

Отчёт по лабораторной работе №6

дисциплина: Операционные системы

Студент: Махорин Иван Сергеевич

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	7
Контрольные вопросы	18
Выводы	21

Список иллюстраций

0.1	Запись файлов в file.txt и проверка	8
0.2	Запись файлов с расширением .conf в новый текстовый файл. Выполнение проверки	9
0.3	Определение файлов в домашнем каталоге, начинавшихся с символа с	10
0.4	Команда для вывода на экран файлов	10
0.5	Результат	11
0.6	Запись файлов в logfile	12
0.7	Проверка	12
0.8	Удаление файла logfile и проверка	13
0.9	Запуск редактора gedit в фоновом режиме	13
0.10	Определение идентификатора процесса gedit	13
0.11	man kill	14
0.12	Завершение процесса gedit с помощью kill	14
0.13	man df	15
0.14	man du	15
0.15	Выполнение команд df и du	16
0.16	man find	16
0.17	Вывод имён всех директорий в домашнем каталоге	17

Список таблиц

Цель работы

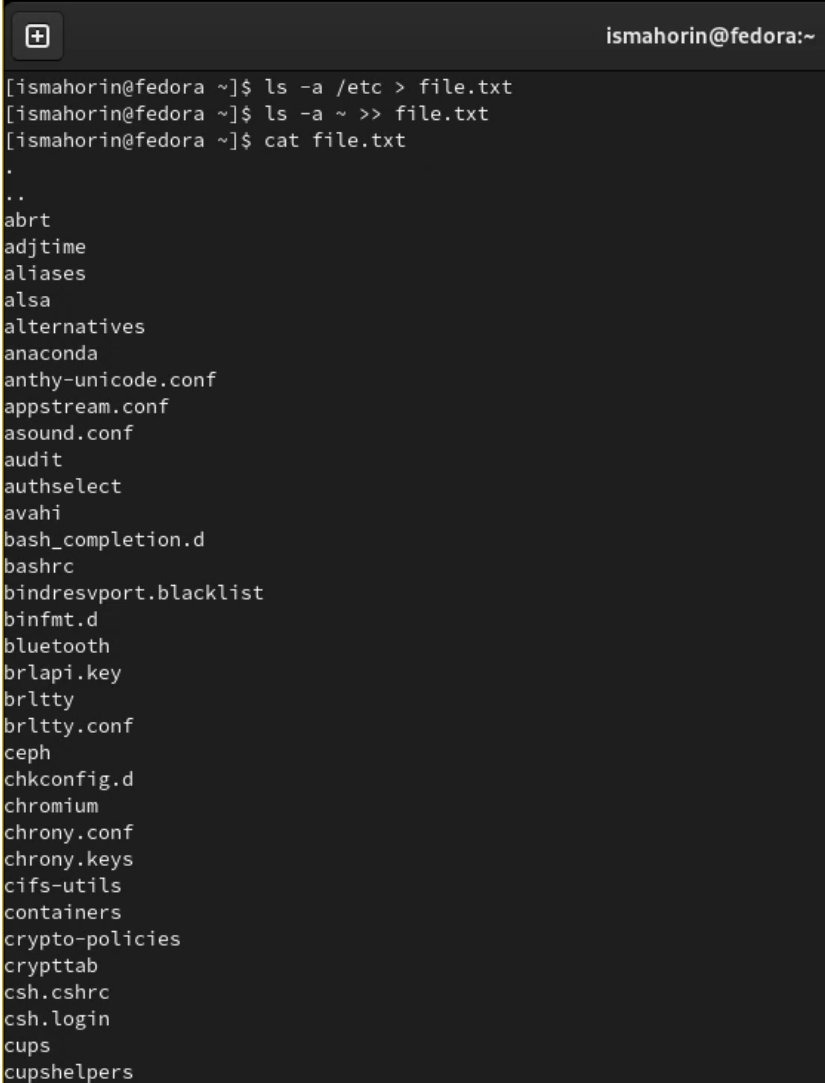
Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных.
Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Задание

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
2. Запишите в файл `file.txt` названия файлов, содержащихся в каталоге `/etc`.
Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.
3. Выведите имена всех файлов из `file.txt`, имеющих расширение `.conf`, после чего запишите их в новый текстовый файл `conf.txt`.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа `c`? Предложите несколько вариантов, как это сделать.
5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся с символа `h`.
6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log`.
7. Удалите файл `~/logfile`.
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор `gedit`.
9. Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`. Как ещё можно определить идентификатор процесса?
10. Прочтите справку (`man`) команды `kill`, после чего используйте её для завершения процесса `gedit`.
11. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.
12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

Выполнение лабораторной работы

Запишем в файл `file.txt` название файлов, содержащихся в каталоге `/etc`. Далее допишем в этот же файл название файлов, содержащихся в домашнем каталоге. Выполним проверку, прочитав этот файл с помощью команды: `cat` (рис. [-@fig:001]).

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'ismahorin@fedora:~'. The terminal content shows three commands and their output: 1. '[ismahorin@fedora ~]\$ ls -a /etc > file.txt' 2. '[ismahorin@fedora ~]\$ ls -a ~ >> file.txt' 3. '[ismahorin@fedora ~]\$ cat file.txt' The output of the third command is a list of files and directories: '.', '..', 'abrt', 'adjtime', 'aliases', 'alsa', 'alternatives', 'anaconda', 'anthy-unicode.conf', 'appstream.conf', 'asound.conf', 'audit', 'authselect', 'avahi', 'bash_completion.d', 'bashrc', 'bindresvport.blacklist', 'binfmt.d', 'bluetooth', 'brlapi.key', 'brltty', 'brltty.conf', 'ceph', 'chkconfig.d', 'chromium', 'chrony.conf', 'chrony.keys', 'cifs-utils', 'containers', 'crypto-policies', 'crypttab', 'csh.cshrc', 'csh.login', 'cups', and 'cupshelpers'.

```
ismahorin@fedora:~  
[ismahorin@fedora ~]$ ls -a /etc > file.txt  
[ismahorin@fedora ~]$ ls -a ~ >> file.txt  
[ismahorin@fedora ~]$ cat file.txt  
.  
..  
abrt  
adjtime  
aliases  
alsa  
alternatives  
anaconda  
anthy-unicode.conf  
appstream.conf  
asound.conf  
audit  
authselect  
avahi  
bash_completion.d  
bashrc  
bindresvport.blacklist  
binfmt.d  
bluetooth  
brlapi.key  
brltty  
brltty.conf  
ceph  
chkconfig.d  
chromium  
chrony.conf  
chrony.keys  
cifs-utils  
containers  
crypto-policies  
crypttab  
csh.cshrc  
csh.login  
cups  
cupshelpers
```

Рис. 0.1: Запись файлов в file.txt и проверка

Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющие расширение .conf, после чего запишем их в новый текстовый файл conf.txt. Выполним проверку, прочитав новый файл. (рис. [-@fig:002]).


```
[ismahorin@fedora ~]$ grep -e '\.conf$' file.txt > conf.txt
[ismahorin@fedora ~]$ cat conf.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chrony.conf
dleyna-renderer-service.conf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
dracut.conf
extlinux.conf
fprintd.conf
fuse.conf
host.conf
idmapd.conf
jwhois.conf
kdump.conf
krb5.conf
ld.so.conf
libaudit.conf
libuser.conf
locale.conf
logrotate.conf
man_db.conf
mke2fs.conf
mtools.conf
nfs.conf
nfsmount.conf
nsswitch.conf
opensc.conf
opensc-x86_64.conf
passwdqc.conf
radvd.conf
request-key.conf
resolv.conf
rsyncd.conf
rygel.conf
sestatus.conf
sudo.conf
swtpm-localca.conf
swtpm_setup.conf
sysctl.conf
tcsd.conf
Trolltech.conf
```

Рис. 0.2: Запись файлов с расширением .conf в новый текстовый файл. Выполнение проверки

Определим, какие файлы в домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с

символа `c`? Приведём 2 варианта выполнения этой задачи (рис. [-@fig:003]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ ls -a ~ | grep c*
conf.txt
[ismahorin@fedora ~]$ find ~ -maxdepth 1 -name "c*" -print
/home/ismahorin/conf.txt
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.3: Определение файлов в домашнем каталоге, начинавшихся с символа `c`

Выведем на экран (по странично) имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся с символа `h` (рис. [-@fig:004]) и (рис. [-@fig:005]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ find /etc -maxdepth 1 -name "h*" -print | less
```

Рис. 0.4: Команда для вывода на экран файлов

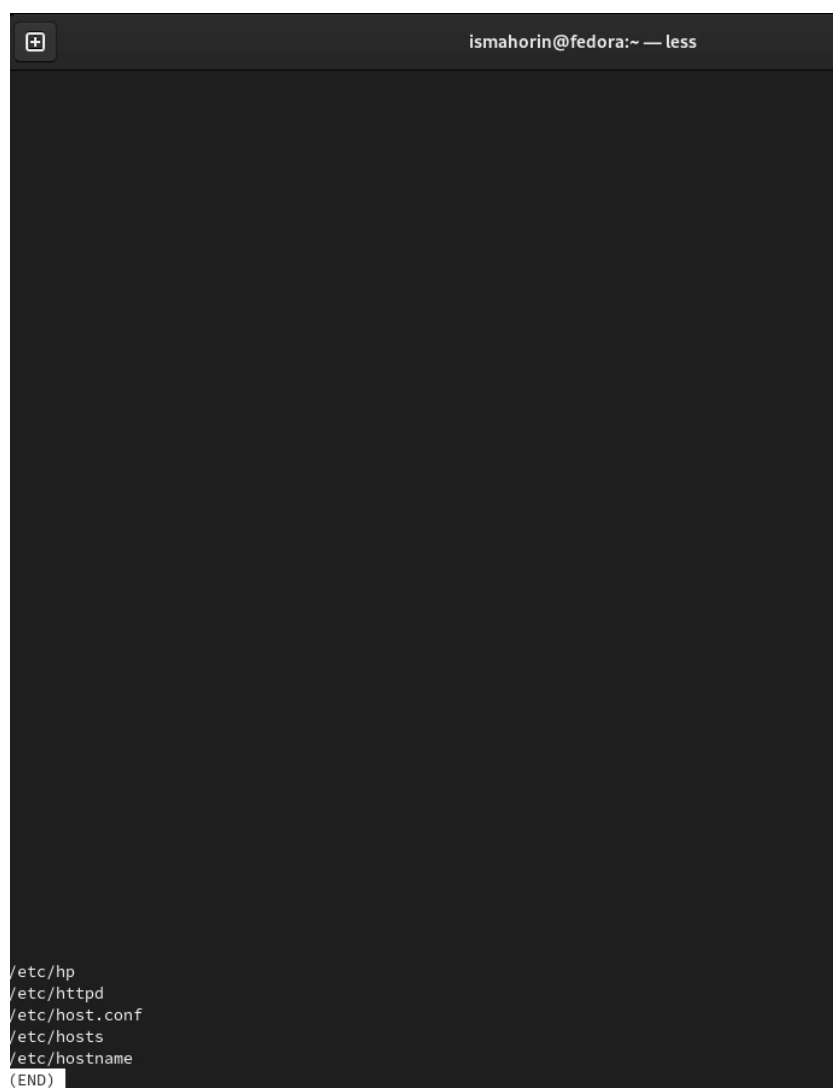


Рис. 0.5: Результат

Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log` (рис. [-@fig:006]).

```
ismahorin@fedora:~  
[ismahorin@fedora ~]$ find / -name "log*" > logfile &  
[1] 12260  
find: '/boot/grub2': Отказано в доступе  
find: '/boot/lost+found': Отказано в доступе  
find: '/boot/efi': Отказано в доступе  
find: '/boot/loader/entries': Отказано в доступе  
[ismahorin@fedora ~]$ find: '/proc/tty/driver': Отказано в доступе  
find: '/proc/1/task/1/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/1/task/1/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/1/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/1/map_files': Отказано в доступе  
find: '/proc/1/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/2/task/2/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/2/task/2/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/2/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/2/map_files': Отказано в доступе  
find: '/proc/2/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/3/task/3/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/3/task/3/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/3/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/3/map_files': Отказано в доступе  
find: '/proc/3/ns': Отказано в доступе  
find: '/proc/4/task/4/fd': Отказано в доступе  
find: '/proc/4/task/4/ns': Отказано в доступе
```

Рис. 0.6: Запись файлов в logfile

Выполним проверку записанного в logfile (рис. [-@fig:007]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ cat logfile  
/dev/log  
/home/ismahorin/.local/share/keyrings/login.keyring  
/home/ismahorin/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/.git/logs  
/home/ismahorin/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/.git/modules/  
template/presentation/logs  
/home/ismahorin/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/.git/modules/  
template/report/logs  
/home/ismahorin/work/blog/.git/logs  
/home/ismahorin/work/blog/.git/modules/public/logs  
/home/ismahorin/work/Ivan-Mahorin.github.io/.git/logs  
/home/ismahorin/logfile  
/proc/sys/dev/scsi/logging_level  
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/log_martians  
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/log_martians  
/proc/sys/net/ipv4/conf/enp0s3/log_martians  
/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/log_martians  
/proc/1/task/1/loginuid
```

Рис. 0.7: Проверка

Удалим файл ~/logfile командой `rm` и выполним проверку (рис. [-@fig:008]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ rm logfile
[ismahorin@fedora ~]$ ls
abcl      equipment  monthly  ski.plases  Загрузки  'Рабочий стол'
australia feathers  my_os    work        Изображения  Шаблоны
bin       file.txt   play     Видео       Музыка
conf.txt  may       reports  Документы  Общедоступные
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.8: Удаление файла logfile и проверка

Запустим из консоли в фоновом режиме редактор gedit. (рис. [-@fig:009]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ gedit &
[1] 12304
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.9: Запуск редактора gedit в фоновом режиме

Определим идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep (рис. [-@fig:010]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 12207 pts/0        00:00:00 bash
  12304 pts/0        00:00:00 gedit
 12348 pts/0        00:00:00 ps
[ismahorin@fedora ~]$ ps | grep -i "gedit"
 12304 pts/0        00:00:00 gedit
[ismahorin@fedora ~]$ ps | grep -i "gedit"
[1]+  Завершён      gedit
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.10: Определение идентификатора процесса gedit

Прочитаем справку (man) команды kill (рис. [-@fig:011]), после чего используем её для завершения процесса gedit (рис. [-@fig:012]).

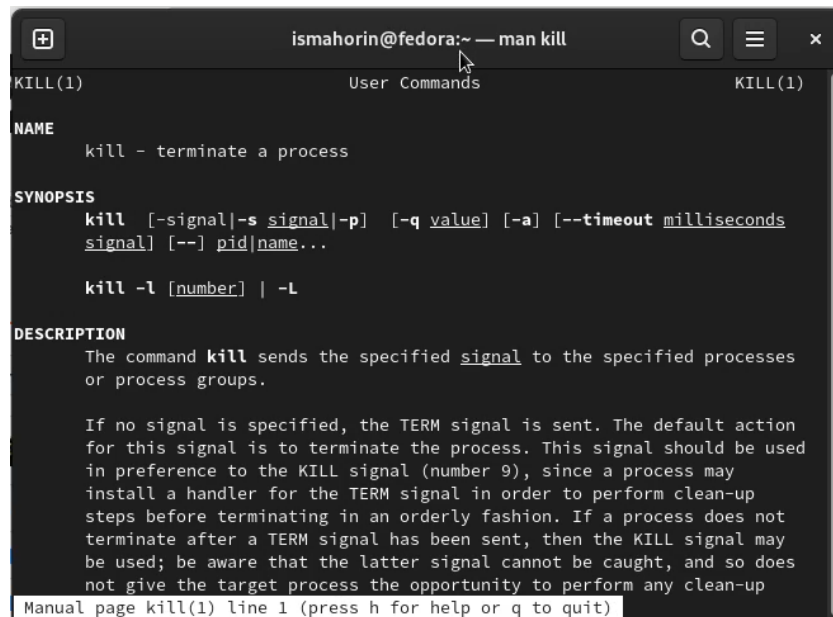


Рис. 0.11: man kill

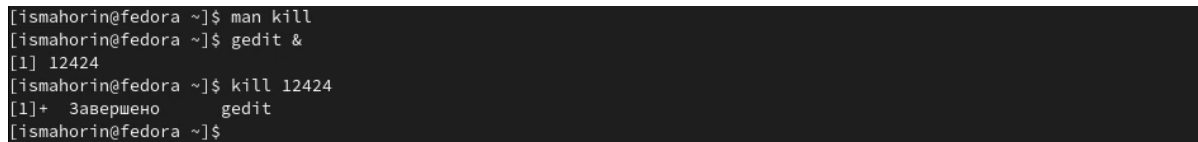


Рис. 0.12: Завершение процесса gedit с помощью kill

Выполним команды `df` и `du` (рис. [-@fig:015]), предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`.

Команда `df` показывает размер каждого смонтированного раздела диска (рис. [-@fig:013]).

```
ismahorin@fedora:~ -- man df
DF(1)                                User Commands                                DF(1)

NAME
    df - report file system disk space usage

SYNOPSIS
    df [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of df. df displays the amount of disk space available on the
    file system containing each file name argument. If no file name is given, the space available on all cur-
    rently mounted file systems is shown. Disk space is shown in 1K blocks by default, unless the environment
    variable POSIXLY_CORRECT is set, in which case 512-byte blocks are used.

    If an argument is the absolute file name of a disk device node containing a mounted file system, df shows
    the space available on that file system rather than on the file system containing the device node. This
    version of df cannot show the space available on unmounted file systems, because on most kinds of systems
    doing so requires very nonportable intimate knowledge of file system structures.
```

Рис. 0.13: man df

Команда du показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом (рис. [-@fig:014]).

```
ismahorin@fedora:~ -- man du
DU(1)                                User Commands                                DU(1)

NAME
    du - estimate file space usage

SYNOPSIS
    du [OPTION]... [FILE]...
    du [OPTION]... --files0-from=F

DESCRIPTION
    Summarize disk usage of the set of FILES, recursively for directories.

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

    -0, --null
        end each output line with NUL, not newline

    -a, --all
        write counts for all files, not just directories

    --apparent-size
        print apparent sizes, rather than disk usage; although the apparent size is usually smaller, it may
        be larger due to holes in ('sparse') files, internal fragmentation, indirect blocks, and the like

    -B, --block-size=SIZE
        scale sizes by SIZE before printing them; e.g., '-BM' prints sizes in units of 1,048,576 bytes; see
        SIZE format below
```

Рис. 0.14: man du

```

ismahorin@fedora ~]$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs          4096            0          4096            0% /dev
tmpfs             2003880        3888        2000072          1% /dev/shm
tmpfs             801556        1480         800156          1% /run
/dev/sda2         82836480      9548332      70114596         12% /
tmpfs            2003884        100        2003784          1% /tmp
/dev/sda2         82836480      9548332      70114596         12% /home
/dev/sda1         996780        222996       704972          25% /boot
/dev/sr0          60096         60096          0          100% /run/media/ismahorin/VBox_GAs_6.1.34
tmpfs            400776        140         400636          1% /run/user/1000

ismahorin@fedora ~]$ du
8      ./mozilla/extensions/ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384
8      ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
0      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
4      ./mozilla/firefox/Crash Reports
0      ./mozilla/firefox/Pending Pings
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/minidumps
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/crashes/events
8      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/crashes
2476   ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--epcr.file
5
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595Amcateirvtisty.files
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.file
5
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2918663365piupsah.files
8460   ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome/idb
8464   ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent/chrome
8464   ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/permanent
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/temporary
0      ./mozilla/firefox/hp0i8vj7.default-release/storage/default/moz-extension+++a8107222-d394-415f-98e4-048b4d36e

```

Рис. 0.15: Выполнение команд `df` и `du`

Воспользовавшись справкой команды `find` (рис. [-@fig:016]), выведем имена всех директорий, имеющихя в домашнем каталоге. (рис. [-@fig:017]).

```

ismahorin@fedora:~ — man find
FIND(1)                                General Commands Manual                                FIND(1)

NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

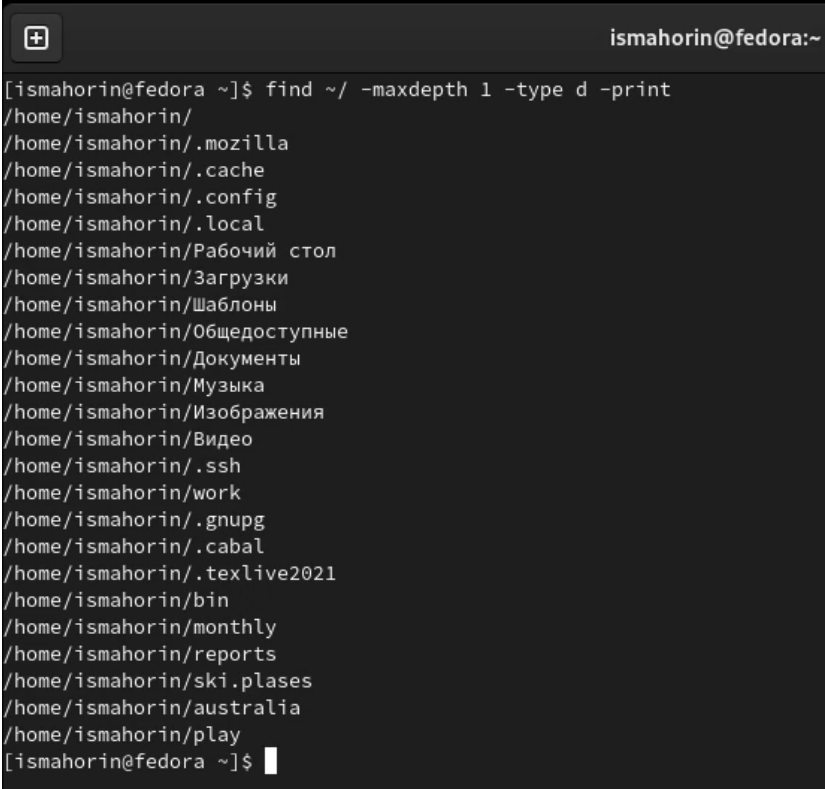
SYNOPSIS
    find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-O level] [starting-point...] [expression]

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of find. GNU find searches the directory tree rooted at each
    given starting-point by evaluating the given expression from left to right, according to the rules of
    precedence (see section OPERATORS), until the outcome is known (the left hand side is false for and operations,
    true for or), at which point find moves on to the next file name. If no starting-point is specified,
    '.' is assumed.

    If you are using find in an environment where security is important (for example if you are using it to
    search directories that are writable by other users), you should read the 'Security Considerations' chapter
    of the findutils documentation, which is called Finding Files and comes with findutils. That document also
    includes a lot more detail and discussion than this manual page, so you may find it a more useful source of
    information.

```

Рис. 0.16: `man find`

A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a window icon on the left and the text 'ismahorin@fedora:~' on the right. The terminal content shows a command prompt '[ismahorin@fedora ~]\$' followed by the command 'find ~/ -maxdepth 1 -type d -print'. Below the command, a list of directory paths is printed, including standard Linux home directories and some custom ones. The list ends with another command prompt '[ismahorin@fedora ~]\$' and a cursor.

```
[ismahorin@fedora ~]$ find ~/ -maxdepth 1 -type d -print
/home/ismahorin/
/home/ismahorin/.mozilla
/home/ismahorin/.cache
/home/ismahorin/.config
/home/ismahorin/.local
/home/ismahorin/Рабочий стол
/home/ismahorin/Загрузки
/home/ismahorin/Шаблоны
/home/ismahorin/Общедоступные
/home/ismahorin/Документы
/home/ismahorin/Музыка
/home/ismahorin/Изображения
/home/ismahorin/Видео
/home/ismahorin/.ssh
/home/ismahorin/work
/home/ismahorin/.gnupg
/home/ismahorin/.cabal
/home/ismahorin/.texlive2021
/home/ismahorin/bin
/home/ismahorin/monthly
/home/ismahorin/reports
/home/ismahorin/ski.plases
/home/ismahorin/australia
/home/ismahorin/play
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.17: Вывод имён всех директорий в домашнем каталоге

Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

Ввод и вывод распределяется между тремя стандартными потоками: - `stdin` — стандартный ввод (клавиатура), - `stdout` — стандартный вывод (экран), - `stderr` — стандартная ошибка (вывод ошибок на экран).

2. Объясните разницу между операцией `>` и `»`.

Основное отличие: `>` : Перезаписывает существующий файл или создает файл, если файл с указанным именем отсутствует в каталоге. `»` : добавляет существующий файл или создает файл, если файл с указанным именем отсутствует в каталоге.

3. Что такое конвейер?

Конвейер (англ. `pipeline`) в терминологии операционных систем семейства Unix — некоторое множество процессов, для которых выполнено следующее перенаправление ввода-вывода: то, что выводит на поток стандартного вывода предыдущий процесс, попадает в поток стандартного ввода следующего процесса.

4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?

Процесс - это: - программа на стадии выполнения - “объект”, которому выделено процессорное время - асинхронная работа

5. Что такое PID и GID?

Идентификатор процесса (PID). Каждому новому процессу ядро присваивает уникальный идентификационный номер. В любой момент времени идентификатор процесса является уникальным, хотя после завершения процесса он может использоваться снова для другого процесса. Некоторые идентификаторы зарезервированы системой для особых процессов. Так, процесс с идентификатором 1 - это процесс инициализации `init`, являющийся предком всех других процессов в системе.

Идентификатор группы GID и эффективный идентификатор группы (EGID) GID - это идентификационный номер группы данного процесса. EGID связан с GID также, как EUID с UID.

6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?

Принудительное завершение процесса и изменение его приоритета) можно выполнить и без команды `top`. Процессы в Linux имеют возможность обмениваться так называемыми “сигналами” с ядром и другими процессами. При получении сигнала процессом, управление передается подпрограмме его обработки или ядру, если такой подпрограммы не существует. В Linux имеется команда `kill`, которая позволяет послать заданному процессу любой сигнал.

7. Найдите информацию об утилитах `top` и `htop`. Каковы их функции?

`top` - интерактивный просмотрщик процессов. `htop` аналог `top`. Программа `top` динамически выводит в режиме реального времени информации о работающей системе, т.е. о фактической активности процессов. По умолчанию она выдает задачи, наиболее загружающие процессор сервера, и обновляет список каждые две секунды.

8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.

`find` : Для поиска файлов из командной строки вы можете использовать команду “`find`”. У этой команды следующий синтаксис:

`find path criteria action` - “`path`” - Секция для указания директории поиска. Если ничего не указано поиск идет по текущей директории. - “`criteria`” - Опции поиска.

- “action” -Опции, которые влияют на состояние поиска или контролируют его, например, - “-print”

9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?

Для поиска файла по содержимому проще всего воспользоваться командой `grep` (вместо `find`).

Пример: `grep -r строка_поиска каталог`

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

Самый простой способ найти свободное место на диске в Linux - это используйте команду `df`. Команда `df` означает «свободное от диска» и, очевидно, показывает вам свободное и доступное дисковое пространство в системах Linux. Работы `C` `Нами` `-h` вариант, он показывает дисковое пространство в удобочитаемом формате (МБ и ГБ).

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

В операционных системах на базе Linux посмотреть размер папки (директории) можно с помощью команды `du`. Эта команда, выполняемая в консоли, позволяет оценить используемый объем места на жестком диске отдельно по папкам и файлам, просуммировать результат, узнать общий размер папки.

12. Как удалить зависший процесс?

Убиваем процессы в Linux — команды `ps`, `kill` и `killall`

- Находим PID зависшего процесса Каждый процесс в Linux имеет свой идентификатор, называемый PID.
- «Убиваем» процесс командой `kill`. Когда известен PID процесса, мы можем убить его командой `kill`.
- Убиваем процессы командой `killall`.
- Заключение

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрели практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.