

Отчёт по лабораторной работе №4

Дисциплина: Операционные системы

Шошина Евгения Александровна, группа: НКАбд-03-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	13
5	Выводы	27
6	Контрольные вопросы	28

Список иллюстраций

fignoПолное имя домашнего каталога. Содержимое каталога tmp . . .	14
fignoПолное имя домашнего каталога. Содержимое каталога tmp . . .	15
fignoСодержимое домашнего каталога. Определение владельца файлов и подкаталогов	16
fignoСоздание нового каталога с именем newdir	17
fignoСоздание и удаление каталогов newdir, letters, memos, misk	17
fignoУдаление каталога ~/newdir/morefun из домашнего каталога . . .	18
fignoОпределение опция ls с помощью команды man	19
fignoОпция, ls, позволяющая отсортировать по времени последнего из- менения выводимый список содержимого каталога	20
fignoОпция, позволяющая отсортировать по времени изменения . . .	20
fignoПросмотр описания команды man cd	21
fignoПросмотр описания команды man pwd	22
fignoПросмотр описания команды man mkdir	23
fignoПросмотр описания команды man rmdir	24
fignoПросмотр описания команды man rm	25
fignoИспользование команды history	26

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Задание

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
 - 2.1. Перейдите в каталог /tmp.
 - 2.2. Выведите на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используйте команду ls с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.
 - 2.3. Определите, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron?
 - 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия:
 - 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir.
 - 3.2. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun.
 - 3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалите эти каталоги одной командой.
 - 3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверьте, был ли каталог удалён.
 - 3.5. 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.

3 Теоретическое введение

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: /bin/sh; /bin/csh; /bin/ksh. Формат команды. Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом: Команда `man`. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux. Формат команды: `man` Пример (вывод информации о команде `man`):
`man man`

Для управления просмотром результата выполнения команды `man` можно использовать следующие клавиши: - Space — перемещение по документу на одну страницу вперёд; - Enter — перемещение по документу на одну строку вперёд; - q — выход из режима просмотра описания.

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

Замечание 1. Файловая система ОС типа Linux — иерархическая система каталогов, подкаталогов и файлов, которые обычно организованы и сгруппированы по функциональному признаку. Самый верхний каталог в иерархии называется

корневым и обозначается символом /. Корневой каталог содержит системные файлы и другие каталоги. Формат команды: `cd [путь_к_каталогу]`

Для перехода в домашний каталог пользователя следует использовать команду `cd` без параметров или `cd ~`. Например, команда `cd /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home` позволяет перейти в каталог `/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home` (если такой существует), а для того, чтобы подняться выше на одну директорию, следует использовать: `- cd ..` Подробнее об опциях команды `cd` смотри в справке с помощью команды `man: - man cd`

Команда `pwd`. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (`print working directory`). Пример (абсолютное имя текущего каталога пользователя `dharm`): `pwd` результат: `- /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h/dharma`

Сокращения имён файлов. В работе с командами, в качестве аргументов которых выступает путь к какому-либо каталогу или файлу, можно использовать сокращённую запись пути. Символы сокращения приведены в табл. 4.1.

Символ	Значение
<code>~</code>	Домашний каталог
<code>.</code>	Текущий каталог
<code>..</code>	Родительский каталог

Например, в команде `cd` для перемещения по файловой системе сокращённую запись пути можно использовать следующим образом (команды чередуются с выводом результата выполнения команды `pwd`):

```
1 pwd 2 3 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h/dharma 4 5 cd .. 6 pwd 7 8 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h 9 10 cd ../.. 11 pwd 12 13 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home 14 15 cd ~/work 16 pwd 17 18 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h/dharma/work
```

Команда `ls`. Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога. Формат команды: `ls [-опции] [путь]` Пример: `1 cd 2 cd .. 3 pwd 4 5 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h 6 7 ls 8 9 dharm`

Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов начинаются с точки. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо исполь-

зовать команду ls с опцией a: 1 ls -a

Можно также получить информацию о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка), для чего используется опция F. При использовании этой опции в поле имени выводится символ, который определяет тип файла (см. табл. 4.2) Символ, который определяет тип файла Тип файла Символ Каталог / Исполняемый файл * Ссылка @

Чтобы вывести на экран подробную информацию о файлах и каталогах, необходимо использовать опцию l. При этом о каждом файле и каталоге будет выведена следующая информация: - тип файла, - право доступа, - число ссылок, - владелец, - размер, - дата последней ревизии, - имя файла или каталога.

Пример: 1 cd / 2 ls Результат: 1 bin boot dev etc home lib media mnt 2 opt proc root sbin sys tmp usr var

В этом же каталоге команда 1 ls -alF даст примерно следующий результат: 1 drwxr-xr-x 21 root root 4096 Jan. 17 09:00 ./ 2 drwxr-xr-x 21 root root 4096 Jan. 17 09:00 ../ 3 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan. 18 15:57 bin/ 4 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr. 14 2008 boot/ 5 drwxr-xr-x 20 root root 14120 Feb. 17 10:48 dev/ 6 drwxr-xr-x 170 root root 12288 Feb. 17 09:19 etc/ 7 drwxr-xr-x 6 root root 4096 Aug. 5 2009 home/ 8 lrwxrwxrwx 1 root root 5 Jan. 12 22:01 lib -> lib64/ 9 drwxr-xr-x 8 root root 4096 Jan. 30 21:41 media/ 10 drwxr-xr-x 5 root root 4096 Jan. 17 2010 mnt/ 11 drwxr-xr-x 25 root root 4096 Jan. 16 09:55 opt/ 12 dr-xr-xr-x 163 root root 0 Feb. 17 13:17 proc/ 13 drwxr-xr-x 31 root root 4096 Feb. 15 23:57 root/ 14 drwxr-xr-x 2 root root 12288 Jan. 18 15:57 sbin/ 15 drwxr-xr-x 12 root root 0 Feb. 17 13:17 sys/ 16 drwxrwxrwt 12 root root 500 Feb. 17 16:35 tmp/ 17 drwxr-xr-x 22 root root 4096 Jan. 18 09:26 usr/ 18 drwxr-xr-x 17 root root 4096 Jan. 14 17:38 var/

Команда mkdir. Команда mkdir используется для создания каталогов. Формат команды: mkdir имя_каталога1 [имя_каталога2...] Пример создания каталога в текущем каталоге: 1 cd 2 pwd 3 4 /afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h/dharma 5 6 ls 7 8 Desktop public tmp 9 GNUstep public_html work 10 11 mkdir abc 12 ls 13 14 abc GNUstep public_html work 15 Desktop public tmp

Замечание 2. Для того чтобы создать каталог в определённом месте файловой системы, должны быть правильно установлены права доступа.

Можно создать также подкаталог в существующем подкаталоге: 1 `mkdir parentdir` 2 `mkdir parentdir/dir` При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов: 1 `cd parentdir` 2 `mkdir dir1 dir2 dir3` Можно использовать группировку: 1 `mkdir parentdir/{dir1,dir2,dir3}`

Если же требуется создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, то путь к нему требуется указать в явном виде: `mkdir ../dir1/dir2` или `mkdir ~/dir1/dir2`

Интересны следующие опции: `-mode` (или `-m`) — установка атрибутов доступа; `-parents` (или `-p`) — создание каталога вместе с родительскими по отношению к нему каталогами. Атрибуты задаются в численной или символьной нотации: `mkdir -mode=777 dir` или `mkdir -m a+rwX dir`

Опция `-parents` (краткая форма `-p`) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги: `mkdir -p ~/dir1/dir2/dir3`

Команда `rm`. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов. Формат команды: `rm [-опции] [файл]` Если требуется, чтобы выдавался запрос подтверждения на удаление файла, то необходимо использовать опцию `i`. Чтобы удалить каталог, содержащий файлы, нужно использовать опцию `r`. Без указания этой опции команда не будет выполняться. Пример: 1 `cd` 2 `mkdir abs` 3 `rm abc` `rm: abc is a directory` 6 7 `rm -r abc`

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 `!`. Пример: 1 `history` 2 1 `pwd` 3 2 `ls` 4 3 `ls -a` 5 4 `ls -l` 6 5 `cd /` 7 6 `history` 8 9 `!5` 10 `cd /`

Можно модифицировать команду из выведенного на экран списка при помощи

следующей конструкции: `!s//` Пример: `1 !3:s/a/F 2 ls -F`

Замечание 3. Если в заданном контексте встречаются специальные символы (типа «.», «/», «*» и т.д.), надо перед ними поставить символ экранирования (обратный слэш).

Использование символа «;». Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой Пример: `1 cd; ls`

4 Выполнение лабораторной работы

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
 - 2.1. Перейдите в каталог /tmp.
 - 2.2. Выведите на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используйте команду ls с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.

```

[eashoshina@fedora ~]$ pwd
/home/eashoshina
[eashoshina@fedora ~]$ cd /tmp
[eashoshina@fedora tmp]$ ls
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-chrond.service-68XEKX
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-colord.service-lqhQhG
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-dbus-broker.service-W2icCH
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-geoclue.service-V9BpnL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-low-memory-monitor.service-JtDMWa
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-ModemManager.service-oGgGVo
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-power-profiles-daemon.service-v7HnT1
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-rtkit-daemon.service-6Nektg
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-switcheroo-control.service-5SMIBe
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-logind.service-hRhwxL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-oomd.service-eS21sL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-resolved.service-s6yNVn
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-upower.service-9Lx0TV
Temp-f1cf8da4-b053-4e8a-b76f-608e7e58d239
[eashoshina@fedora tmp]$ ls -la
.
.
font-unix
ICE-unix
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-chrond.service-68XEKX
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-colord.service-lqhQhG
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-dbus-broker.service-W2icCH
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-geoclue.service-V9BpnL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-low-memory-monitor.service-JtDMWa
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-ModemManager.service-oGgGVo
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-power-profiles-daemon.service-v7HnT1
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-rtkit-daemon.service-6Nektg
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-switcheroo-control.service-5SMIBe
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-logind.service-hRhwxL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-oomd.service-eS21sL
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-resolved.service-s6yNVn
systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-upower.service-9Lx0TV
Temp-f1cf8da4-b053-4e8a-b76f-608e7e58d239
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock

```

Полное имя домашнего каталога. Содержимое каталога tmp

```

[eashoshina@fedora tmp]$ ls -alF
итого 16
drwxrwxrwt. 20 root    root    480 мар  4 21:13 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    158 ноя  5 11:29 ../
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 мар  4 20:41 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root    root     80 мар  4 20:42 .ICE-unix/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-chronyd.service-68XEKX/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:42 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-colord.service-lqhQh6/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-dbus-broker.service-W2iccH/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:42 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-geoclue.service-V9Bpnl/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-low-memory-monitor.service-3tDMWa/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-ModemManager.service-oGgGVe/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-power-profiles-daemon.service-v7HnTl/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-rtkit-daemon.service-6Nektg/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-switcheroo-control.service-5SMIBe/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-logind.service-hRhwxl/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-oomd.service-eS21sl/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-systemd-resolved.service-s6yWVn/
drwx-----, 3 root    root     60 мар  4 20:41 systemd-private-38469415124e4350b3000eb7c3eb3151-upower.service-9Lx0TV/
drwx-----, 2 eashoshina eashoshina 40 мар  4 20:50 Temp-f1cf8da4-b053-4e8a-b76f-608e7e58d239/
-r--r--r--.  1 eashoshina eashoshina 11 мар  4 20:42 .X0-lock
-r--r--r--.  1 gdm      gdm      11 мар  4 20:42 .X1024-lock
-r--r--r--.  1 gdm      gdm      11 мар  4 20:42 .X1025-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root    120 мар  4 20:42 .X11-unix/
-r--r--r--.  1 eashoshina eashoshina 11 мар  4 20:42 .X1-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 мар  4 20:41 .XIM-unix/

```

Полное имя домашнего каталога. Содержимое каталога tmp

- 2.3. Определите, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron?
- 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?

```

[eashoshina@fedora ~]$ cd /var/spool
[eashoshina@fedora spool]$ ls
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
[eashoshina@fedora spool]$ cd
[eashoshina@fedora ~]$ ls
bin          in_out.asm      Загрузки
blog         presentation.pdf  Изображения
COURSE       study_2022-2023_arh-pc Музыка
EASHoshina.github.io work            Общедоступные
hello        Видео          'Рабочий стол'
'in_out(1).asm' Документы      Шаблоны
[eashoshina@fedora ~]$ ls -Rl
.:
итого 136
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      8 фев 24 22:08 bin
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina    344 фев 24 22:42 blog
-rw-r--r--. 1 eashoshina eashoshina      8 дек 2 12:53 COURSE
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina     26 фев 24 23:07 EASHoshina.github.io
-rwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina   8664 дек 3 18:22 hello
-rw-r--r--. 1 eashoshina eashoshina   3942 дек 5 19:30 'in_out(1).asm'
-rw-r--r--. 1 eashoshina eashoshina   3942 дек 5 19:30 in_out.asm
-rw-r--r--. 1 eashoshina eashoshina 110682 фев 24 19:04 presentation.pdf
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina    272 дек 3 20:27 study_2022-2023_arh-pc
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina     80 фев 24 22:26 work
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Видео
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Документы
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina    254 мар 4 21:02 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Изображения
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Музыка
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina      0 ноя 26 14:48 Шаблоны

./bin:
итого 54516
-rwxr-xr-x. 1 eashoshina eashoshina 55824136 янв 17 15:21 hugo

```

Содержимое домашнего каталога. Определение владельца файлов и подкаталогов

3. Выполните следующие действия:

- 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir.


```

[eashoshina@fedora ~]$ mkdir newdir
[eashoshina@fedora ~]$ cd ~/newdir
[eashoshina@fedora newdir]$ mkdir morefun
[eashoshina@fedora newdir]$ cd
[eashoshina@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[eashoshina@fedora ~]$ ls
bin
blog
COURSE
EAShoshina.github.io
hello
'in_out(1).asm'
in_out.asm
letters
memos
misk
newdir
presentation.pdf
study_2022-2023_arh-pc
work
Видео
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
'Рабочий стол'
Шаблоны
[eashoshina@fedora ~]$ rm -r letters memos misk

```

Создание нового каталога с именем newdir

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

```

[eashoshina@fedora ~]$ ls
bin          work
blog         Видео
COURSE       Документы
EAShoshina.github.io  Загрузки
hello        Изображения
'in_out(1).asm'  Музыка
in_out.asm     Общедоступные
newdir         'Рабочий стол'
presentation.pdf  Шаблоны
study_2022-2023_arh-pc

```

Создание и удаление каталогов newdir, letters, memos, misk

- 3.5. Удалите каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.

```
[eashoshina@fedora newdir]$ ls
morefun
[eashoshina@fedora newdir]$ cd
[eashoshina@fedora ~]$ cd ~/newdir/morefun
[eashoshina@fedora morefun]$ rm
rm: пропущен операнд
По команде «rm --help» можно получить дополнительную
информацию.
[eashoshina@fedora morefun]$ cd
[eashoshina@fedora ~]$ rm -r newdir
[eashoshina@fedora ~]$ ls
bin                work
blog              Видео
COURSE            Документы
EAShoshina.github.io  Загрузки
hello             Изображения
'in_out(1).asm'    Музыка
in_out.asm        Общедоступные
presentation.pdf  'Рабочий стол'
study_2022-2023_arh-pc  Шаблоны
```

Удаление каталога ~/newdir/morefun из домашнего каталога

4. С помощью команды man определите, какую опцию команды ls

```
eashoshina@fedora:~ — man ls
NAME
    ls - list directory contents

SYNOPSIS
    ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

    -a, --all
        do not ignore entries starting with .

    -A, --almost-all
        do not list implied . and ..

    --author
        with -l, print the author of each file

    -b, --escape
        print C-style escapes for nongraphic characters

    --block-size=SIZE
        with -l, scale sizes by SIZE when
```

Определение опция ls с помощью команды man

нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

```

[eashoshina@fedora ~]$ ls -R
.:
bin                work
blog              Видео
COURSE            Документы
EAShoshina.github.io Загрузки
hello             Изображения
'in_out(1).asm'    Музыка
in_out.asm         Общедоступные
presentation.pdf   'Рабочий стол'
study_2022-2023_arh-pc Шаблоны

./bin:
hugo

./blog:
academic.Rproj  data    LICENSE.md  resources
assets          go.mod  netlify.toml static
config         go.sum  preview.png  theme.toml
content        images  README.md

./blog/assets:
jsconfig.json  media

./blog/assets/media:
albums  hero-academic.png  icon.png  icons

./blog/assets/media/albums:
demo

```

Опция, ls, позволяющая отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога

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

```

[eashoshina@fedora ~]$ ls -t
Загрузки  hello
EAShoshina.github.io  COURSE
blog      Видео
work      Документы
bin       Изображения
presentation.pdf  Музыка
'in_out(1).asm'  Общедоступные
in_out.asm      'Рабочий стол'
study_2022-2023_arh-pc  Шаблоны

```

Опция, позволяющая отсортировать по времени изменения

6. Используйте команду man для просмотра описания следующих команд: cd, pwd, mkdir, rmdir, rm. Поясните основные опции этих команд.

```
eashoshina@fedora:~ — man cd
BASH_BUILTINS(1) General Commands ManualBASH_BUILTINS(1)

NAME
    bash, :, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen, complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval, exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs, kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read, readonly, return, set, shift, shopt, source, suspend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit, umask, unalias, unset, wait - bash builtin commands, see bash(1)

BASH BUILTIN COMMANDS
    Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section as accepting options preceded by - accepts -- to signify the end of the options. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept options and do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, continue, let, and shift builtins accept and process arguments beginning with - without requiring --. Other builtins that accept arguments but are not specified as accepting options interpret arguments beginning with - as invalid options and require -- to prevent this interpretation.
    : [arguments]
        No effect; the command does nothing beyond expanding arguments and performing any specified redirections. The return status is zero.

Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Просмотр описания команды man cd

```
eashoshina@fedora:~ — man pwd
NAME
pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
Print the full filename of the current working directory.

-L, --logical
    use PWD from environment, even if it contains symlinks

-P, --physical
    avoid all symlinks

--help
    display this help and exit

--version
    output version information and exit

If no option is specified, -P is assumed.

NOTE: your shell may have its own version of pwd,
which usually supersedes the version described
here. Please refer to your shell's documentation
for details about the options it supports.

AUTHOR
    Written by Jim Meyering.

anual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Просмотр описания команды man pwd

```
eashoshina@fedora:~ — man mkdir
MKDIR(1) User Commands MKDIR(1)

NAME
mkdir - make directories

SYNOPSIS
mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

-m, --mode=MODE
    set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

-p, --parents
    no error if existing, make parent directories as needed, with their file modes unaffected by any -m option.

-v, --verbose
    print a message for each created directory

-Z
    set SELinux security context of each created directory to the default type

--context[=CTX]
    like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

ual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Просмотр описания команды man mkdir

```
eashoshina@fedora:~ — man rmdir
RMDIR(1) User Commands RMDIR(1)

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

    --ignore-fail-on-non-empty
        ignore each failure that is solely because
        a directory is non-empty

    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g.,
        'rmdir -p a/b/c' is similar to 'rmdir
        a/b/c a/b a'

    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory
        processed

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

AUTHOR
    Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
    local page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Просмотр описания команды man rmdir


```
eashoshina@fedora:~ — man rm
RM(1) User Commands RM(1)

NAME
rm - remove files or directories

SYNOPSIS
rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
This manual page documents the GNU version of rm.
rm removes each specified file. By default, it
does not remove directories.

If the -I or --interactive=once option is given,
and there are more than three files or the -r,
-R, or --recursive are given, then rm prompts the
user for whether to proceed with the entire oper-
ation. If the response is not affirmative, the
entire command is aborted.

Otherwise, if a file is unwritable, standard in-
put is a terminal, and the -f or --force option
is not given, or the -i or --interactive=always
option is given, rm prompts the user for whether
to remove the file. If the response is not af-
firmative, the file is skipped.

OPTIONS
Remove (unlink) the FILE(s).

-f, --force
    ignore nonexistent files and arguments,
    never prompt

Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Просмотр описания команды `man rm`

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

```
eashoshina@fedora:~  
[eashoshina@fedora ~]$ history  
1 sudo dnf install -y mc  
2 mc  
3 sudo dnf install -y nasm  
4 git config --global user.name "<EAShoshina>"  
5 git config --global.email "<lady.shoshina2017@yandex.ru>"  
6 git config --global core.quotepath false  
7 git config --global init.defaultBranch  
8 git config --global "<EAShoshina>"  
9 git config --global user.name "<EAShoshina>"  
10 git config --global user.email "<lady.shoshina2017@yandex.ru>"  
11 git config --global core.quotepath false  
12 git config --global init.defaultBranch master  
13 git config --global core.autocrlf input  
14 git config --global core.safecrlf warn  
15 ssh-keygen -C"EAShoshina <lady.shoshina2017@yandex.ru>"  
16 cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clib  
17 jupyter notebook  
18 jupyter notebook  
19 mkdir ~/work/arch-pc/lab05  
20 mkdir ~/work/arch-pc  
21 cd ~/work/arch-pc  
22 mkdir ~/lab05  
23 cd ~/work/arch-pc/lab05  
24 jupyter notebook  
25 nasm -f elf hello.asm  
26 gedit hello.asm  
27 nasm -f elf hello.asm  
28 ls  
29 ld -m elf_i386 hello.0 -0 hello  
30 --help
```

Использование команды history

5 Выводы

Приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

6 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка?

- Командная строка - текстовый интерфейс, который позволяет вводить команды, выполнять их и просматривать результаты. Запуск терминала в графическом сеансе графического рабочего стола - это самый простой способ получения доступа к командной строке.

2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога?

- При помощи команды `pwd` можно определить абсолютный путь текущего каталога.
- Пример: абсолютное имя текущего каталога пользователя dharma (`pwd`) - `/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/h/dharma`

3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Чтобы получить информацию о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка), используется опция `F`. При использовании этой опции в поле имени выводится символ, который определяет тип файла. Тип файла Символ Каталог / Исполняемый файл * Ссылка `@`

4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов

начинаются с точки. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду ls с опцией a: ls -a

5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры. Команда rm используется для удаления файлов и/или каталогов. Формат команды: rm [-опции] [файл] Если требуется, чтобы выдавался запрос подтверждения на удаление файла, то необходимо использовать опцию i. Чтобы удалить каталог, содержащий файлы, нужно использовать опцию r. Без указания этой опции команда не будет выполняться. Пример: 1 cd 2 mkdir abs 3 rm abc 4 5 rm: abc is a directory 6 7 rm -r abc Если каталог пуст, то можно воспользоваться командой rmdir. Если удаляемый каталог содержит файлы, то команда не будет выполнена - нужно использовать rm -r имя_каталога.
6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы? 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 !. Пример: 1 history 2 1 pwd 3 2 ls 4 3 ls -a 5 4 ls -l 6 5 cd / 7 6 history 8 9 !5 10 cd /
7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры. Можно модифицировать команду из выведенного на экран списка при помощи следующей конструкции: !:s/ Пример: !3:s/a/F ls -F
8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой Пример: cd; ls
9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования. Экранирование символов - процедура добавления данного символа перед управляющими символами. Символ обратного слэша(\) позволяет использовать

- управляющие символы без их интерпретации командной оболочкой. Если в заданном контексте встречаются специальные символы (типа «.», «/», «*» и т.д.), надо перед ними поставить символ экранирования (обратный слэш).
10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `l`. Длинный список из всех папок.
 11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.
 12. Как получить информацию об интересующей вас команде?
 13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического выполнения вводимых команд?