

Отчёт по лабораторной работе №8

дисциплина: Операционные системы

Студент: Замула Егор Сергеевич

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	7
Контрольные вопросы	15
Выводы	19

Список иллюстраций

1	Запись файлов в file.txt и проверка	7
2	Запись файлов с расширением .conf в новый текстовый файл. Выполнение проверки	8
3	Определение файлов в домашнем каталоге, начинавшихся с символа с	8
4	Команда для вывода на экран файлов	9
5	Результат	9
6	Запись файлов в logfile	9
7	Проверка	10
8	Удаление файла logfile и проверка	10
9	Запуск редактора gedit в фоновом режиме	10
10	Определение идентификатора процесса gedit	11
11	man kill	11
12	Завершение процесса gedit с помощью kill	12
13	man df	13
14	man du	13
15	Выполнение команд df и du	13
16	man find	14
17	Вывод имён всех директорий в домашнем каталоге	14

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, начинающиеся с символа `s`? 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

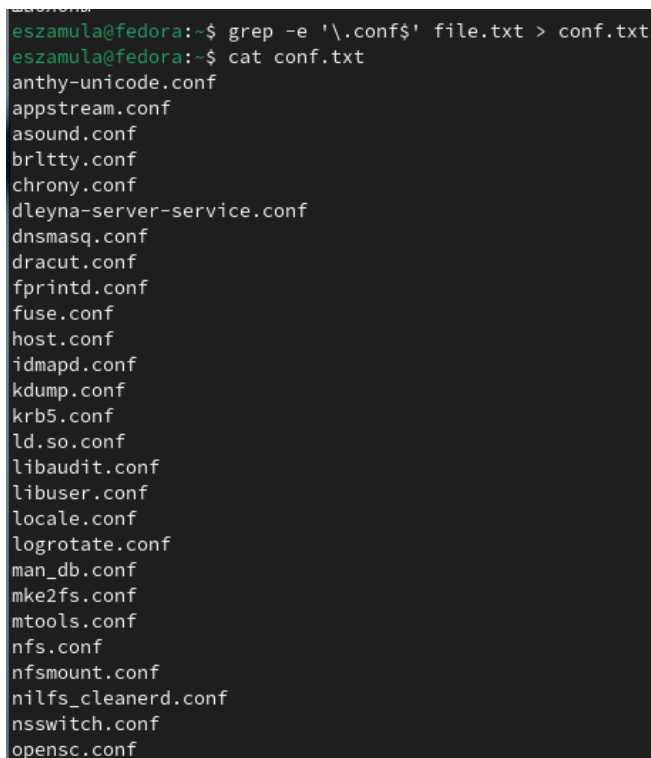
Запишем в файл file.txt название файлов, содержащихся в каталоге /etc. Далее допишем в этот же файл название файлов, содержащихся в домашнем каталоге. Выполним проверку, прочитав этот файл с помощью команды: cat (рис. [-@fig:001]).

```
eszamula@fedora:~$ ls -a /etc > file.txt
eszamula@fedora:~$ ls -a ~ >> file.txt
eszamula@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
cifs-utils
containers
credstore
credstore.encrypted
```

Рис. 1: Запись файлов в file.txt и проверка

Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющие расширение .conf, после чего

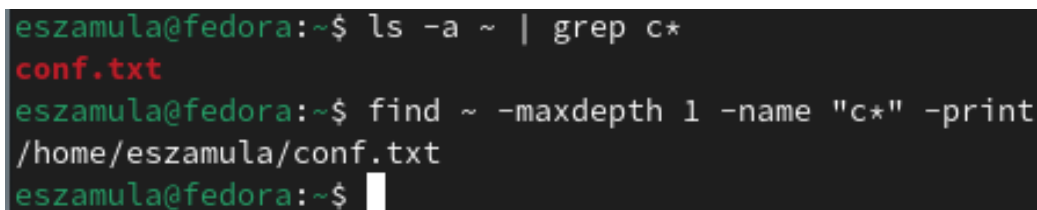
запишем их в новый текстовый файл conf.txt. Выполним проверку, прочитав новый файл. (рис. [-@fig:002]).



```
eszamula@fedora:~$ grep -e '\.conf$' file.txt > conf.txt
eszamula@fedora:~$ cat conf.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chrony.conf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
dracut.conf
fprintd.conf
fuse.conf
host.conf
idmapd.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
nilfs_cleanerd.conf
nsswitch.conf
opensc.conf
```

Рис. 2: Запись файлов с расширением .conf в новый текстовый файл. Выполнение проверки

Определим, какие файлы в домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Приведём 2 варианта выполнения этой задачи (рис. [-@fig:003]).



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

Рис. 3: Определение файлов в домашнем каталоге, начинавшихся с символа с

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


```
/etc/hp
/etc/httpd
/etc/host.conf
/etc/hosts
/etc/hostname
(END)
```

Рис. 4: Команда для вывода на экран файлов

```
eszamula@fedora:~$ find / -name "log*" > logfile &
[1] 9893
find: '/boot/lost+found': Отказано в доступе
find: '/boot/loader/entries': Отказано в доступе
find: '/boot/efi': Отказано в доступе
find: '/boot/grub2': Отказано в доступе
eszamula@fedora:~$ find: '/proc/tty/driver': Отказано в доступе
```

Рис. 5: Результат

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

```
eszamula@fedora:~$ cat logfile
/dev/log
/home/eszamula/.mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/logins-backup.json
/home/eszamula/.mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/logins.json
/home/eszamula/.local/share/keyrings/login.keyring
/home/eszamula/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/logs
/home/eszamula/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/presentation/logs
/home/eszamula/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/report/logs
/home/eszamula/work/blog/.git/logs
/home/eszamula/work/blog/.git/modules/public/logs
/home/eszamula/work/egorzam21.github.io/.git/logs
/home/eszamula/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
/proc/1/loginuid
/proc/2/task/2/loginuid
/proc/2/loginuid
/proc/3/task/3/loginuid
```

Рис. 6: Запись файлов в logfile

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

```

/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/oppe
eszamula@fedora:~$ rm logfile
eszamula@fedora:~$ ls
abc1      COURSE    ira       work      Изображения  Шаблоны
australia equipment my_os     Видео     Музыка
bin        feathers  play      Документы Общедоступные
conf.txt   file.txt  ski.places Загрузки  'Рабочий стол'
eszamula@fedora:~$

```

Рис. 7: Проверка

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

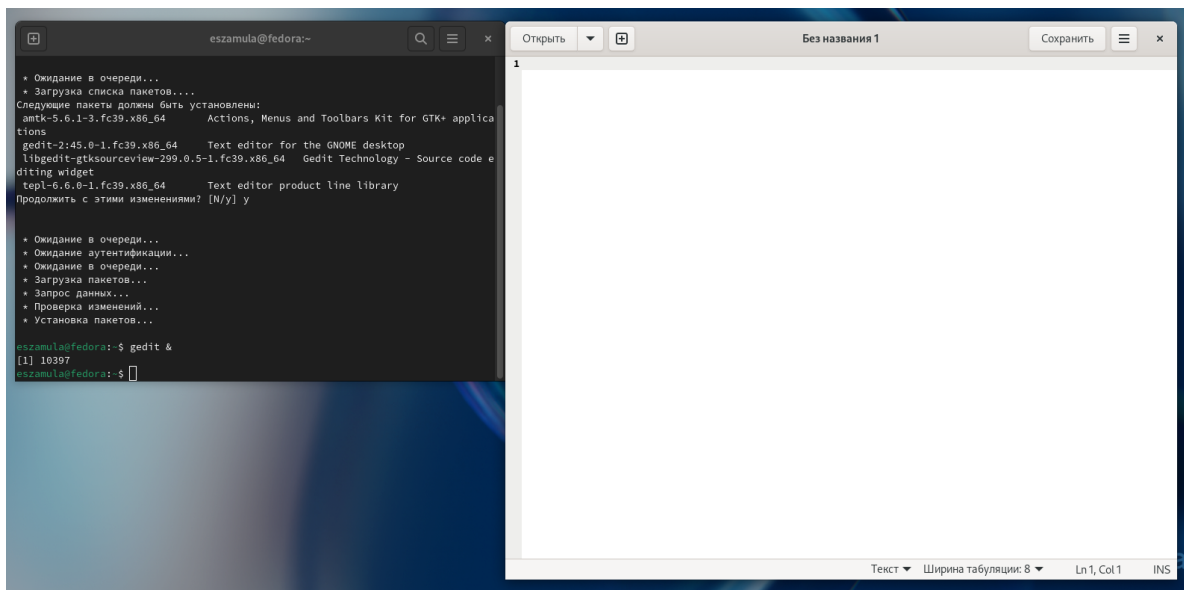


Рис. 8: Удаление файла logfile и проверка

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

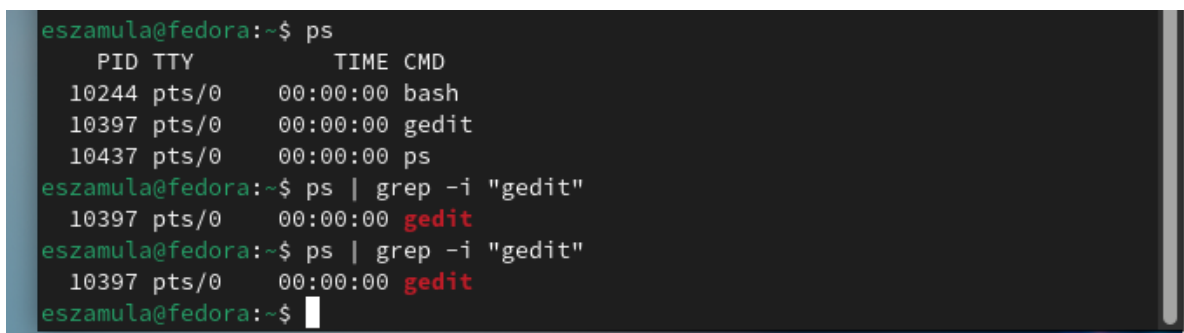


Рис. 9: Запуск редактора gedit в фоновом режиме

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

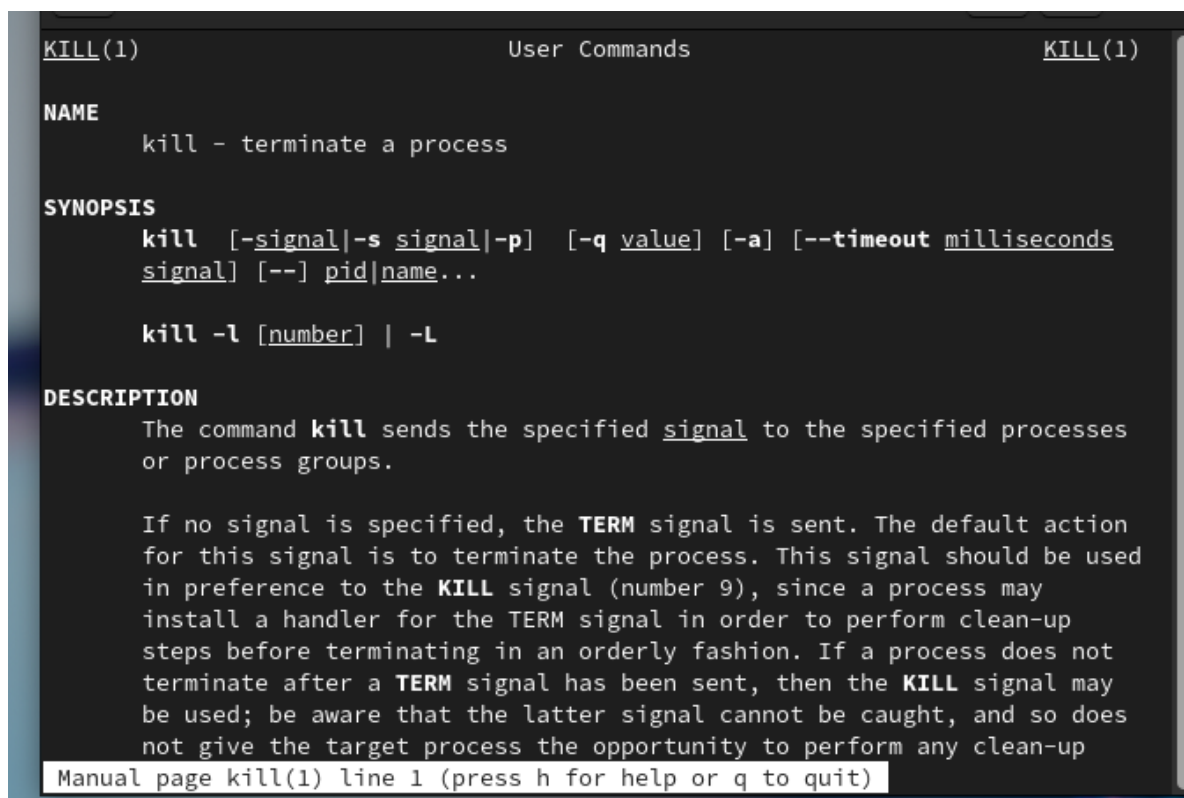


Рис. 10: Определение индетификатора процесса gedit

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

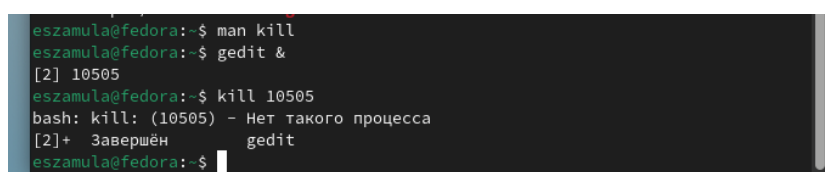
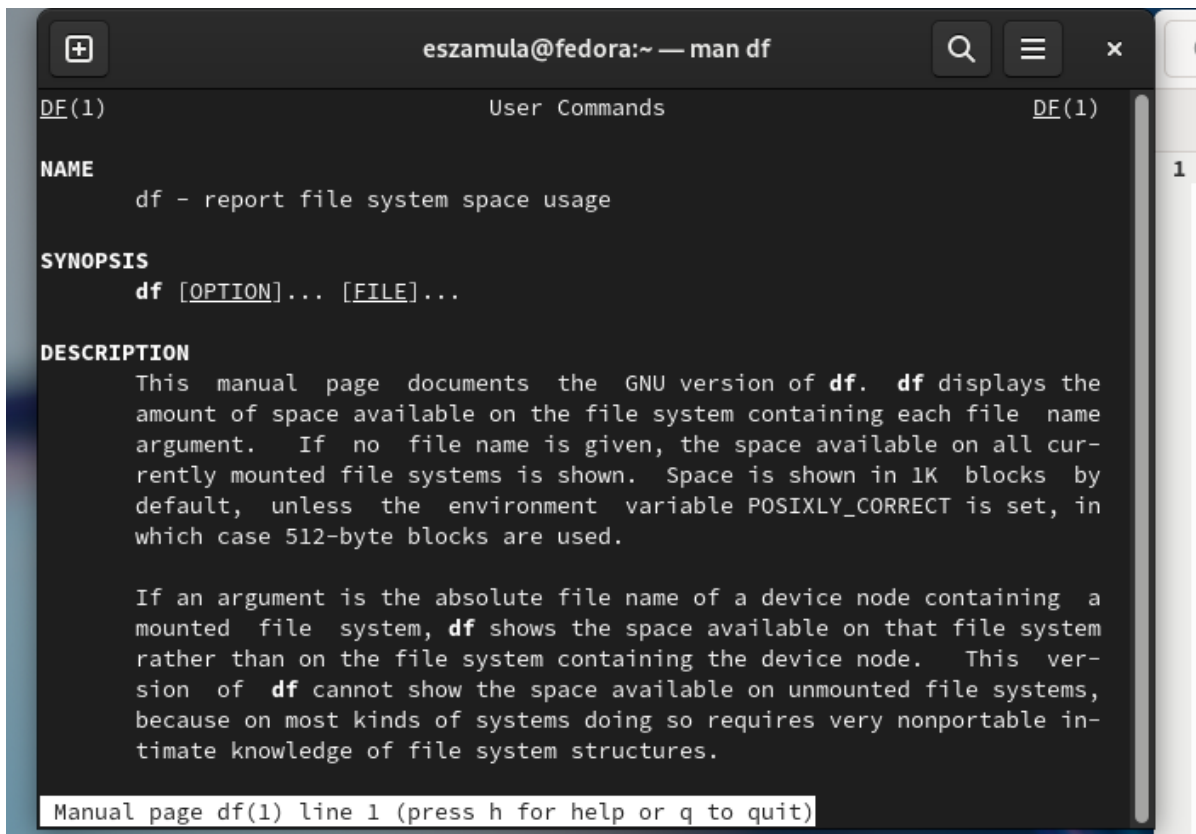


Рис. 11: man kill



```
eszamula@fedora:~ — man df
DF(1)                                User Commands                                DF(1)
NAME
df - report file system space usage

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

DESCRIPTION
This manual page documents the GNU version of df. df displays the
amount of 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. Space is shown in 1K blocks by
default, unless the environment variable POSIXLY_CORRECT is set, in
which case 512-byte blocks are used.

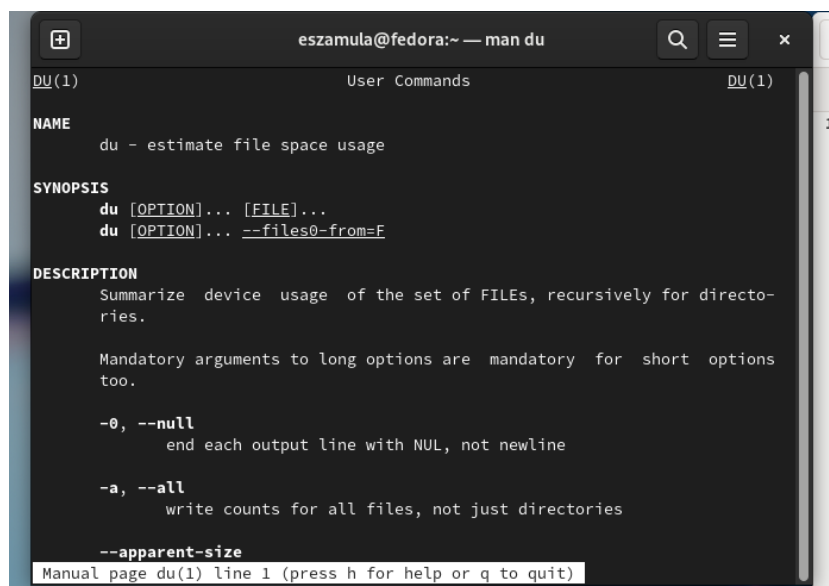
If an argument is the absolute file name of a device node containing a
mounted file system, df shows the space available on that file system
rather than on the file system containing the device node. This ver-
sion of df cannot show the space available on unmounted file systems,
because on most kinds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

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

Рис. 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]).



```
eszamula@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 device usage of the set of FILES, recursively for directories.

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

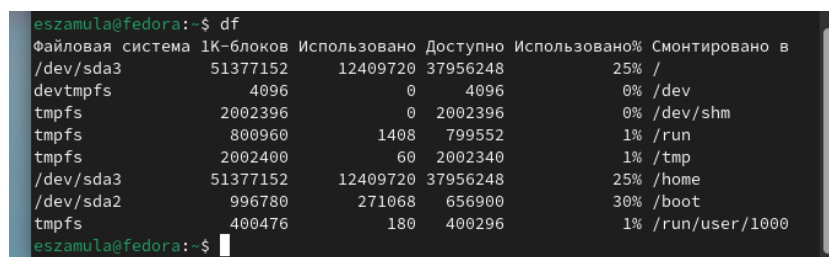
    -0, --null
        end each output line with NUL, not newline

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

    --apparent-size
Manual page du(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

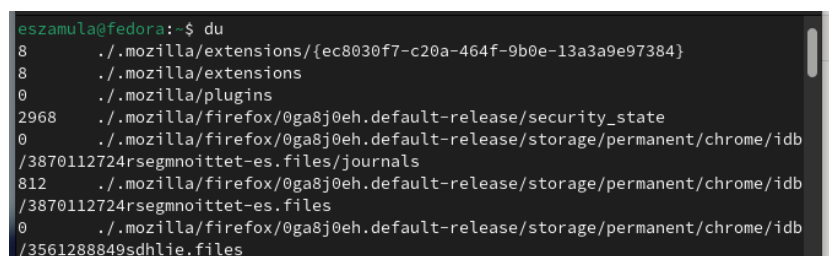
Рис. 13: man df

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



```
eszamula@fedora:~$ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          51377152    12409720  37956248         25% /
devtmpfs           4096             0     4096           0% /dev
tmpfs              2002396             0   2002396           0% /dev/shm
tmpfs              800960             1408   799552           1% /run
tmpfs              2002400             60   2002340           1% /tmp
/dev/sda3          51377152    12409720  37956248         25% /home
/dev/sda2          996780             271068   656900          30% /boot
tmpfs              400476             180   400296           1% /run/user/1000
eszamula@fedora:~$
```

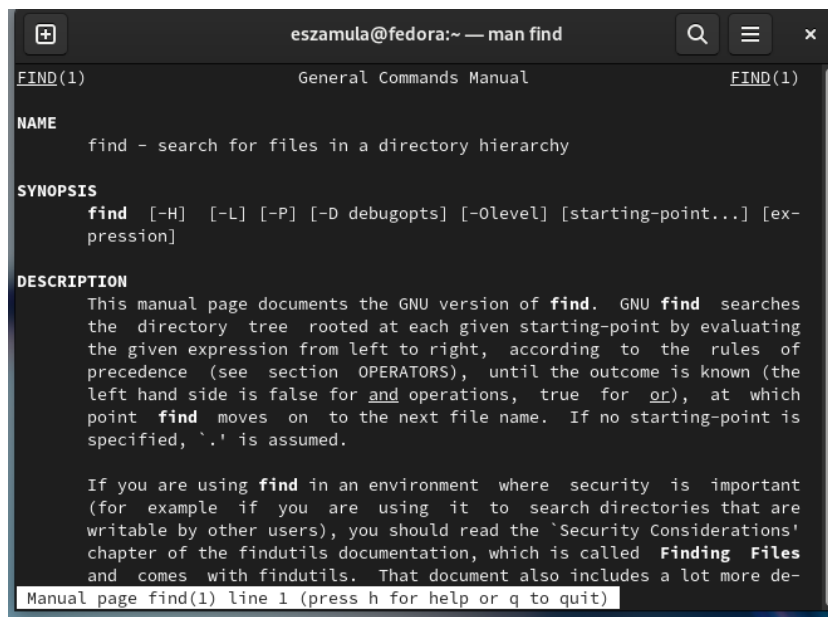
Рис. 14: man du



```
eszamula@fedora:~$ du
8      ./mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
8      ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
2968   ./mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/storage/permanent/chrome/idb
/3870112724rsegmnoittet-es.files/journals
812    ./mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/storage/permanent/chrome/idb
/3870112724rsegmnoittet-es.files
0      ./mozilla/firefox/0ga8j0eh.default-release/storage/permanent/chrome/idb
/356128849sdhlie.files
```

Рис. 15: Выполнение команд `df` и `du`

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



The screenshot shows a terminal window titled 'eszamula@fedora:~ — man find'. The window displays the manual page for the 'find' command. The title bar includes a search icon, the window title, and standard window controls. The content is divided into sections: 'NAME' (find - search for files in a directory hierarchy), 'SYNOPSIS' (find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [expression]), and '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 de-). The bottom of the window shows the status 'Manual page find(1) line 1 (press h for help or q to quit)'.

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

NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

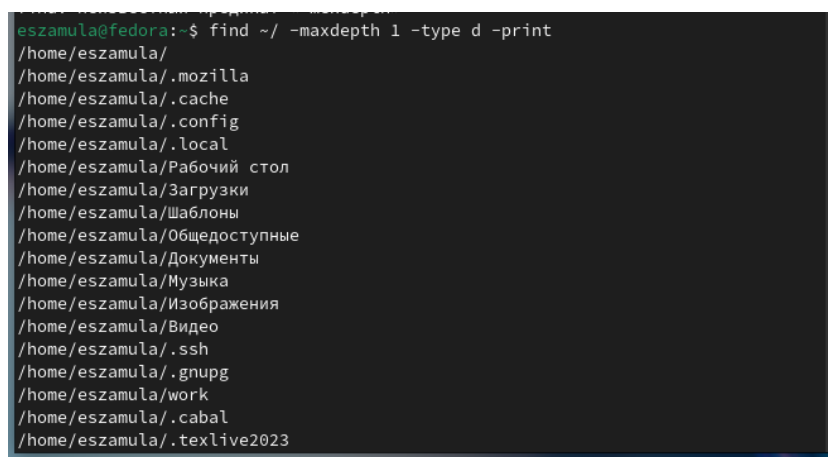
SYNOPSIS
    find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [ex-
    pression]

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 de-

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

Рис. 16: man find



The screenshot shows a terminal window with the command 'eszamula@fedora:~\$ find ~/ -maxdepth 1 -type d -print' and its output. The output lists the following directories: /home/eszamula/, /home/eszamula/.mozilla, /home/eszamula/.cache, /home/eszamula/.config, /home/eszamula/.local, /home/eszamula/Рабочий стол, /home/eszamula/Загрузки, /home/eszamula/Шаблоны, /home/eszamula/Общедоступные, /home/eszamula/Документы, /home/eszamula/Музыка, /home/eszamula/Изображения, /home/eszamula/Видео, /home/eszamula/.ssh, /home/eszamula/.gnupg, /home/eszamula/work, /home/eszamula/.cabal, and /home/eszamula/.texlive2023.

```
eszamula@fedora:~$ find ~/ -maxdepth 1 -type d -print
/home/eszamula/
/home/eszamula/.mozilla
/home/eszamula/.cache
/home/eszamula/.config
/home/eszamula/.local
/home/eszamula/Рабочий стол
/home/eszamula/Загрузки
/home/eszamula/Шаблоны
/home/eszamula/Общедоступные
/home/eszamula/Документы
/home/eszamula/Музыка
/home/eszamula/Изображения
/home/eszamula/Видео
/home/eszamula/.ssh
/home/eszamula/.gnupg
/home/eszamula/work
/home/eszamula/.cabal
/home/eszamula/.texlive2023
```

Рис. 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 С 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.