

Лабораторная работа No 6.

Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов

Сарасбати Брасалес

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выводы	18
6	Контрольные вопросы	19
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	Название рисунка	9
4.2	Название рисунка	9
4.3	Название рисунка	10
4.4	Название рисунка	10
4.5	Название рисунка	10
4.6	Название рисунка	11
4.7	Название рисунка	11
4.8	Название рисунка	12
4.9	Название рисунка	12
4.10	Название рисунка	13
4.11	Название рисунка	13
4.12	Название рисунка	14
4.13	Название рисунка	14
4.14	Название рисунка	14
4.15	Название рисунка	15
4.16	Название рисунка	15
4.17	Название рисунка	15
4.18	Название рисунка	16
4.19	Название рисунка	16
4.20	Название рисунка	17
4.21	Название рисунка	17

Список таблиц

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. 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

3 Теоретическое введение

Перенаправление ввода-вывода В системе по умолчанию открыто три специальных потока: – `stdin` — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0; – `stdout` — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1; – `stderr` — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2. Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода `stdout`. Например, команда `ls` выводит в стандартный поток вывода (консоль) список файлов в текущей директории. Потоки вывода и ввода можно перенаправлять на другие файлы или устройства. Проще всего это делается с помощью символов `>`, `>>`, `<`, `<<`.

6.2.2. Конвейер

Конвейер (`pipe`) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей. Синтаксис следующий: `1 команда 1 | команда 2` # означает, что вывод команды 1 передаётся на ввод команде 2. Конвейеры можно группировать в цепочки и выводить с помощью перенаправления в файл, например: `1 ls -la | sort > sorting_list` вывод команды `ls -la` передаётся команде сортировки `sort`, которая пишет результат в файл `sorting_list`. Чаще всего скрипты на Bash используются в качестве автоматизации каких-то рутинных операций в консоли, отсюда иногда возникает необходимость в обработке `stdout` одной команды и передача на `stdin` другой команде, при этом результат выполнения команды должен обработан.

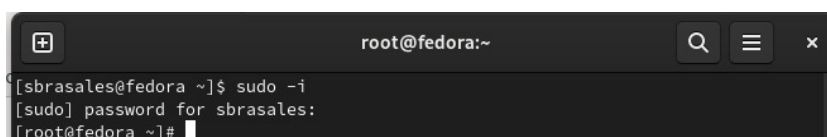
6.2.3. Поиск файла

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

путь [-опции] Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск. Кулябов Д. С. и др. Операционные системы 57 6.2.4. 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`.

4 Выполнение лабораторной работы

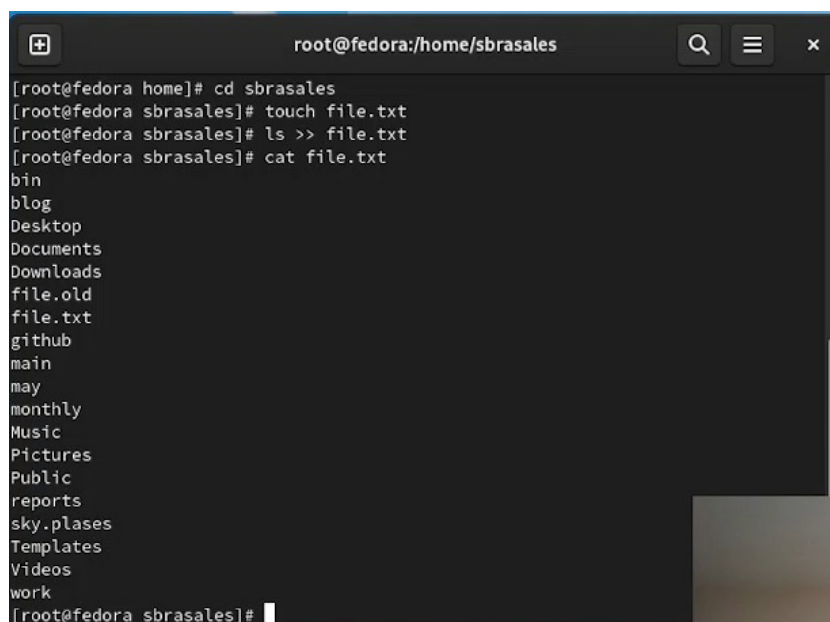
Я вхожу как root(рис. 4.1).



```
root@fedora:~  
[sbrasales@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] password for sbrasales:  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Название рисунка

затем я перешла в домашний каталог (home/sbrasales) и создала файл file.txt. Я использую команду “ls »file.txt”. Команда “cat” подтвердила, что все прошло хорошо.



```
root@fedora:/home/sbrasales  
[root@fedora home]# cd sbrasales  
[root@fedora sbrasales]# touch file.txt  
[root@fedora sbrasales]# ls >> file.txt  
[root@fedora sbrasales]# cat file.txt  
bin  
blog  
Desktop  
Documents  
Downloads  
file.old  
file.txt  
github  
main  
may  
monthly  
Music  
Pictures  
Public  
reports  
sky.plases  
Templates  
Videos  
work  
[root@fedora sbrasales]#
```

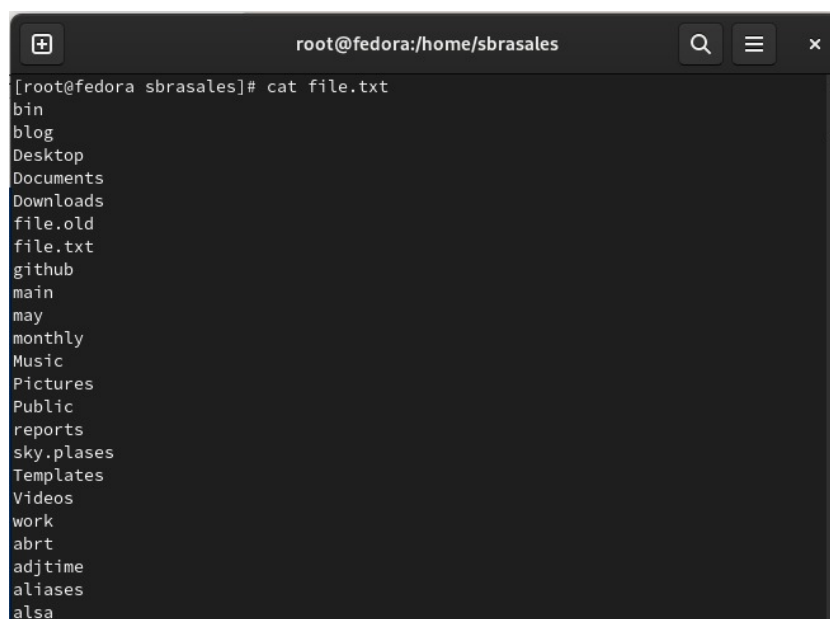
Рис. 4.2: Название рисунка

Потом я перешла в катлог /etc и командой `ls /etc » /home/sbrasales/file.txt` я переписала названия файлов оттуда в файл file.txt.

```
[root@fedora home]# cd /etc
[root@fedora etc]# ls /etc >> ls /home/sbrasales/file.txt
[root@fedora etc]# ls /etc >> /home/sbrasales/file.txt
```

Рис. 4.3: Название рисунка

затем я проверяю содержимое файла file.txt с помощью команды “cat”

A screenshot of a terminal window titled 'root@fedora:/home/sbrasales'. The terminal shows the command '[root@fedora sbrasales]# cat file.txt' followed by a list of directory names: bin, blog, Desktop, Documents, Downloads, file.old, file.txt, github, main, may, monthly, Music, Pictures, Public, reports, sky.plases, Templates, Videos, work, abrt, adjtime, aliases, and alsa.

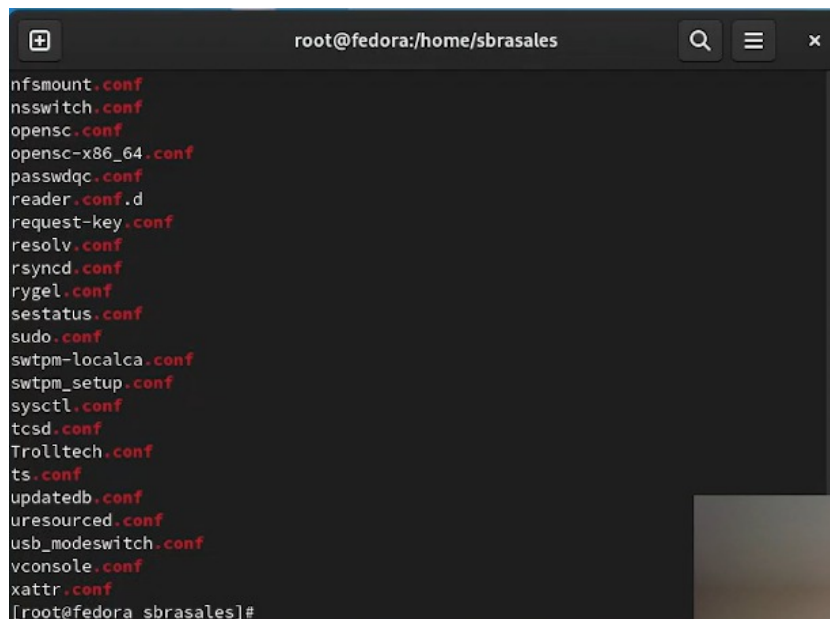
```
root@fedora:/home/sbrasales
[root@fedora sbrasales]# cat file.txt
bin
blog
Desktop
Documents
Downloads
file.old
file.txt
github
main
may
monthly
Music
Pictures
Public
reports
sky.plases
Templates
Videos
work
abrt
adjtime
aliases
alsa
```

Рис. 4.4: Название рисунка

Я создала файл “conf.txt” и с помощью команды `grep '/.conf' file.txt` нашла все файлы “file.txt” с расширением “conf”

```
[root@fedora sbrasales]# touch conf.txt
[root@fedora sbrasales]# grep '\.conf' file.txt
```

Рис. 4.5: Название рисунка

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'root@fedora:/home/sbrasales'. The terminal displays a list of files with '.conf' extensions in red text: nfsmount.conf, nsswitch.conf, opensc.conf, opensc-x86_64.conf, passwdqc.conf, reader.conf.d, request-key.conf, resolv.conf, rsyncd.conf, rygel.conf, sestatus.conf, sudo.conf, swtpm-localca.conf, swtpm_setup.conf, sysctl.conf, tcstd.conf, Trolltech.conf, ts.conf, updatedb.conf, uresourced.conf, usb_modeswitch.conf, vconsole.conf, xattr.conf. The prompt is [root@fedora sbrasales]#.

```
root@fedora:/home/sbrasales
nfsmount.conf
nsswitch.conf
opensc.conf
opensc-x86_64.conf
passwdqc.conf
reader.conf.d
request-key.conf
resolv.conf
rsyncd.conf
rygel.conf
sestatus.conf
sudo.conf
swtpm-localca.conf
swtpm_setup.conf
sysctl.conf
tcstd.conf
Trolltech.conf
ts.conf
updatedb.conf
uresourced.conf
usb_modeswitch.conf
vconsole.conf
xattr.conf
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.6: Название рисунка

После этого прописала все найденные файлы conf.txt командой `grep '/.conf'` file.txt comf.txt.

A terminal window showing two commands being executed. The first command is `grep '\.conf' file.txt >> conf.txt` and the second is `cat conf.txt`. The prompt is [root@fedora sbrasales]#.

```
[root@fedora sbrasales]# grep '\.conf' file.txt >> conf.txt
[root@fedora sbrasales]# cat conf.txt
```

Рис. 4.7: Название рисунка

Я проверяю команду “cat”

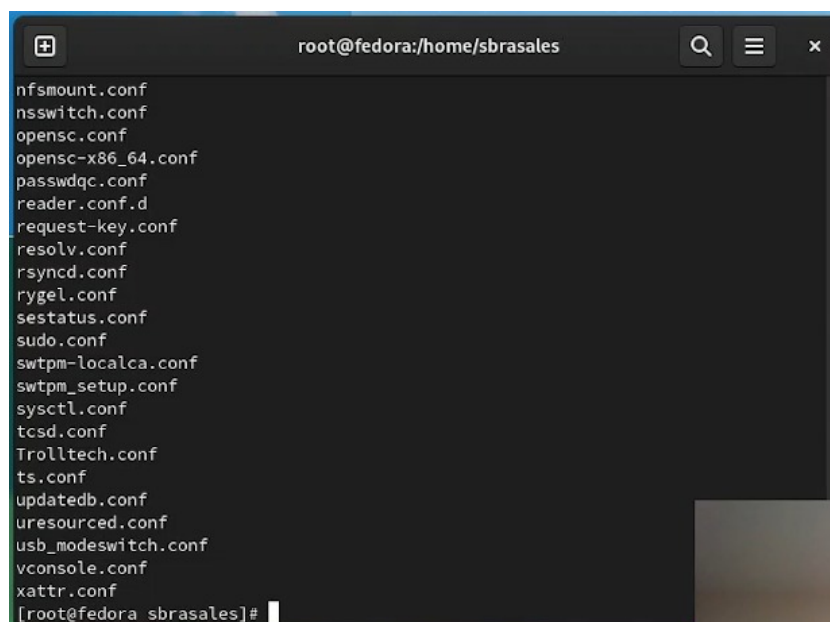


Рис. 4.8: Название рисунка

Далее, по заданию, командой `find -name "с" -print*` я нашла все файлы домашнего каталога, которые начинаются на 'с'.

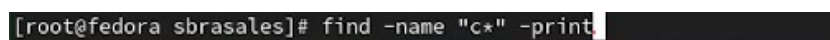


Рис. 4.9: Название рисунка

```
root@fedora:/home/sbrasales
./work/blog/public/media/icons/brands/coursera.svg
./work/blog/public/media/albums/demo/chris-montgomery-smgTvepind4-unsplash_hu68f1f4ae312ace90ad56e06a7b965ca9_245831_750x750_fit_q75_h2_lanczos.webp
./work/blog/public/media/albums/demo/chris-montgomery-smgTvepind4-unsplash.jpg
./work/blog/public/publication/conference-paper
./work/blog/public/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
./work/blog/public/publication/conference-paper/cite.bib
./work/blog/public/publication/journal-article/cite.bib
./work/blog/public/categories
./work/blog/public/category
./work/sbrasales.github.io/.git/hooks/commit-msg.sample
./work/sbrasales.github.io/.git/config
./blog/.git/hooks/commit-msg.sample
./blog/.git/config
./blog/assets/media/albums/demo/chris-montgomery-smgTvepind4-unsplash.jpg
./blog/config
./blog/config/_default/config.yaml
./blog/content
./blog/content/publication/conference-paper
./blog/content/publication/conference-paper/cite.bib
./blog/content/publication/conference-paper/conference-paper.pdf
./blog/content/publication/journal-article/cite.bib
./conf.txt
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.10: Название рисунка

Требовалось найти такие файлы разными способами, поэтому я нашла их еще одной командой `ls -R | grep ^c`.

```
[root@fedora sbrasales]# ls -R | grep ^C
CHANGELOG.md
COURSE
CHANGELOG.md
CHANGELOG.md
CHANGELOG.md
COURSE
CHANGELOG.md
CHANGELOG.md
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.11: Название рисунка

Следующим шагом я, перейдя в катлог `/etc`, постранично вывела его файлы, имена которых начинались на `h` командой `grep h*`.

```
[root@fedora sbrasales]# cd /etc
[root@fedora etc]# grep h*
grep: hp: Is a directory
grep: httpd: Is a directory
[root@fedora etc]#
```

Рис. 4.12: Название рисунка

Далее я вернулась в домашний каталог и создала там файл logfile. Командой `find -name "log" -print >> logfile &` я в фоновом режиме запустила процесс, который записывает в logfile все файлы, начинающиеся с 'log'. Команда `cat` проверила выполнение.

```
[root@fedora etc]# cd ..
[root@fedora /]# cd home
[root@fedora home]# cd sbrasales
[root@fedora sbrasales]# touch logfile
[root@fedora sbrasales]# find -name "log*" -print >> logfile &
```

Рис. 4.13: Название рисунка

```
[root@fedora etc]# cd ..
[root@fedora /]# cd home
[root@fedora home]# cd sbrasales
[root@fedora sbrasales]# touch logfile
[root@fedora sbrasales]# find -name "log*" -print >> logfile &
[1] 59131
[root@fedora sbrasales]# cat logfile
```

Рис. 4.14: Название рисунка

```
root@fedora:/home/sbrasales
[root@fedora sbrasales]# touch logfile
[root@fedora sbrasales]# find -name "log*" -print >> logfile &
[1] 59131
[root@fedora sbrasales]# cat logfile
./mozilla/firefox/duv42sbe.default-release/logins-backup.json
./mozilla/firefox/duv42sbe.default-release/logins.json
./local/share/keyrings/login.keyring
./work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/.git/logs
./work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/.git/modules/template/presentation/logs
./work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/.git/modules/template/report/logs
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/logs
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/presentation/logs
./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/.git/modules/template/report/logs
./work/blog/.git/logs
./work/blog/.git/modules/public/logs
./work/sbrasales.github.io/.git/logs
./blog/.git/logs
./logfile
[1]+  Done                  find -name "log*" -print >> logfile
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.15: Название рисунка

После я удалила logfile командой rm.

```
[root@fedora sbrasales]# rm logfile
rm: remove regular file 'logfile'? y
[root@fedora sbrasales]# gedit &
[1] 59211
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.16: Название рисунка

ps aux | grep gedit

```
[root@fedora sbrasales]# ps aux | grep gedit
root      59385  0.0  0.1 222168  2124 pts/0    S+   11:03   0:00
auto gedit
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.17: Название рисунка

ps aux

```
zts-tuse
root@fedora:/home/sbrasales
[root@fedora sbrasales]# ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.4 181672  9640 ?        Ss   Mar15   0:27 /usr/lib/syst
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [rcu_gp]
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [rcu_par_gp]
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [slub_flushwq
root         6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [netns]
root         8  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [kworker/0:0H
root        10  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [mm_percpu_wq
root        12  0.0  0.0      0     0 ?        I    Mar15   0:00 [rcu_tasks_kt
root        13  0.0  0.0      0     0 ?        I    Mar15   0:00 [rcu_tasks_ru
root        14  0.0  0.0      0     0 ?        I    Mar15   0:00 [rcu_tasks_tr
root        15  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:23 [ksoftirqd/0]
root        16  0.0  0.0      0     0 ?        I    Mar15   0:05 [rcu_preempt]
root        17  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [migration/0]
root        19  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [cpuhp/0]
root        20  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [kdevtmpfs]
root        21  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [inet_frag_wq
root        22  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [kauditd]
root        24  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:00 [oom_reaper]
root        25  0.0  0.0      0     0 ?        I<   Mar15   0:00 [writeback]
root        26  0.0  0.0      0     0 ?        S    Mar15   0:21 [kcompactd0]
```

Рис. 4.18: Название рисунка

Узнала подробнее о команде df, используя man и выполнила команду df -vi из примера

```
[root@fedora sbrasales]# man df
[root@fedora sbrasales]# df -vi
Filesystem      Inodes IUsed   IFree IUse% Mounted on
devtmpfs        1048576  444 1048132    1% /dev
tmpfs            252185    1  252184    1% /dev/shm
tmpfs            819200  921  818279    1% /run
/dev/sda2         0      0      0    -  /
tmpfs            1048576  736 1047840    1% /tmp
/dev/sda1         65536  463   65073    1% /boot
/dev/sda2         0      0      0    -  /home
tmpfs             50437  165   50272    1% /run/user/1000
[root@fedora sbrasales]#
```

Рис. 4.19: Название рисунка

Таким же способом узнала о команде du и выполнила du -a ~/.


```
root@fedora:/home/sbrasales
root      66197  0.0  0.1 225916  3668 pts/0    R+   17:30   0:00 ps aux
[root@fedora sbrasales]# du -a ~/
4      /root/.bash_logout
4      /root/.bash_profile
4      /root/.bashrc
4      /root/.cshrc
4      /root/.tcshrc
4      /root/anaconda-ks.cfg
4      /root/.cache/dconf/user
4      /root/.cache/dconf
4      /root/.cache/mc/Tree
4      /root/.cache/mc
0      /root/.cache/at-spi/bus_0
0      /root/.cache/at-spi
0      /root/.cache/doc
0      /root/.cache/mesa_shader_cache/index
0      /root/.cache/mesa_shader_cache
0      /root/.cache/gvfsd
0      /root/.cache/gvfs
8      /root/.cache
4      /root/.texlive2021/texmf-var/luatex-cache/context/d10b607aa0e9d13dde6602
f491b76cbc/trees/1fc3b88ec93439d370b39450fa79c22f.lua
4      /root/.texlive2021/texmf-var/luatex-cache/context/d10b607aa0e9d13dde6602
f491b76cbc/trees/1fc3b88ec93439d370b39450fa79c22f.luc
```

Рис. 4.20: Название рисунка

Последним заданием было вывести имена всех директорий, имеющихя в домашнем каталоге, с помощью `find`. Используя `man`, я нашла нужную опцию и ввела команду `find -maxdepth 1`.

```
root@fedora:/home/sbrasales
104    /root/
[root@fedora sbrasales]# find -maxdepth 1
.
./.mozilla
./.bash_logout
./.bash_profile
./.bashrc
./.cache
./.config
./.local
./Desktop
./Downloads
./Templates
./Public
./Documents
./Music
./Pictures
./Videos
./.ssh
./work
./.wget-hsts
./main
./github
./.gitconfig
```

Рис. 4.21: Название рисунка

5 Выводы

Таким образом, мы ознакомились с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных и приобрели практические навыки по:

управлению процессами(и заданиями)

проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

6 Контрольные вопросы

Какие потоки ввода вывода вы знаете? В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

- `stdin` — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
- `stdout` — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
- `stderr` — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

Объясните разницу между операцией `>` и `»`. Операция `>` перезаписывает существующие файлы или создает новые, если файла с указанным именем не существует. Операция `»` добавляет существующий файл или создает новый, если файл с указанным именем отсутствует. Что такое конвейер? Конвейер - способ объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей.

Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы? Процесс - это программа, выполняющаяся в отдельном виртуальном адресном пространстве. По сути, каждый процесс - это экземпляр программы, выполняемой компьютером, а программа - набор инструкции для выполнения какой-то задачи. Процесс, в отличие от программы, живет меньше и требует определенные ресурсы компьютера (память, устройство ввода-вывода, процессор)

Что такое PID и GID? PID (Process ID) - идентификатор процесса.

GID (Group ID) -идентификатор группы.

Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять? Задачи - запущенные в фоновом режиме программы. Ими можно управлять с помощью команды `jobs`.

Найдите информацию об утилитах `top` и `htop`. Каковы их функции? `top` - консольная команда, которая выводит список работающих в системе процессов и информацию о них. По умолчанию она в реальном времени сортирует их по нагрузке на процессор.

`htop` - аналог `top`. Она показывает динамический список системных процессов, список обычно выравнивается по использованию ЦПУ. В отличие от `top`, `htop` показывает все процессы в системе. Также показывает время непрерывной работы, использование процессоров и памяти.

Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды. Поиск файлов осуществляется с помощью команды `find`. Она может вывести файлы, соответствующие заданной строке символов. Синтаксис: `find путь [-опции]`. Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск.

Примеры:

```
find -name "for*" -print
```

Данная команда в текущем каталоге найдет файлы, начинающиеся с `for` и выведет их на экран. Также примеры можно увидеть в выполнении лабораторной работы.

Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как? Можно, это делается с помощью команды `grep`. Данная команда позволяет найти в текстовом файле указанную строку символов.

Список литературы