

Лабораторная работа №7 по предмету
Операционные системы

Группа НПМбв-02-19

Нечаева Виктория Алексеевна

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	8
Выводы	19
Контрольные вопросы	20

Список таблиц

Список иллюстраций

1	Рисунок 1	8
2	Рисунок 2	9
3	Рисунок 3	10
4	Рисунок 4	10
5	Рисунок 5	11
6	Рисунок 6	11
7	Рисунок 7	13
8	Рисунок 8	14
9	Рисунок 9	14
10	Рисунок 10	15
11	Рисунок 11	15
12	Рисунок 12	16
13	Рисунок 13	16
14	Рисунок 14	17
15	Рисунок 15	18

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`. Можно ли определить этот идентификатор более простым способом?
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

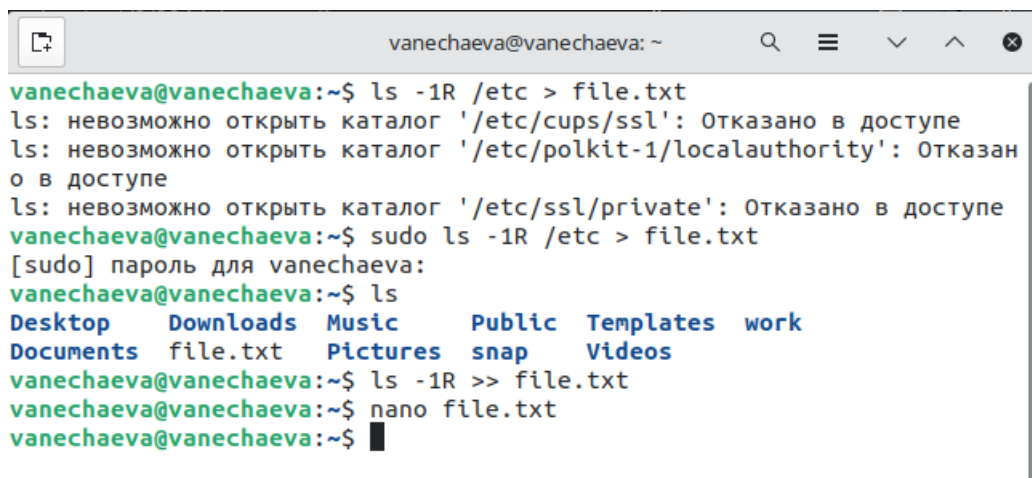
Запишите в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.

Для записи /etc в file.txt и файлов домашнего каталога (рис.1):

```
sudo ls -lR /etc > file.txt
```

```
ls -lR >> file.txt
```

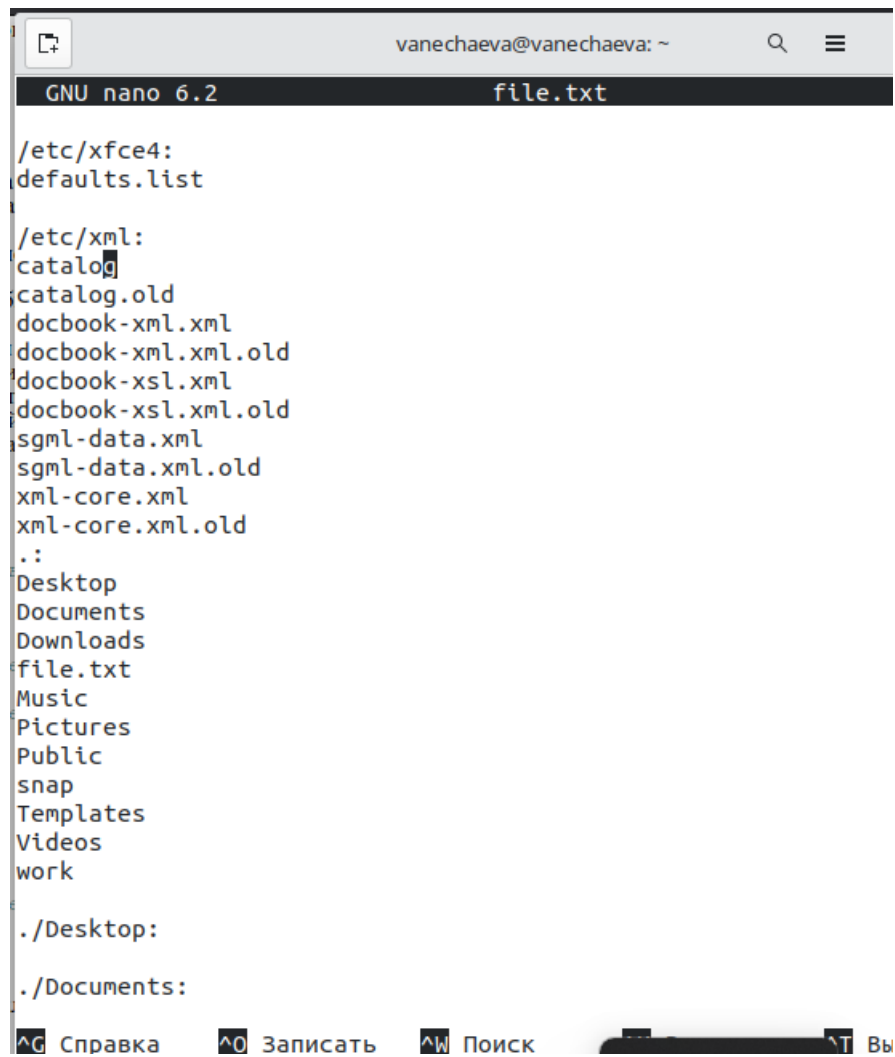
sudo нужно для первой команды, так как без нее в /etc не дает выполнить команду.



```
vanechaeva@vanechaeva: ~  
vanechaeva@vanechaeva:~$ ls -lR /etc > file.txt  
ls: невозможно открыть каталог '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе  
ls: невозможно открыть каталог '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе  
ls: невозможно открыть каталог '/etc/ssl/private': Отказано в доступе  
vanechaeva@vanechaeva:~$ sudo ls -lR /etc > file.txt  
[sudo] пароль для vanechaeva:  
vanechaeva@vanechaeva:~$ ls  
Desktop  Downloads  Music      Public  Templates  work  
Documents file.txt    Pictures  snap    Videos  
vanechaeva@vanechaeva:~$ ls -lR >> file.txt  
vanechaeva@vanechaeva:~$ nano file.txt  
vanechaeva@vanechaeva:~$
```

Рис. 1: Рисунок 1

На рис.2 видно, где в созданном файле заканчивается перечисление файлов и подкаталогов /etc и начинается перечисление файлов и подкаталогов домашнего каталога.



```
GNU nano 6.2 file.txt

/etc/xfce4:
defaults.list

/etc/xml:
catalog
catalog.old
docbook-xml.xml
docbook-xml.xml.old
docbook-xsl.xml
docbook-xsl.xml.old
sgml-data.xml
sgml-data.xml.old
xml-core.xml
xml-core.xml.old
.:
Desktop
Documents
Downloads
file.txt
Music
Pictures
Public
snap
Templates
Videos
work

./Desktop:

./Documents:
```

^G Справка ^O Записать ^W Поиск ^T Вы

Рис. 2: Рисунок 2

Выведите имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишите их в новый текстовый файл conf.txt.

Используя grep для этого (рис.3).

После grep указана маска для поиска в file.txt файлов с расширением .conf.

```
grep '.conf$' file.txt > conf.txt
```

```

vanechaeva@vanechaeva:~$ grep '.conf$' file.txt > conf.txt
vanechaeva@vanechaeva:~$ cat conf.txt
adduser.conf
apg.conf
appstream.conf
brltty.conf
ca-certificates.conf
dconf
debconf.conf
deluser.conf
e2scrub.conf
fprintd.conf
fuse.conf
gai.conf
hdparm.conf
host.conf
kernel-img.conf
kerneloops.conf
ld.so.conf
libao.conf
libaudit.conf
logrotate.conf
mke2fs.conf
nftables.conf
nsswitch.conf
pam.conf
pnm2ppa.conf
resolv.conf
rsyslog.conf
rygel.conf
sensors3.conf

```

Рис. 3: Рисунок 3

Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложите несколько вариантов, как это сделать.

Я использовала три команды (рис.4-6):

`ls -d c* (1)`

`find . -type f -name 'c*' (2)`

`ls | grep '^c*' (3)`

```

vanechaeva@vanechaeva:~$ ls -d c*
conf.txt
vanechaeva@vanechaeva:~$

```

Рис. 4: Рисунок 4

1: выведет файлы в текущем каталоге начинающиеся с 'с'

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ find . -type f -name 'c*'
./var/app/org.gnome.gitlab.somas.Apostrophe/cache/fontconfig/ca5eb6260f5e93c64d3145f740e4ff3c-le64.cache-7
./var/app/org.gnome.gitlab.somas.Apostrophe/cache/fontconfig/c1828f7f3a0d11382a51399144b40495-le64.cache-7
./var/app/org.gnome.gitlab.somas.Apostrophe/cache/fontconfig/c77457bdf8575c9b4f7db532f5fb2731-le64.cache-7
./var/app/org.gnome.gitlab.somas.Apostrophe/cache/fontconfig/c516c3ee35f238a4578e7df3ed17379b-le64.cache-7
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/config
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/60/cf5c1cd425c8a0cec3c903ee767838121a1303
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/79/c2ee5a25a314a4dee0495f79285e43ff6c40
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/e0/ce900caf10d8c59332baef35ac5546d0fb7d9f
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/04/c9a34dab912ef9f405cbf7690110e795a351e3
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/46/c2d2eba9fe185e75eb43da87a678bcb3884407
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/ab/ca5f08d08f4656b66f88edd10a7af9a08892e3
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/d8/c0956b6b510026438c3d602037cbc12d4505b4
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/37/caeb3c94a42a0d0d457214bc09e006606f6805
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/3d/ca1f6ba43d84d7ee26bab7085fe4aca1f60bfc
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/6f/cd7f7f8fdac76db6565c28cc9a5c3cef8e06d0
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/c6/cdff2264af9ff9bdd11300901cd01a5af9b6b0
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/c6/c4d31099d72e5bf5fead9174da211a39520c02
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/01/c36eea6e144d87ff6cca552d4175b7a23a0b38
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/77/c7eba8d16d288d7e7591c1c909e68e4f435eb4
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects/bd/c95b30485f5d135dacb9c21e4e322d816189ed
```

Рис. 5: Рисунок 5

2: выведет полный путь к файлам из всех подкаталогов текущего каталога, начинающимся с 'с'

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ ls | grep '^с*'
conf.txt
Desktop
Documents
Downloads
file.txt
Music
Pictures
Public
snap
Templates
Videos
work
vanechaeva@vanechaeva:~$
```

Рис. 6: Рисунок 6

3: выведет список файлов и подкаталогов текущего каталога и подсветит нужные файлы

Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.

Использую команду:

```
find /etc -name 'h*' | more -s
```

Здесь more это команда постраничного вывода.

Но моя команда выводит не только названия файлов в каталоге /etc, но и файлы из подкаталогов /etc (рис.7) и их пути

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ find /etc -name 'h*' | more -s
/etc/hostid
/etc/host.conf
/etc/sane.d/hs2p.conf
/etc/sane.d/hp3900.conf
/etc/sane.d/hp5400.conf
/etc/sane.d/hpsj5s.conf
/etc/sane.d/dll.d/hplip
/etc/sane.d/hp4200.conf
/etc/sane.d/hp.conf
/etc/init.d/hwclock.sh
/etc/init.d/haveged
/etc/hdparm.conf
/etc/hosts
/etc/hosts.allow
/etc/avahi/hosts
find: '/etc/ssl/private': Отказано в доступе
/etc/hostname
/etc/systemd/system/sysinit.target.wants/haveged.service
/etc/X11/cursors/handhelds.theme
/etc/default/haveged
/etc/xdg/xfce4/helpers.rc
/etc/brltty/Text/hu.ttb
/etc/brltty/Text/he.ttb
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/brltty/Text/hi.ttb
/etc/brltty/Text/hr.ttb
/etc/brltty/Contraction/ha.ctb
/etc/brltty/Input/hw
/etc/brltty/Input/ht
/etc/brltty/Input/hd
/etc/brltty/Input/hm
/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/apparmor.d/tunables/home
/etc/apparmor.d/tunables/home.d
/etc/apparmor.d/abstractions/hosts_access
--далее--find: '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе

...пропускается 1 строка
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/initramfs-tools/hooks
/etc/hosts.deny
/etc/ubuntu-advantage/help_data.yaml
vanechaeva@vanechaeva:~$
```

Рис. 7: Рисунок 7

Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log` (рис.8)

На рис. 8 и терминал с командой, и просмотр logfile.

`find /var/log -name "*.log" -print > logfile &`

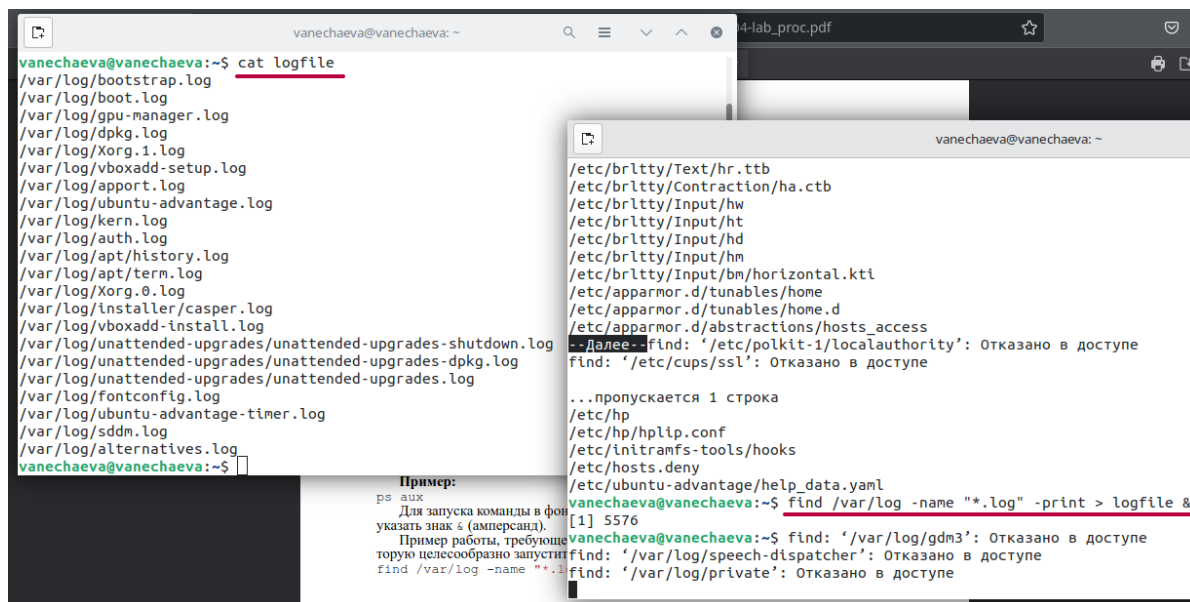


Рис. 8: Рисунок 8

Удалите файл ~/logfile (рис.9)

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ rm logfile
vanechaeva@vanechaeva:~$ ls
conf.txt  Documents  file.txt  Pictures  snap      Videos
Desktop   Downloads  Music     Public    Templates work
vanechaeva@vanechaeva:~$
```

Рис. 9: Рисунок 9

Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit (рис.10)

На рис. 10 и запуск команды в консоли `gedit &`, и открывшееся окно текстовой редактора.

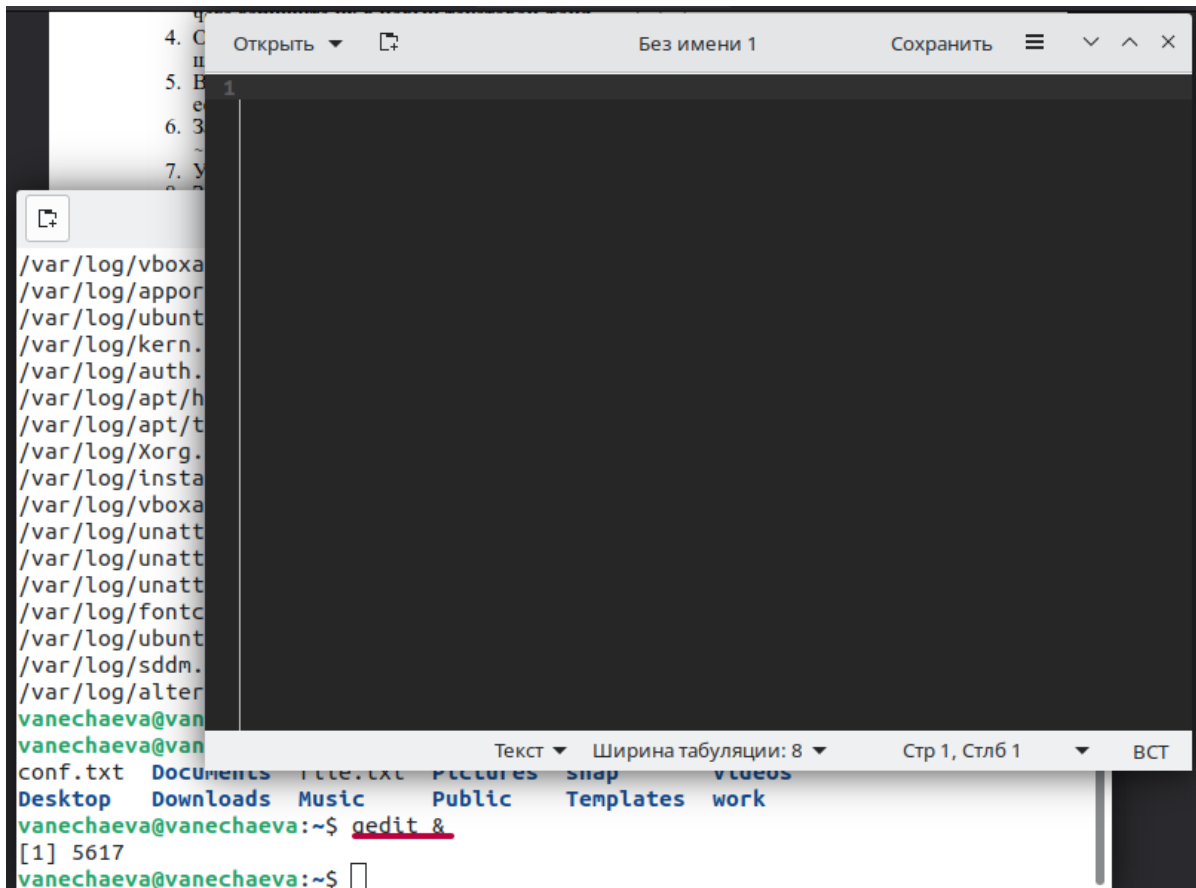


Рис. 10: Рисунок 10

Определите идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Можно ли определить этот идентификатор более простым способом? (рис. 11)

Можно либо найти из списка после вызова команды ps aux, либо отфильтровать еще с помощью grep по имени процесса (рис.11). Еще проще вряд ли можно.

```

vanechaeva@vanechaeva:~$ ps aux | grep 'gedit'
vanecha+  5617  0.3  3.0 576480 62444 pts/0    Sl  17:37   0:00 gedit
vanecha+  5653  0.0  0.1 17756 2424 pts/0      S+  17:40   0:00 grep --color=auto gedit
vanechaeva@vanechaeva:~$

```

Рис. 11: Рисунок 11

Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit (рис.12)

kill PID, где PID это номер процесса, который мы нашли в прошлом пункте.

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ man kill
vanechaeva@vanechaeva:~$ kill 5617
vanechaeva@vanechaeva:~$ man df
[1]+  Завершено      gedit
```

Рис. 12: Рисунок 12

Выполните команды df и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды man (рис. 13-14)

df показывает информацию о файловых системах, сколько занято пространства в них, и о точках монтирования (рис.13)

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ df
```

Файл.система	1K-блоков	Использовано	Доступно	Использовано%	Смонтировано в
tmpfs	202292	1564	200728	1%	/run
/dev/sda3	25106692	18613564	5192444	79%	/
tmpfs	1011456	0	1011456	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
/dev/sda2	524252	6216	518036	2%	/boot/efi
labs_OS	499311612	262328308	236983304	53%	/media/sf_labs_OS
tmpfs	202288	1752	200536	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	51806	51806	0	100%	/media/vanechaeva/VBox_GAs_7.0.6

Рис. 13: Рисунок 13

du показывает информацию о занятом пространстве в байтах (рис.14)


```

vanechaeva@vanechaeva:~$ du | sort -n -r
476932 .
290584 ./snap
286628 ./snap/firefox
286472 ./snap/firefox/common
232020 ./snap/firefox/common/.cache
229456 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla
229452 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox
229448 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default
191728 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/cache2
191572 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/cache2/entries
33152 ./work
33148 ./work/study
33144 ./work/study/2022-2023
33140 ./work/study/2022-2023/Операционные системы
33136 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
73292 ./cache
54448 ./snap/firefox/common/.mozilla
54440 ./snap/firefox/common/.mozilla/firefox
54412 ./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/d4a1zgmj.default
39980 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs
38512 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git
37476 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/objects
27296 ./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/storage
20856 ./cache/tracker3
20852 ./cache/tracker3/files
20356 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/startupCache
17200 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/safebrowsing
17080 ./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/storage/default
15188 ./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/d4a1zgmj.default/safebrowsing/google4
15128 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04
15056 ./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report
13540 ./local
13536 ./local/share
13532 ./Downloads

```

Рис. 14: Рисунок 14

Воспользовавшись справкой команды `find`, выведите имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге (рис.15)

-type d – тип для вывода - директория (каталог)

-maxdepth 1 – глубина вывода содержимого, в данном случае выведет только подкаталоги и не будет выводить то, что внутри подкаталогов

`find -type d -maxdepth 1`

```
vanechaeva@vanechaeva:~$ find -type d -maxdepth 1
find: warning: you have specified the global option -maxdepth after the argument -type, but global
options are not positional, i.e., -maxdepth affects tests specified before it as well as those spec
ified after it. Please specify global options before other arguments.
.
./var
./gnupg
./Downloads
./work
./ssh
./snap
./texlive2021
./Desktop
./Pictures
./Public
./config
./Templates
./Documents
./cache
./Music
./kde
./Videos
./local
vanechaeva@vanechaeva:~$
```

Рис. 15: Рисунок 15

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых файлов, приобрела практические навыки по управлению процессам и проверке использования диска и файловых систем.

Контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

В Linux есть три стандартных потока ввода-вывода: `stdin` (стандартный поток ввода), `stdout` (стандартный поток вывода) и `stderr` (стандартный поток ошибок).

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

Операция `>` используется для перенаправления вывода команды в файл, заменяя содержимое файла новым выводом. Операция `>>` также перенаправляет вывод в файл, но не заменяет его содержимое, а дописывает новый вывод в конец файла.

3. Что такое конвейер?

Конвейер (pipeline) в Linux - это последовательность команд, в которой вывод одной команды используется в качестве ввода следующей команды, а также для передачи вывода из одного процесса в другой.

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

Процесс в операционной системе Linux - это экземпляр выполняющейся программы, который обладает собственными ресурсами, такими как память, файловые дескрипторы и стек вызовов. Программа же представляет собой набор инструкций, которые могут быть запущены в процессе выполнения.

5. Что такое PID и GID?

PID (Process ID) - это уникальный числовой идентификатор, который при-

сваивается каждому процессу в Linux. GID (Group ID) - это идентификатор группы, к которой относится процесс.

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

Задача в Linux - это единица работы, которую нужно выполнить в определенный момент времени. Команда для управления задачами - это "cron", который позволяет создавать и настраивать периодические задания в системе.

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

Top и htop - это утилиты мониторинга процессов в Linux. Они отображают список запущенных процессов и позволяют отслеживать использование ресурсов системы, таких как центральный процессор (CPU) и оперативная память (RAM).

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

Команда поиска файлов в Linux называется "find". Она позволяет искать файлы и директории в файловой системе по различным параметрам, таким как имя, тип, размер, дата изменения и т.д. Примеры использования команды find:

Найти все файлы с расширением ".txt" в директории /home/user: `find /home/user -name "*.txt"`

Найти все файлы больше 10 МБ в директории /var/log: `find /var/log -size +10M`

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

Да, можно искать файлы по содержанию. Для этого используется команда "grep". Например, чтобы найти все файлы, содержащие слово "error", в директории /var/log, нужно выполнить следующую команду: `grep -r "error" /var/log`

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

Чтобы определить объем свободной памяти на жестком диске в Linux, можно использовать команду “df”. Она отображает информацию о доступном месте на файловых системах. Команда df без параметров покажет информацию по всем файловым системам. Например: df -h.

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

Чтобы определить объем своего домашнего каталога в Linux, можно использовать команду “du”. Она позволяет посчитать размер файлов и директорий в указанной директории. Чтобы посчитать размер домашней директории, нужно выполнить следующую команду: du -sh ~/

12. Как удалить зависший процесс?

Чтобы удалить зависший процесс в Linux, можно воспользоваться командой “kill”. Сначала нужно определить PID с помощью команды ps aux.