab765a4e6162, sddm-.VpCivM,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-chronyd.service-182weP,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-dbus-broker.service-IQV
nyw,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-ModemManager.service-Xh
6fBR,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-polkit.service-AlmaFF,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-rtkit-daemon.service-Q6
1YIg,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-logind.service-
3Z8NMF,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-oomd.service-fg
3Th6,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-resolved.servic
e-we3QQA,
systemd-private-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-upower.service-XAhPMd,
Ymp.b8b1bd0-645e-4c32-ae1f-d4724e78a128
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$
```

Рис. 4: ls -m

Команда ls с разными опциями

Опция -l позволит увидеть дополнительную информацию о файлах в каталоге: время создания, владельца, права (рис.5).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$ ls -l
total 0
-rwxr-xr-x. 1 root root 0 map 15 19:27 sdde-auth-ea
c0a3e0-0a18-4161-8356-ab7654e6162
-rwx----- 1 sddm sddm 0 map 15 19:27 sdde--VpCivM
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-chronyd.service-I82weP
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-dbus-broker.service-IQYnyw
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-ModemManager.service-Xh6f8R
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-polkit.service-AlmaFF
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-rtkit-daemon.service-QS1Ifg
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-logind.service-3Z0NNF
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-oomd.service-Fg3Th6
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-systemd-resolved.service-we3QqA
drwx----- 3 root root 60 map 15 19:27 systemd-priv
ate-51e38a8644b7414aad9c382eb322c845-upower.service-KAhPMd
drwx----- 2 oskalashnikova oskalashnikova 40 map 15 19:28 Temp-b8bd1bd
0_445e-4c32-ae1f-d4724a78a128
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$
```

Рис. 5: ls -l

Используем `ls /var/spool/` Чтобы определить, есть ли в каталоге подкатлог с соответствующим именем. В директории действительно есть такой каталог (рис.6).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$ ls /var/spool  
abrt abrt-upload anacron at cron cups lpd mail plymouth  
[oskalashnikova@oskalashnikova tmp]$
```

Рис. 6: Просмотр содержимого каталога

ls -l для выяснения владельцев

Возвращаюсь в домашний каталог с помощью `cd`. Затем проверяю содержимое каталога с помощью утилиты `ls`, опция `-l` позволяет определить владельцев файлов(рис.7).

```
[oskashnikova@oskashnikova tmp]$ cd ~
[oskashnikova@oskashnikova ~]$ ls
bin      Видео      Загрузки    Музыка     'Рабочий стол'
work     Документы  Изображения Общедоступные  Шаблоны
[oskashnikova@oskashnikova ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 мар 14 13:11 bin
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova 10 мар 4 14:26 work
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Видео
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Документы
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova 64 мар 15 19:32 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Музыка
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 oskashnikova oskashnikova  0 фев 24 17:05 Шаблоны
[oskashnikova@oskashnikova ~]$
```

Рис. 7: Перемещение между директориями и просмотр содержимого каталога

Создаю директорию `newdir` с помощью утилиты `mkdir`, затем проверяю, что директория создалась с помощью `ls`. Создаю для каталога `newdir` подкаталог `morefun`, проверяю, что каталог собран (рис.8).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ mkdir newdir
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls
bin  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ mkdir newdir/morefun
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls newdir
morefun
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 8: Создание директории

Чтобы создать несколько директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `mkdir`. Чтобы удалить несколько директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `rmdir` (рис.9).

```
oskalashnikova@oskalashnikova ~$ mkdir letters memos msk
oskalashnikova@oskalashnikova ~$ ls
bin      msk      Видео     Изображения  'Рабочий стол'
letters  newdir   Документы  Музыка       Шаблоны
memos    work     Загрузки   Общедоступные
oskalashnikova@oskalashnikova ~$ rmdir letters memos msk
oskalashnikova@oskalashnikova ~$ ls
bin      work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
oskalashnikova@oskalashnikova ~$
```

Рис. 9: Создание и удаление директорий

Удаляю директорию newdir с помощью утилиты rmdir, т.к директория не пустая, я сначала удаляю morefun (рис.10).

```
oskalashnikova@oskalashnikova ~/$ rmdir newdir/morefun/
oskalashnikova@oskalashnikova ~/$ ls
bin      work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео   Загрузки  Музыка       'Рабочий стол'
oskalashnikova@oskalashnikova ~/$ rmdir newdir
oskalashnikova@oskalashnikova ~/$ ls
bin      Видео   Загрузки  Музыка       'Рабочий стол'
work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
oskalashnikova@oskalashnikova ~/$
```

Рис. 10: Удаление директорий

С помощью команды `man ls` я могу прочесть документацию к команде `ls`, опция, которая позволит выводить все подкаталоги каталогов предоставлена на скриншоте, это `-R` (рис.11).



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

Рис. 11: Опция для утилиты

Проверяю работу ls -R (рис.12).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls -R
.
bin      Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны

./bin:

./work:
study

./work/study:
2023-2024

./work/study/2023-2024:
'Операционные системы'

'./work/study/2023-2024/Операционные системы':
study_2023-2024_os-intro

'./work/study/2023-2024/Операционные системы/study_2023-2024_os-intro':
CHANGELOG.md  labs      prepare    README.en.md  report
config        LICENSE   presentation  README.git-flow.md  template
COURSE        Makefile  project-personal  README.md
```

Рис. 12: Проверка

Для сортировки и вывода информации нужна комбинация опций -tl.
(рис.13).

```
--time=WORD
select which timestamp used to display or sort; access time
(-u): stime, access, use; metadata change time (-c): ctime,
status; modified time (default): mtime, modification; birth
time: birth, creation;

with -l, WORD determines which time to show; with
--sort=WORD, sort by WORD (newest first)
```

Рис. 13: Опция утилиты

Проверяю работу ls -tl (рис.14).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls -tl
итого 0
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 64 мар 15 19:32 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 мар 14 13:11 bin
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 10 мар 4 14:26 work
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Видео
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Документы
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Изображения
.
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Музыка
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Общедоступ
.
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 Шаблоны
drwxr-xr-x. 1 oskalashnikova oskalashnikova 0 фев 24 17:05 'Рабочий ст
ол'
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 14: Проверка

С помощью `man cd` узнаю описание команды `cd` и ее опции. Основных опций немного:

1. `-P` - позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как обработаны все переходы `‘..’`
2. `-L` - переходит по символическим ссылкам только после того, как обработаны все переходы `“..”`
3. `-e` - позволяет выйти с ошибкой, если директория, в которую нужно перейти, не найдена.

С помощью `man pwd` узнаю описание команды `pwd` и ее опции:

1. `-L` - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки.
2. `-P` - отбрасывать все символические ссылки.

С помощью `man mkdir` узнаю описание команды `mkdir` и ее опции:

1. `-m` - устанавливает права доступа создаваемой директории как `chmod`, синтаксис тоже как у `chmod`.
2. `-p` - позволяет рекурсивно создавать директории и их подкаталоги
3. `-v` - выводит сообщение о созданных директориях
4. `-z` - установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию
5. `-context` - установить контекст SELinux для создаваемой директории в значении CTH

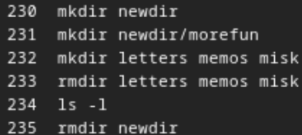
С помощью `man rmdir` узнаю описание команды `rmdir` и ее опции:

1. `-ignore-fail-on-non-empty` - отменяет вывод ошибки, если каталог не пустой, просто его игнорирует
2. `-p` - удаляет рекурсивно каталоги, если они все содержат в себе только удаляемый каталог (можно было использовать в пункте чуть выше)
3. `-v` - выводит сообщение о каждом удалении директории.

С помощью `man rm` узнаю описание команды `rm` и ее опции:

1. `-f` - игнорировать несуществующие файлы или аргументы, никогда не выводить запрос на подтверждение удаления
2. `-I` - вывести запрос на подтверждение удаления один раз, для всех файлов, если удаляется больше 3-х файлов или идет рекурсивное удаление
3. `-r`, `-R` - удаляет директории их содержимое рекурсивно
4. `-d`, `-dir` - удаляет пустые директории
5. `-v` - прописывает все действия команды

Вывела историю команд с помощью утилиты history (рис.15).



```
230 mkdir newdir  
231 mkdir newdir/morefun  
232 mkdir letters memos misk  
233 rmdir letters memos misk  
234 ls -l  
235 rmdir newdir
```

Рис. 15: Часть работы команды history

Модифицировала команды (рис.16).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ !230:s/newdir/neww
mkdir neww
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls
bin      work      Загрузки  Общедоступные
newdir   Видео     Изображения 'Рабочий стол'
neww     Документы Музыка     Шаблоны
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ !235:s/newdir/neww
mkdir neww
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ ls
bin      work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 16: Модификация команды

Я приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.