

Лабораторная работа №8

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Карпова Есения Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	1
2	Задание.....	1
3	Теоретическое введение	2
3.1	Конвейеры	2
3.2	Поиск файла	2
3.3	Фильтрация текста.....	2
3.4	Проверка использования диска.....	2
3.5	Управление задачами.....	2
3.6	Получение информации о процессах	3
4	Выполнение лабораторной работы	3
5	Контрольные вопросы	8
6	Выводы.....	10

1 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.

2 Задание

1. Применение команд по поиску и фильтрации файлов
2. Развитие практических навыков по управлению процессами

3 Теоретическое введение

3.1 Конвейеры

Конвейеры можно группировать в цепочки и выводить с помощью перенаправления в файл, например:

```
ls -la |sort > sortlg_list
```

3.2 Поиск файла

Команда `find` используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды:

```
find путь [-опции]
```

Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск.

3.3 Фильтрация текста

Найти в текстовом файле указанную строку символов позволяет команда `grep`. Формат команды:

```
grep строка имя_файла
```

Кроме того, команда `grep` способна обрабатывать стандартный вывод других команд (любой текст). Для этого следует использовать конвейер, связав вывод команды с вводом `grep`.

3.4 Проверка использования диска

Команда `df` показывает размер каждого смонтированного раздела диска. Формат команды:

```
df [-опции] [файловая_система]
```

Команда `du` показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом. Формат команды:

```
du [-опции] [имя_файла...]
```

3.5 Управление задачами

Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда `&`. Например:

```
gedit &
```

Будет запущен текстовый редактор gedit в фоновом режиме. Консоль при этом не будет заблокирована. Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач. Для завершения задачи необходимо выполнить команду

```
kill %номер задачи
```

3.6 Получение информации о процессах

Команда ps используется для получения информации о процессах. Формат команды:

```
ps [-опции]
```

Для получения информации о процессах, управляемых вами и запущенных (работающих или остановленных) на вашем терминале, используйте опцию aux.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Применение команд по поиску и фильтрации файлов

Создаю файл с помощью команды touch и записываю в него названия файлов, содержащихся в домашнем каталоге через команду ls (рис. 1).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ touch file.txt
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ls /etc > file
.txt
```

Рис. 1: Запись файлов из домашней директории

Проверяю корректность выполнения команды и открываю указанный файл (рис. 2).

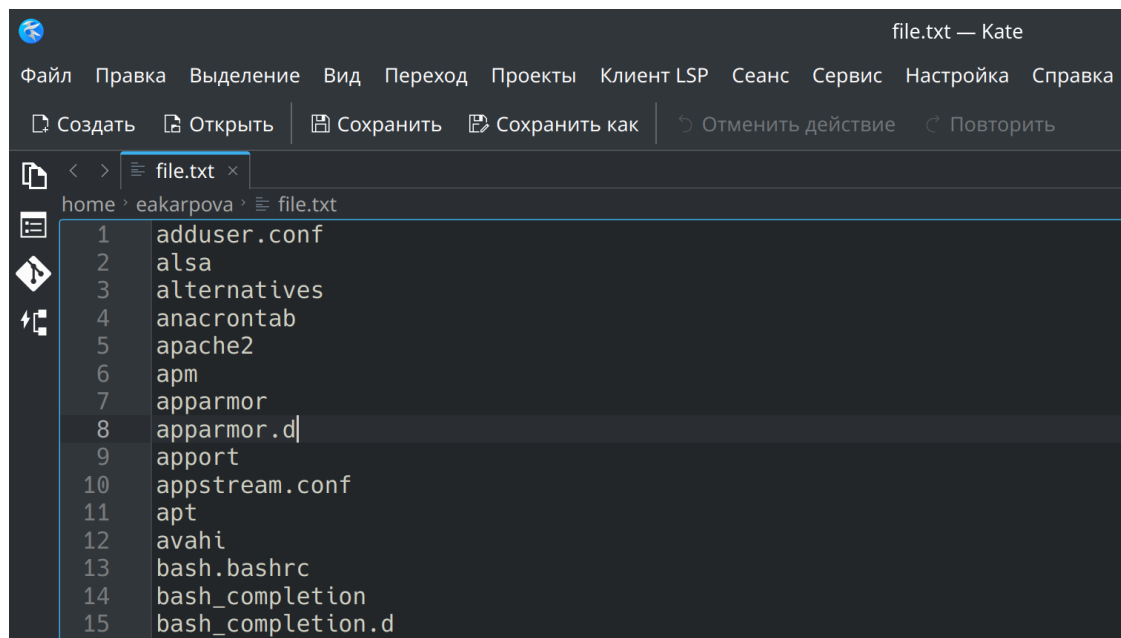


Рис. 2: Проверка работы команды

С помощью команды `ls` дописываю в этот же файл названия документов, содержащихся в домашнем каталоге (рис. 3).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ls ~ >> file.txt
```

Рис. 3: Добавление записей в файл

Проверяю корректность выполнения команды и открываю указанный файл (рис. 4).

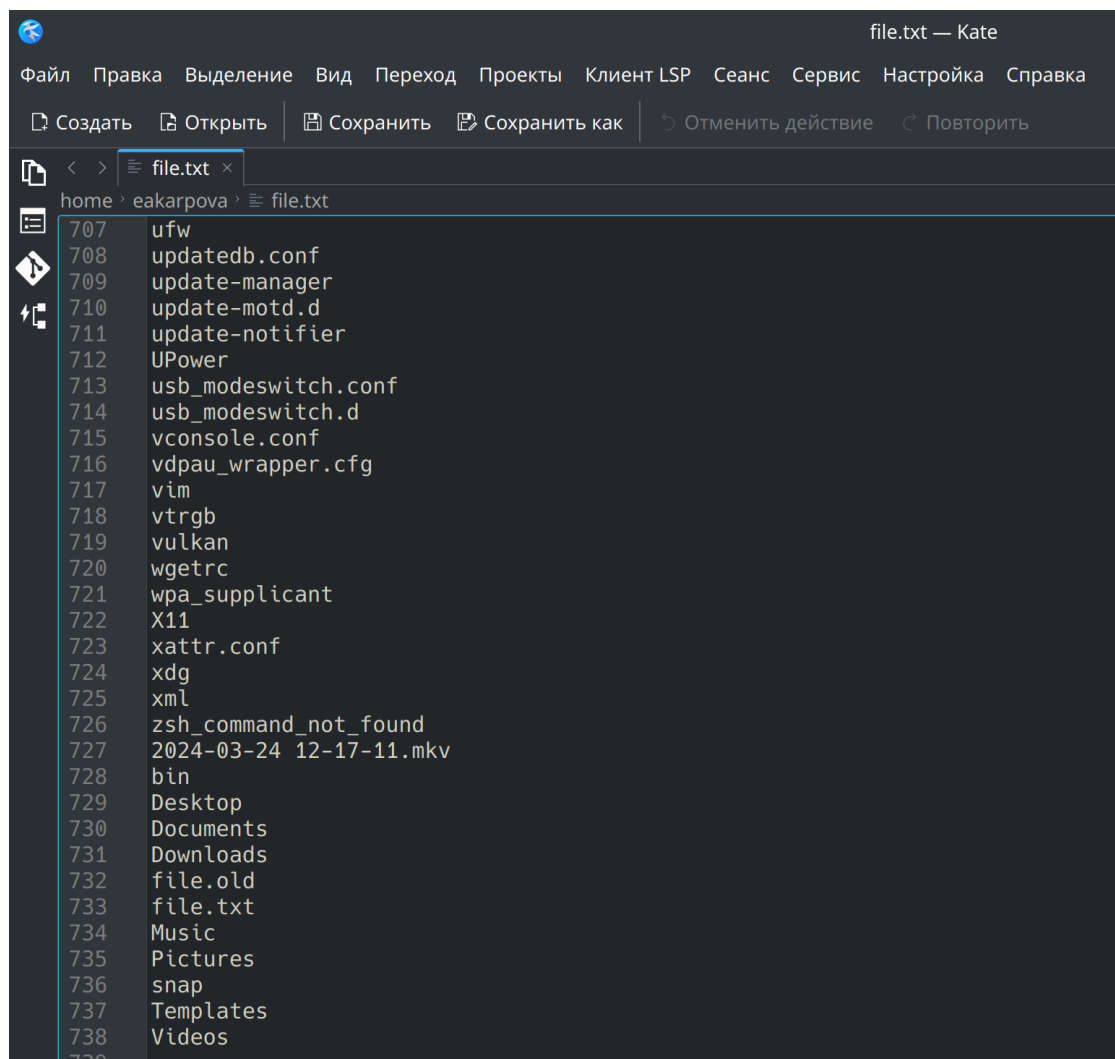


Рис. 4: Проверка работы команды

Создаю новый файл `conf.txt` и записываю в него имена всех файлов из `file.txt` имеющих разрешение `.conf` (рис. 5).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ touch conf.txt
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ grep ".conf" file.txt > conf.txt
```

Рис. 5: Запись файлов с разрешением `.conf`

Проверяю корректность выполнения команды и открываю указанный файл (рис. 6).

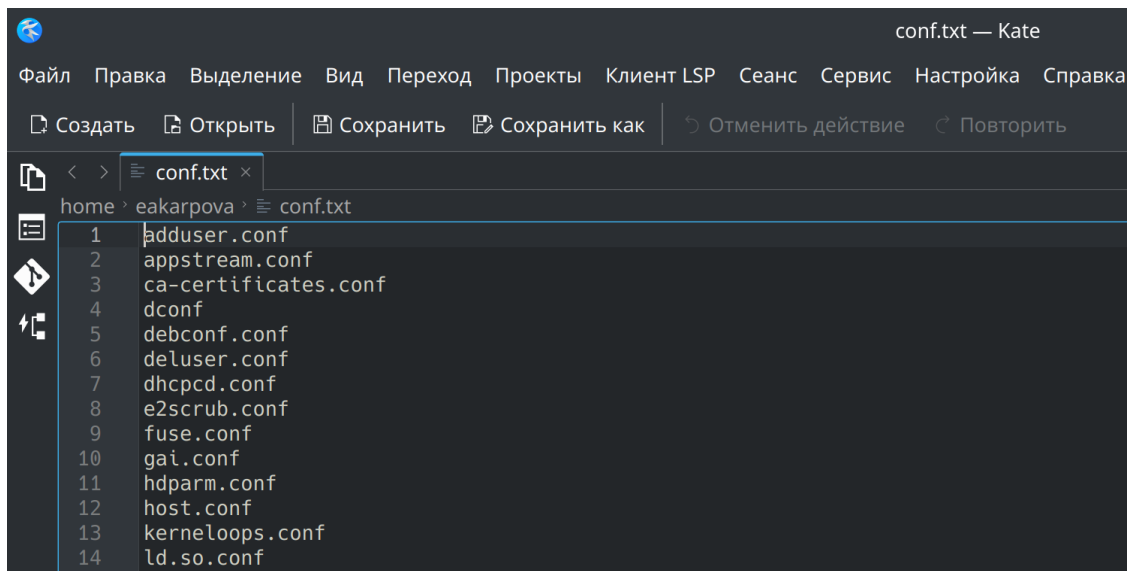


Рис. 6: Проверка работы команды

Вывожу файлы домашней директории, начинающиеся с символа “с”. Это можно сделать двумя способами: через команду `ls` и с помощью ковейера `ls` и `grep` (рис. 7).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ls ~/c*  
/home/eakarpova/conf.txt  
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ls ~ | grep "^c"  
conf.txt
```

Рис. 7: Вывод файлов на букву “с”

Вывожу на экран имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся на символ “h” с помощью команды `ls` (рис. 8).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ls /etc/h*  
/etc/hdparm.conf  /etc/hostname  /etc/hosts.allow  
/etc/host.conf    /etc/hosts      /etc/hosts.deny  
  
/etc/hp:  
hplip.conf
```

Рис. 8: Вывод файлов на букву “h”

2. Развитие практических навыков по управлению процессами

Запускаю в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log`. Затем удаляю файл, в котором шел процесс, тем самым завершаю его (рис. 9).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ find ~ -name "log" > ~/logfile &
[2] 7978
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ rm ~/logfile
[2]- Done find ~ -name "log" > ~/logfile
```

Рис. 9: Запуск процесса в фоновом режиме

Запускаю из консоли в фоновом режиме gedit, который открывается в отдельном окне (рис. 10).

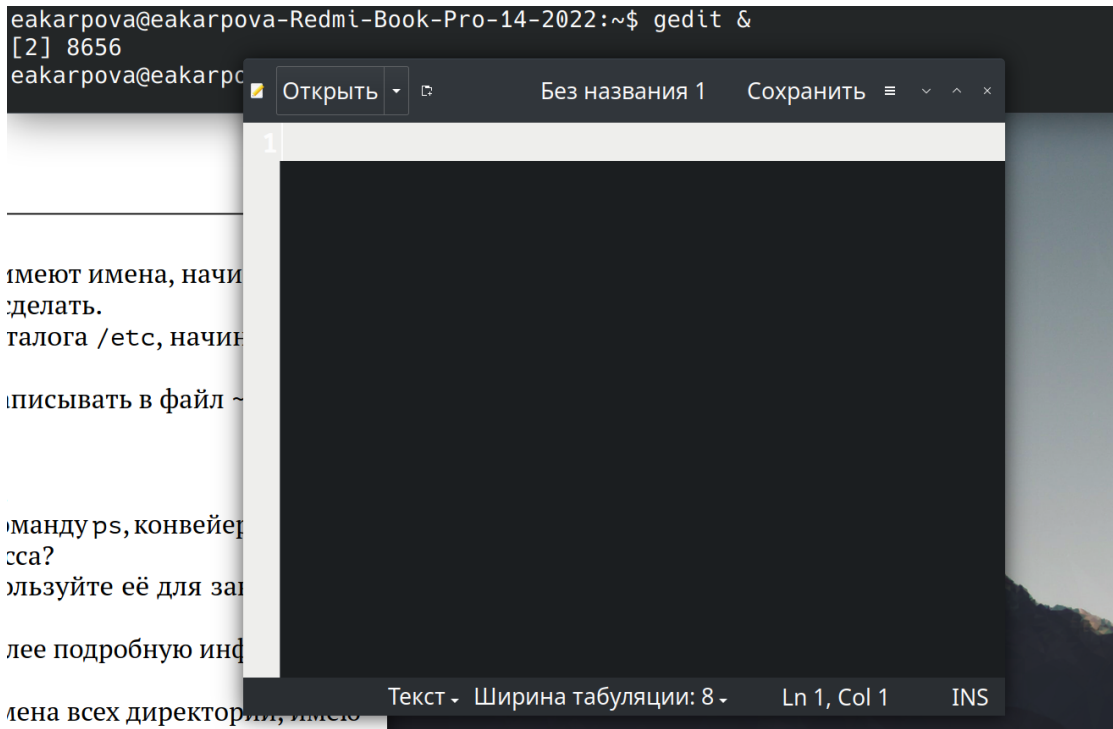


Рис. 10: Запуск gedit в фоновом режиме

Определяю идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Иначе это можно было сделать с помощью команды grep (рис. 11).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ ps aux|grep gedit
eakarpova+ 8656 1.0 0.3 632624 56900 pts/1 Sl 12:43 0:00 gedit
eakarpova+ 8810 0.0 0.0 9124 2176 pts/1 S+ 12:44 0:00 grep gedit
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ pgrep gedit
8656
```

Рис. 11: Определение идентификатора процесса

Использую команду kill для завершения процесса через его идентификатор (рис. 12).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ kill 8656
```

Рис. 12: Завершение процесса

Выполняю команду df(рис. 13).

```
eakarpova@eakarpova-Redmi-Book-Pro-14-2022:~$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
tmpfs           1552464      1860    1550604   1% /run
/dev/nvme0n1p6  49225364  33738764  12953688  73% /
tmpfs           7762316        0    7762316   0% /dev/shm
tmpfs           5120         16      5104    1% /run/lock
efivarfs        148          82        62   58% /sys/firmware/efi/efivars
/dev/nvme0n1p1  262144     33840    228304   13% /boot/efi
tmpfs           1552460        68    1552392   1% /run/user/1000
```

Рис. 13: Выполнение команды `df`

Выполняю команду `du` (рис. 14).

```
4      /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting/glean/tmp
4      /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting/glean/pending_pings
100    /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting/glean/db
8      /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting/glean/events
120    /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting/glean
4772   /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default/datareporting
1190712 /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/0aisof8f.default
4      /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/Crash Reports/events
16     /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/Crash Reports
4      /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox/Pending Pings
1190740 /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla/firefox
1190748 /home/eakarpova/snap/firefox/common/.mozilla
2045488 /home/eakarpova/snap/firefox/common
2045720 /home/eakarpova/snap/firefox
2045772 /home/eakarpova/snap
4      /home/eakarpova/Templates
4      /home/eakarpova/Videos
```

Рис. 14: Выполнение команды `du`

С помощью команды `find` вывожу имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге (рис. 15).

```
/home/eakarpova/.local/share/chezmoi/dot_config/sway/other/fuzzel
/home/eakarpova/.local/share/chezmoi/dot_config/dunst
/home/eakarpova/.local/share/chezmoi/dot_config/systemd
/home/eakarpova/.local/share/chezmoi/dot_config/systemd/user
/home/eakarpova/.local/share/chezmoi/dot_bashrc.d
/home/eakarpova/.local/share/kscreen
/home/eakarpova/.local/share/kscreen/outputs
/home/eakarpova/.local/state
/home/eakarpova/.local/state/wireplumber
/home/eakarpova/.dotnet
/home/eakarpova/.dotnet/corefx
/home/eakarpova/.dotnet/corefx/cryptography
/home/eakarpova/.dotnet/corefx/cryptography/crls
/home/eakarpova/.ssh
```

Рис. 15: Вывод директорий домашнего каталога

5 Контрольные вопросы

1. Потоки ввода-вывода (потоки ввода-вывода): К потокам ввода-вывода относятся `stdin` (стандартный поток ввода), `stdout` (стандартный поток

вывода) и stderr (стандартный поток ошибок). Эти потоки используются для операций ввода и вывода в системе.

2. Разница между операциями > и >> (Разница между операциями > и >>): Операция ">" используется для перенаправления стандартного вывода в файл, создавая или перезаписывая его, если он существует. Операция ">>", напротив, используется для добавления стандартного вывода в файл, создавая его, если он не существует, или добавляя к нему, если он существует.
3. Конвейер (Pipeline): Конвейер используется для соединения простых команд или утилит в цепочки, где выход одной команды передается в качестве входа следующей. Он обозначается символом "|".
4. Процесс против программы: Процесс - это экземпляр выполняющейся программы с собственным пространством памяти и системными ресурсами, а программа - это набор инструкций, хранящихся в файле. Процесс - это выполнение программы в операционной системе.
5. PID и GID: PID (Process ID) - это уникальный идентификационный номер, присваиваемый каждому процессу в системе, а GID (Group ID) - уникальный идентификационный номер, присваиваемый каждой группе пользователей в системе.
6. Задачи и команды для управления задачами: Задания - это программы или команды, выполняющиеся в фоновом режиме. Управлять ими можно с помощью команды "jobs" для получения списка запущенных задач и команды "kill %task_number" для завершения задачи.
7. Функции утилит top и htop: Утилиты "top" и "htop" используются для мониторинга системных процессов, использования ресурсов и обеспечивают интерактивный просмотр процессов с более широкими возможностями, чем стандартная команда "top".
8. Команда для поиска файлов: Команда "find" используется для поиска и отображения имен файлов, соответствующих заданной строке символов. Поиск ведется начиная с указанного каталога по всем подкаталогам. Примеры ее использования приведены в файле.
9. Поиск файла по контексту: Да, файл можно найти по его содержимому с помощью команды "grep", которая позволяет искать определенные строки в файлах или выводах других команд.
10. Определение свободного места на диске: Команда "df" показывает размер каждого смонтированного раздела диска, предоставляя информацию об использовании диска. Она помогает определить свободное пространство на жестком диске.

11. Определение размера домашней директории: Команда “du” показывает количество килобайт, используемых каждым файлом или каталогом. Указав домашний каталог, можно определить его размер.
12. Удаление зависшего процесса: Зависший процесс можно завершить с помощью команды “kill”, за которой следует идентификатор процесса (PID), который необходимо остановить.

6 Выводы

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