

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 7

дисциплина: Операционные системы

Студент: Ким Реачна

Группа: НПИбд-02-20

Москва

2021г.

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.

Теоретические сведения:

- **Конвейер (pipe)** служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей:

Синтаксис следующий: команда 1 | команда 2

(означает, что вывод команды 1 передастся на ввод команде 2)

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

```
ls -la |sort > sortilg_list
```

Вывод команды `ls -la` передаётся команде сортировки `sort\verb`, которая пишет результат в файл `sorting_list\verb`.

- **Поиск файла:** Команда `find` используется для поиска и отображения имён файлов, соответствующих заданной строке символов.

Формат команды: `find` путь [-опции]

- 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`.

- **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...]

- **Команда `ps`** используется для получения информации о процессах:

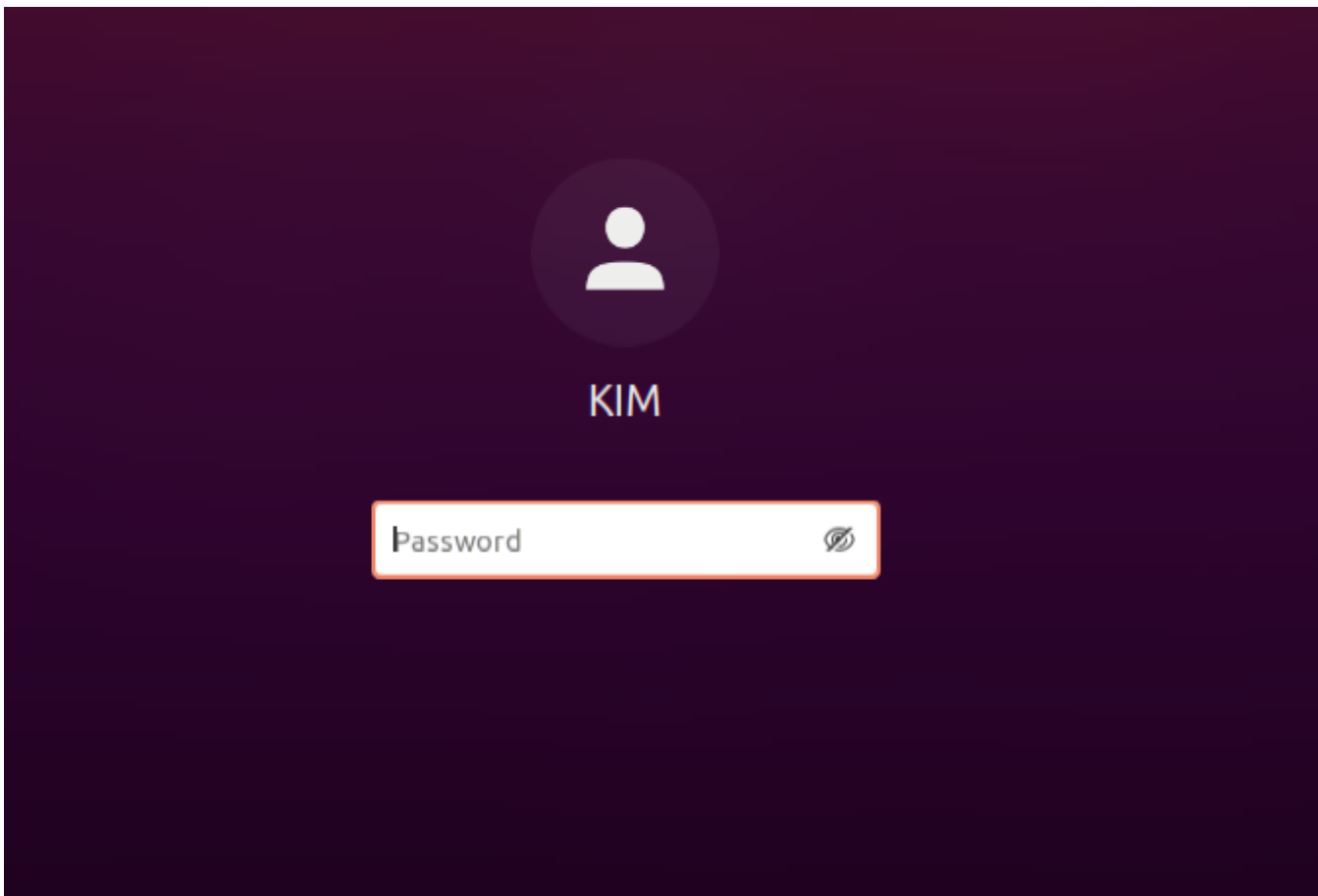
Формат команды: `ps` [-опции]

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

Выполнение работы:

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.

Рисунок 1: Вход в систему



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

Рисунок 2: Запись в файл `file.txt`

```
kim@kim-VirtualBox:~$ ls /etc > file.txt
kim@kim-VirtualBox:~$ ls ~ >> file.txt
kim@kim-VirtualBox:~$ cat file.txt
acpi
adduser.conf
alsa
alternatives
anacrontab
apache2
apg.conf
apm
apparmor
apparmor.d
appport
appstream.conf
apt
avahi
bash.bashrc
bash_completion
bash_completion.d
bindresvport.blacklist
binfmt.d
bluetooth
brlapi.key
brltty
brltty.conf
ca-certificates
ca-certificates.conf
ca-certificates.conf.dpkg-old
calendar
chatscripts
chktexrc
console-setup
cracklib
cron.d
cron.daily
cron.hourly
cron.monthly
```

для этого мы перенаправляем (>) с помощью команды `ls/etc` (файл, который содержится в каталоге /etc) в `file.txt` . Затем используйте (>>) в том же файле и проверьте вывод содержимого `file.txt` с помощью командной `cat` .

3. Выведите имена всех файлов из `file.txt` , имеющих расширение `.conf` , после чего запишите их в новый текстовый файл `conf.txt` : для этого мы используем помощь команды `grep`

Рисунок 3: Вывод файл из file.txt имеющих расширение .conf

```
kim@kim-VirtualBox:~$ grep .conf file.txt
adduser.conf
apg.conf
appstream.conf
brltty.conf
ca-certificates.conf
ca-certificates.conf.dpkg-old
dconf
debconf.conf
deluser.conf
e2scrub.conf
fprind.conf
fuse.conf
gai.conf
hdparm.conf
host.conf
insserv.conf.d
kernel-img.conf
kerneloops.conf
ld.so.conf
ld.so.conf.d
libao.conf
libaudit.conf
logrotate.conf
ltrace.conf
manpath.config
```

Теперь мы напишем им новый текстовый файл `conf.txt` с помощью команды `grep` и проверки результата с помощью команды `cat`

Рисунок 4: запись имен файл, .conf в файл conf.txt

```
kim@kim-VirtualBox:~$ grep .conf file.txt > conf.txt
kim@kim-VirtualBox:~$ cat conf.txt
adduser.conf
apg.conf
appstream.conf
brltty.conf
ca-certificates.conf
ca-certificates.conf.dpkg-old
dconf
debconf.conf
deluser.conf
e2scrub.conf
fprintd.conf
fuse.conf
gai.conf
hdparm.conf
host.conf
insserv.conf.d
kernel-img.conf
kerneloops.conf
ld.so.conf
ld.so.conf.d
libao.conf
libaudit.conf
logrotate.conf
ltrace.conf
manpath.config
mke2fs.conf
mtools.conf
nsswitch.conf
pam.conf
pnm2ppa.conf
popularity-contest.conf
```

4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с:

Для этого мы используем конвейер следующей команды `ls -l` (для просмотра содержимого домашнего каталога) и команды `grep c*` (для поиска файла, начинающегося с символа с)

Рисунок 5: поиск файлоб начинающихся с символа с

```

kim@kim-VirtualBox:~$ ls -l ~ | grep c*
-rw-rw-r-- 1 kim kim 537 мая 11 02:01 conf.txt
kim@kim-VirtualBox:~$ find ~ -name "c*" -print
/home/kim/.cache/thumbnails/fail/gnome-thumbnail-factory/c41a9b3399c550959f27275d2a5c94d4.png
/home/kim/.cache/thumbnails/fail/gnome-thumbnail-factory/c58e896602e13e1e4a9e1b6e37cc20b0.png
/home/kim/.cache/thumbnails/large/cbae8c8c1374d4684b2e55ca06f9aaf9.png
/home/kim/.cache/thumbnails/large/c7c9fb39f7a3bd962f89653a04395e14.png
/home/kim/.cache/evolution/calendar
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/safebrowsing/content-track-digest256.sbstore
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/safebrowsing/content-track-digest256.vlpset
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/cache2
/home/kim/.cache/fontconfig/c5d07b2c-cf95-47ac-b0ae-72761b6b2721-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/c4374a6f-87d3-4ff0-b8f8-5565011bc30e-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/cba07694886bf8bbc441deea9dc5842f-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/c19b55eb3b4c5b40ea175e31682068a5-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/c4f8cd936e32aa63d90660cbbf4d74a0-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/cdd862819a105ebd84444cb99c7fc194-le64.cache-7
/home/kim/.cache/fontconfig/c277e94e32b20404286a1ddafa5a80f0-le64.cache-7
/home/kim/.cache/thunderbird/93f9dhfa.default-release/cache2
/home/kim/.pki/nssdb/cert9.db
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/.git/config
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/.git/objects/ee/cc7cea1a84a155e6185f16ff36f39cd35ef4a1
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/.git/objects/c0
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/.git/objects/c4
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/config
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/modules/shFlags/config
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/modules/shFlags/hooks/commit-msg.sample
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/hooks/commit-msg.sample
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/contrib
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/shFlags/doc/contributors.txt
/home/kim/work/2020-2021/laboratory/gitflow/shFlags/doc/coding_standards.txt

```

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

для этого мы используем команду `find /etc (для поиска в каталоге /etc), а затем используем pipeline less`

Рисунок 6,7: Вывод файлов начинающиеся с символа h

```

kim@kim-VirtualBox:~$ find /etc -name "h*" -print | less
kim@kim-VirtualBox:~$

```

```
/etc/udev/hwdb.d
/etc/hosts.deny
/etc/apparmor.d/tunables/home.d
/etc/apparmor.d/tunables/home
/etc/hostname
/etc/initramfs-tools/hooks
/etc/hostid
/etc/hosts
/etc/brltty/Contraction/ha.ctb
/etc/brltty/Input/hd
/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/brltty/Input/hw
/etc/brltty/Input/hm
/etc/brltty/Input/ht
/etc/brltty/Text/he.ttb
/etc/brltty/Text/hu.ttb
/etc/brltty/Text/hr.ttb
/etc/brltty/Text/hi.ttb
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/sane.d/hp.conf
/etc/sane.d/hp5400.conf
/etc/sane.d/hs2p.conf
/etc/sane.d/hp4200.conf
/etc/sane.d/hpsj5s.conf
/etc/sane.d/dll.d/hplip
/etc/sane.d/hp3900.conf
/etc/hosts.allow
/etc/init.d/hwclock.sh
/etc/avahi/hosts
/etc/X11/cursors/handhelds.theme
/etc/host.conf
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/hdparm.conf
~
~
~
(END)
```

6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log` :

Рисунок 8: фоновая запись в `~/logfile`


```

find: /home/kim/.play: Permission denied
kim@kim-VirtualBox:~$ find /etc -name "h*" -print | less
kim@kim-VirtualBox:~$ find -name "log*" -print > ~/logfile &
[1] 8884
kim@kim-VirtualBox:~$ find: './play': Permission denied

[1]+  Exit 1                  find -name "log*" -print > ~/logfile
kim@kim-VirtualBox:~$ cat ~/logfile
./work/2020-2021/laboratory/.git/logs
./work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/modules/shFlags/logs
./work/2020-2021/laboratory/gitflow/.git/logs
./mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/logins-backup.json
./mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/logins.json
./logfile
./local/share/keyrings/login.keyring
./config/Code/logs
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/less/packages/less/node_modules/eslint/lib/util/logging.js
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/less/lib/less-browser/log-listener.js
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/less/lib/less/logger.js
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/less/test/less/import/imports/logo.less
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/har-schema/lib/log.json
./vscode/extensions/shd101wyw.markdown-preview-enhanced-0.5.18/node_modules/vega-util/src/logger.js

```

7. Удалите файл ~/logfile :

Мы используем команду `rm` для удаления файла и для проверки результата мы используем команду `cat` , и мы видим, что файл `~/logfile` успешно удален.

Рисунок 9: удалите файл ~/logfile

```

kim@kim-VirtualBox:~$ rm ~/logfile
kim@kim-VirtualBox:~$ cat ~/logfile
cat: /home/kim/logfile: No such file or directory
kim@kim-VirtualBox:~$

```

8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit:

Рисунок 10: gedit

```

kim@kim-VirtualBox:~$ gedit &
[1] 8996
kim@kim-VirtualBox:~$ ps axu | grep gedit
kim      8996  1.6   6.0 822180 60532 pts/1    Sl   02:43   0:00 gedit
kim      9009  0.0   0.0   9048   672 pts/1    S+   02:43   0:00 grep --color=auto gedit
kim@kim-VirtualBox:~$ pgrep gedit
8996
kim@kim-VirtualBox:~$

```

9. . Определите идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`: Мы можем найти идентификатор с помощью команды `pgrep gedit` , которая выводит только ID (рис.10). Идентификатор 8996.
10. Прочтите справку (man) команды `kill`, после чего используйте её для завершения процесса `gedit`:

Рисунок 11: удаление процесса gedit

```

kim@kim-VirtualBox:~$ man kill
kim@kim-VirtualBox:~$ kill 8996
kim@kim-VirtualBox:~$ man kill
[1]+  Terminated                  gedit
kim@kim-VirtualBox:~$ █

```

Рисунок 12: *man kill*

```

KILL(1)                                     User Commands                                     KILL(1)

NAME
    kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
    kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
    The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list available signals. Particularly useful signals include HUP,
    INT, KILL, STOP, CONT, and 0. Alternate signals may be specified in three ways: -9, -SIGKILL or -KILL. Negative PID
    values may be used to choose whole process groups; see the PGID column in ps command output. A PID of -1 is special; it
    indicates all processes except the kill process itself and init.

OPTIONS
    <pid> [...]
        Send signal to every <pid> listed.

    -<signal>
    -s <signal>
    --signal <signal>
        Specify the signal to be sent. The signal can be specified by using name or number. The behavior of signals is
        explained in signal(7) manual page.

    -l, --list [signal]
        List signal names. This option has optional argument, which will convert signal number to signal name, or other
        way round.

    -L, --table
        List signal names in a nice table.

NOTES
    Your shell (command line interpreter) may have a built-in kill command. You may need to run the command described
    here as /bin/kill to solve the conflict.

EXAMPLES
    kill -9 -1
        Kill all processes you can kill.

```

11. Выполните команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man`:

Рисунок 13: Команды *df* и *du*

```

kim@kim-VirtualBox:~$ man df
kim@kim-VirtualBox:~$ man du
kim@kim-VirtualBox:~$ df

```

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
udev	472612	0	472612	0%	/dev
tmpfs	100432	1392	99040	2%	/run
/dev/sda5	19992176	9202464	9751120	49%	/
tmpfs	502156	0	502156	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
tmpfs	502156	0	502156	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/loop0	56320	56320	0	100%	/snap/core18/1880
/dev/loop1	56832	56832	0	100%	/snap/core18/1997
/dev/loop2	63616	63616	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1506
/dev/loop3	224256	224256	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/66
/dev/loop4	261760	261760	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/36
/dev/loop5	66688	66688	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop6	51072	51072	0	100%	/snap/snap-store/467
/dev/loop7	52352	52352	0	100%	/snap/snap-store/518
/dev/loop8	30720	30720	0	100%	/snap/snapd/8542
/dev/loop9	33152	33152	0	100%	/snap/snapd/11588
/dev/sda1	523248	4	523244	1%	/boot/efi
tmpfs	100428	20	100408	1%	/run/user/1000

```

kim@kim-VirtualBox:~$ du
360  ./cache/gstreamer-1.0
252  ./cache/thumbnails/fail/gnome-thumbnail-factory
256  ./cache/thumbnails/fail
812  ./cache/thumbnails/large
1072 ./cache/thumbnails
20   ./cache/ibus/bus
24   ./cache/ibus
5668 ./cache/tracker
4    ./cache/evolution/addressbook/trash
8    ./cache/evolution/addressbook
4    ./cache/evolution/tasks/trash
8    ./cache/evolution/tasks
4    ./cache/evolution/memos/trash
8    ./cache/evolution/memos
4    ./cache/evolution/sources/trash
8    ./cache/evolution/sources
4    ./cache/evolution/mail/trash

```

Рисунок 14: Команди `man df`

DF(1)	User Commands	DF(1)
NAME		
df - report file system disk space usage		
SYNOPSIS		
df [<u>OPTION</u>]... [<u>FILE</u>]...		
DESCRIPTION		
<p>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 currently 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.</p> <p>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.</p>		
OPTIONS		
Show information about the file system on which each FILE resides, or all file systems by default.		
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.		
<p>-a, --all include pseudo, duplicate, inaccessible file systems</p> <p>-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</p> <p>-h, --human-readable print sizes in powers of 1024 (e.g., 1023M)</p> <p>-H, --si print sizes in powers of 1000 (e.g., 1.1G)</p>		

- **df** : сообщите об использовании дискового пространства файловой системы.

df [-опции] [файловая_система]

Рисунок 15: команд du

DU(1)	User Commands	DU(1)
NAME		
du - estimate file space usage		
SYNOPSIS		
du [<u>OPTION</u>]... [<u>FILE</u>]...		
du [<u>OPTION</u>]... --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.		
<p>-0, --null end each output line with NUL, not newline</p> <p>-a, --all write counts for all files, not just directories</p> <p>--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</p> <p>-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</p> <p>-b, --bytes equivalent to '--apparent-size --block-size=1'</p> <p>-c, --total produce a grand total</p> <p>-D, --dereference-args dereference only symlinks that are listed on the command line</p>		

- du : оценка использования файлового пространства

du [-опции] [имя_файла...]

12. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге:

Мы используем команду `find ~ -type d`, где:

- ~ : обозначение вашего домашнего каталога
- -type : опция для определенных типов
- d (directory) : типа каталог

Рисунок 16: вывод директорий домашнего каталога

```
kim@kim-VirtualBox:~$ find ~ -type d
/home/kim
/home/kim/.cache
/home/kim/.cache/gstreamer-1.0
/home/kim/.cache/thumbnails
/home/kim/.cache/thumbnails/normal
/home/kim/.cache/thumbnails/fail
/home/kim/.cache/thumbnails/fail/gnome-thumbnail-factory
/home/kim/.cache/thumbnails/large
/home/kim/.cache/ibus
/home/kim/.cache/ibus/bus
/home/kim/.cache/simple-scan
/home/kim/.cache/tracker
/home/kim/.cache/evolution
/home/kim/.cache/evolution/addressbook
/home/kim/.cache/evolution/addressbook/trash
/home/kim/.cache/evolution/tasks
/home/kim/.cache/evolution/tasks/trash
/home/kim/.cache/evolution/memos
/home/kim/.cache/evolution/memos/trash
/home/kim/.cache/evolution/sources
/home/kim/.cache/evolution/sources/trash
/home/kim/.cache/evolution/mail
/home/kim/.cache/evolution/mail/trash
/home/kim/.cache/evolution/calendar
/home/kim/.cache/evolution/calendar/trash
/home/kim/.cache/mozilla
/home/kim/.cache/mozilla/firefox
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/thumbnails
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/startupCache
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/safebrowsing
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/safebrowsing/google4
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/cache2
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/cache2/doomed
/home/kim/.cache/mozilla/firefox/mhn0pmkp.default-release/cache2/entries
```

Вывод:

Я ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрела практические навыки по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.