

Отчет по лабораторной работе N 20 по курсу

"Фундаментальная информатика"

Студент группы: М80-107Б-21, Павлов Иван Дмитриевич

Контакты: pavlov.id.2003@gmail.com

Работа выполнена: 02.03.2022

Преподаватель: Найденов Иван Евгеньевич

1 Тема

Стандартные утилиты UNIX для обработки файлов.

2 Цель работы

Изучение основных команд ОС UNIX, применение их в терминале.

3 Задание

1. Попробовать использовать 6-8 команд из списка. Обязательны команды `diff`, `xargs`, `df`, `sort`, `find`, остальные на Ваше усмотрение (кроме `sed`, `grep` и `awk`). Попробовать это значит, что нужно прочитать `man` по команде и выполнить несколько команд которые наглядно проиллюстрируют базовые сценарии работы утилиты, например, для `du`:

```
du .                // использование диска в текущей директории и поддиректориях
du -h .             // тоже что и выше, но в человекочитаемом формате
du filename.txt     // размер указанного файла
du -s /some/dir     // общий размер выбранной директории ( без указания размеров поддиректорий)
```

Ваши протоколы по командам желательно сопроводить комментариями подобным образом.

2. Подробнее рассмотреть команду `grep`. Для этого с ее помощью предлагается исследовать содержимое файла `syslog` (linux: `/var/log/syslog`, mac: `/var/log/system.log`). Можно придумать свои кейсы использования, но желательно взять за основу следующие:
 - Поиск и подсчет ошибок (поиск по вхождению строк `error`, `fail`, `fatal`, `crit`, etc).
 - Поиск событий во временном промежутке (от A до B).
 - Поиск событий определенного приложения, процесса, сети и тд. Скорее всего осмысленная команда потребует комбинации нескольких `grep`.
3. Подробнее рассмотреть команду `sed` на примере выполнения текстовых замен по совпадению.
4. Разобрать команду `awk`, для этого необходимо найти csv файл с датасетом, например на <https://www.kaggle.com/>, скачать его и выполнить "выборку" данных.

4 Оборудование

Процессор: AMD Ryzen 5 4600H with Radeon Graphics

ОП: 7851 Мб

НМД: 256 Гб

Монитор: 1920x1080

5 Программное обеспечение

Операционная система семейства: linux (ubuntu), версия 20.04.3 LTS

Интерпретатор команд: bash, версия 5.0.17(1)-release.

Система программирования: gcc*, версия 17

Редактор текстов: emacs, версия 25.2.2

Утилиты операционной системы: awk

Прикладные системы и программы: bash

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере: /home/ggame/newlabs/

6 Решение задачи

Задание 1.

diff - сравнение файлов. Создаем 2 похожих файла:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ touch file1 file2
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls -la > file1
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls -la > file2
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ cat file1 file2итого
32
drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 12302 фев 22 17:31 myterm.txtитого
36
drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев 23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 12302 фев 22 17:31 myterm.txt
```

С помощью опции -q проверим различаются ли файлы:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff -q file1 file2
. Файлы file1 и file2 различаются
```

diff без опций:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff file1 file2
4c4
< -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1 // значения из 1 файла
---
> -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев 23 16:33 file1 // значения из 2 файла
```

Удалим одну строку:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff file1 file2
1a2
> drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
3c4
< -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1
---
> -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев 23 16:33 file1
```

Опция -с позволяет выводить строки (в моем случае 2) до и после расхождения

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff -c2 file1 file2
*** file1 2022-02-23 16:48:07.434791055 +0300
--- file2 2022-02-23 16:33:14.279016209 +0300
*****
*** 2,6 *** // в 1 файле выведены строки с 2 по 6
drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
! -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1 // ! значит есть расхождения
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt
--- 2,6 --- // во 2 файле выведены строки с 2 по 6
drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
! -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев 23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt
```

Снова удалим строку, теперь в файле file2:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff -c2 file1 file2
*** file1 2022-02-23 16:49:19.339543143 +0300
--- file2 2022-02-23 16:33:14.279016209 +0300
*****
```

```

*** 1,5 ****итого
36
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
! -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt
--- 1,6 ----итого
36
+ drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 . // во 2 файле добавилась строка ( помечено знаком
+ )
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
! -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев 23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt

```

Вывести файлы в 2 колонки:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ diff -y file1 file2итого
36
> drwxrwxr-x 2 ggame ggame 4096 фев 23 16:33 .
drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 .. drwxrwxr-x 8 ggame ggame 4096 фев 22 16:13 ..
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file1 | -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 337 фев
23 16:33 file1
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2 -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 0 фев 23 16:33 file2
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 man_diff.txt -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 6870 фев 22 18:42 ma
-rw-rw-r-- 1 ggame ggame 12302 фев 22 17:31 myterm.txt -rw-rw-r-- 1 ggame ggame 12302 фев 22 17:31 myt

```

xargs - превращает поток ввода в аргументы.

Программа берет данные из стандартного ввода или из файла, разбивает их в соответствии с указанными параметрами, а затем передает другой программе в качестве аргумента.

Переходим в режим суперпользователя:

```

ggame@ggame:~$ sudo -i
[sudo] пароль для ggame:
root@ggame:~#

```

Далее зайдем в директорию /tmp и там удалим все файлы с именем Core. Т.к. мы от суперпользователя, система не будет этому мешать:

```

find /tmp -name core -type f -print | xargs /bin/rm -f

find // имя команды

. аргументы:
/tmp // расположение файла
-name core // имя рассматриваемого файла , "core" ( опция команды find )
-type f // включать только файлы ( например, не директории ) ( тоже опция find )
-print // вывести в STDOUT

xargs // имя команды которая будет принимать вывод из 'print' как ввод.
/bin/rm // имя команды для выполнения с помощью xargs в его списке ввода ( 'rm'
= remove ( удалить ) )
-f // аргумент rm, означает удалить только файлы , не директории .

```

Создадим компактный список всех пользователей в системе:

```

ggame@ggame:~$ cut -d: -f1 < /etc/passwd | sort | xargs echo

cut // имя команды
-d: // опция cut; использовать разделитель ( в данном случае ':' ) вместо табуляции
-f1 // выбрать необходимое поле для сортировки ; в данном случае первая колонка
< // передаем команде cut stdout из команды sort
sort // отсортировать stdin в лексикографическом порядке
xargs echo // xargs преарачает echo в аргумент sort

```

Вывод команды:

```

_apt avahi avahi-autoipd backup bin colord cups-pk-helper daemon dnsmasq games
gdm geoclue ggame gnats gnome-initial-setup hplip irc kernoops list lp mail man
messagebus news nm-openvpn nobody proxy pulse root rtkit saned speech-dispatcher sync
sys syslog systemd-coredump systemd-network systemd-resolve systemd-timesync tcpdump
tss usbmux uucp uidd whoopsie www-data

```

Однако xargs плохо работает с файлами, в имени которых содержится пробел. Рассмотрим такой пример: у нас имеется 3 питон-файла, 1 из них прописан через пробел. Передадим команду `rm -rf` в качестве аргументов, используя xargs:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ touch my_file.py
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ cp my_file.py my_file1.py
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ touch 'my file.py'
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls
diff_ex.txt      file2            man_xargs.txt   'my file.py'    myterm.txt
file1            man_diff.txt    my_file1.py     my_file.py      xargs_ex
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find . -name "*.py" | xargs rm -rf
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls
diff_ex.txt      file2            man_xargs.txt   myterm.txt
file1            man_diff.txt    'my file.py'    xargs_ex

```

Чтобы решить эту проблему, используется опция `print0` для команды `find` и опция `-0` для команды `xargs`. Она заменяет стандартный разделитель (перенос строки на нуль-символ (`\0`)), который и означает конец хранимой строки:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find . -name "*.py" -print0 | xargs -0 rm -rf
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls
diff_ex.txt      file1            file2            man_diff.txt     man_xargs.txt    myterm.txt       xargs_ex

```

Еще пример: рекурсивное открытие файлов из `/etc/passwd`, имеющих кодировку `magic text` в `vim`.

```

root@ggame:/etc# file * | grep magic | cut -d: -f1 | xargs -p vim

```

Здесь оператор `-p` обозначает интерактивный режим: перед открытием каждого файла будет запрашиваться.

df - отображает информацию об имени устройства, общем количестве блоков, общем дисковом пространстве, используемом дисковом пространстве, доступном дисковом пространстве и точках монтирования в файловой системе.

Команда `df` без аргументов:

```

root@ggame:~# df      Файлсистема
.                  1Кблоков-  Использовано  Доступно    Использовано%  монтированоС  в
udev               7833336                0      7833336          0% /dev
tmpfs              1573364                2120    1571244          1% /run
/dev/nvme0n1p5     38142352              26717748  9457348          74% /
tmpfs              7866804                436     7866368          1% /dev/shm
tmpfs              5120                   4        5116             1% /run/lock
tmpfs              7866804                0      7866804          0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0         56832                  56832     0               100% /snap/core18/2253
/dev/loop1         128                    128        0               100% /snap/bare/5
/dev/loop2         224256                 224256     0               100% /snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop3         255616                 255616     0               100% /snap/zoom-client/167
/dev/loop4         63488                  63488     0               100% /snap/core20/1361
/dev/loop7         66816                  66816     0               100% /snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop6         253952                 253952     0               100% /snap/gnome-3-38-2004/87
/dev/loop5         66688                  66688     0               100% /snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop8         44672                  44672     0               100% /snap/snapd/14978
/dev/loop9         224256                 224256     0               100% /snap/gnome-3-34-1804/77
/dev/loop10        267008                 267008     0               100% /snap/kde-frameworks-5-core18/32
/dev/loop11        254848                 254848     0               100% /snap/gnome-3-38-2004/99
/dev/nvme0n1p1     98304                  30878     67426           32% /boot/efi
/dev/loop12        3072                   3072        0               100% /snap/ksnip/386
/dev/loop13        168832                 168832     0               100% /snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/loop14        84992                  84992     0               100% /snap/discord/131
/dev/loop15        66432                  66432     0               100% /snap/sublime-text/112
/dev/loop16        55552                  55552     0               100% /snap/snap-store/558
/dev/loop17        3072                   3072        0               100% /snap/ksnip/407
/dev/loop18        52224                  52224     0               100% /snap/snap-store/547
/dev/loop19        56960                  56960     0               100% /snap/core18/2284
/dev/loop20        256000                 256000     0               100% /snap/zoom-client/168
/dev/loop21        84992                  84992     0               100% /snap/discord/132
/dev/loop22        63488                  63488     0               100% /snap/core20/1328
tmpfs              1573360                124     1573236          1% /run/user/1000
root@ggame:~#

```

Отобразить информацию обо всей файловой статистике в ГБ:

```

root@ggame:~# df -hФайлсистема
.  РазмерИспользованоДостИспользовано    % монтированоС  в
udev              7,5G                0      7,5G          0% /dev
tmpfs             1,6G                2,1M    1,5G          1% /run
/dev/nvme0n1p5    37G                 26G     9,1G          74% /
tmpfs             7,6G                436K    7,6G          1% /dev/shm
tmpfs             5,0M                4,0K    5,0M          1% /run/lock

```

tmpfs	7,6G	0	7,6G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/loop0	56M	56M	0	100%	/snap/core18/2253
/dev/loop1	128K	128K	0	100%	/snap/bare/5
/dev/loop2	219M	219M	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop3	250M	250M	0	100%	/snap/zoom-client/167
/dev/loop4	62M	62M	0	100%	/snap/core20/1361
/dev/loop7	66M	66M	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop6	248M	248M	0	100%	/snap/gnome-3-38-2004/87
/dev/loop5	66M	66M	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop8	44M	44M	0	100%	/snap/snapd/14978
/dev/loop9	219M	219M	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/77
/dev/loop10	261M	261M	0	100%	/snap/kde-frameworks-5-core18/32
/dev/loop11	249M	249M	0	100%	/snap/gnome-3-38-2004/99
/dev/nvme0n1p1	96M	31M	66M	32%	/boot/efi
/dev/loop12	3,0M	3,0M	0	100%	/snap/ksnip/386
/dev/loop13	165M	165M	0	100%	/snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/loop14	83M	83M	0	100%	/snap/discord/131
/dev/loop15	65M	65M	0	100%	/snap/sublime-text/112
/dev/loop16	55M	55M	0	100%	/snap/snap-store/558
/dev/loop17	3,0M	3,0M	0	100%	/snap/ksnip/407
/dev/loop18	51M	51M	0	100%	/snap/snap-store/547
/dev/loop19	56M	56M	0	100%	/snap/core18/2284
/dev/loop20	250M	250M	0	100%	/snap/zoom-client/168
/dev/loop21	83M	83M	0	100%	/snap/discord/132
/dev/loop22	62M	62M	0	100%	/snap/core20/1328
tmpfs	1,6G	116K	1,6G	1%	/run/user/1000

Получить информацию о всех файловых системах, которые были смонтированы:

```
root@ggame:~# df -a | tail -n +10 | sort -r -nk2
```

/dev/nvme0n1p3	210387716	180503924	29883792	86%	/media/ggame/36E6584FE658120B
tmpfs	7866804	0	7866804	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	1573364	2120	1571244	1%	/run/snapd/ns
tmpfs	1573360	124	1573236	1%	/run/user/1000
/dev/loop10	267008	267008	0	100%	/snap/kde-frameworks-5-core18/32
/dev/loop20	256000	256000	0	100%	/snap/zoom-client/168
/dev/loop3	255616	255616	0	100%	/snap/zoom-client/167
/dev/loop11	254848	254848	0	100%	/snap/gnome-3-38-2004/99
/dev/loop6	253952	253952	0	100%	/snap/gnome-3-38-2004/87
/dev/loop9	224256	224256	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/77
/dev/loop2	224256	224256	0	100%	/snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop13	168832	168832	0	100%	/snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/nvme0n1p1	98304	30878	67426	32%	/boot/efi
/dev/loop21	84992	84992	0	100%	/snap/discord/132
/dev/loop14	84992	84992	0	100%	/snap/discord/131
/dev/loop7	66816	66816	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop5	66688	66688	0	100%	/snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop15	66432	66432	0	100%	/snap/sublime-text/112
/dev/loop4	63488	63488	0	100%	/snap/core20/1361
/dev/loop22	63488	63488	0	100%	/snap/core20/1328
/dev/loop19	56960	56960	0	100%	/snap/core18/2284
/dev/loop0	56832	56832	0	100%	/snap/core18/2253
/dev/loop16	55552	55552	0	100%	/snap/snap-store/558
/dev/loop18	52224	52224	0	100%	/snap/snap-store/547
/dev/loop8	44672	44672	0	100%	/snap/snapd/14978
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
/dev/loop17	3072	3072	0	100%	/snap/ksnip/407
/dev/loop12	3072	3072	0	100%	/snap/ksnip/386
/dev/loop1	128	128	0	100%	/snap/bare/5
tracefs	0	0	0	-	/sys/kernel/tracing
systemd-1	-	-	-	-	/proc/sys/fs/binfmt_misc
pstore	0	0	0	-	/sys/fs/pstore
nsfs	0	0	0	-	/run/snapd/ns/snap-store.mnt
nsfs	0	0	0	-	/run/snapd/ns/ksnip.mnt
none	0	0	0	-	/sys/fs/bpf
mqueue	0	0	0	-	/dev/mqueue
hugetlbfs	0	0	0	-	/dev/hugepages
gvfsd-fuse	0	0	0	-	/run/user/1000/gvfs
fusectl	0	0	0	-	/sys/fs/fuse/connections
efivarfs	0	0	0	-	/sys/firmware/efi/efivars
/dev/fuse	0	0	0	-	/run/user/1000/doc
debugfs	0	0	0	-	/sys/kernel/debug
configfs	0	0	0	-	/sys/kernel/config
cgroup2	0	0	0	-	/sys/fs/cgroup/unified
cgroup	0	0	0	-	/sys/fs/cgroup/systemd
cgroup	0	0	0	-	/sys/fs/cgroup/rdma
cgroup	0	0	0	-	/sys/fs/cgroup/pids

cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/perf_event
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/misc
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/memory
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/hugetlb
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/freezer
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/devices
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/cpuset
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct
cgroup	0	0	0	- /sys/fs/cgroup/blkio
binfmt_misc	0	0	0	- /proc/sys/fs/binfmt_misc

Вывести разделы жесткого диска:

```
root@ggame:~# df -a | grep nvme
/dev/nvme0n1p5 38142352 26723740 9451356 74% / // Ubuntu
/dev/nvme0n1p1 98304 30878 67426 32% /boot/efi // UEFI
/dev/nvme0n1p3 210387716 180503924 29883792 86% /media/ggame/36E6584FE658120B // Windiws
```

find - поиск в терминале

-exec команда; Выполнить команду; выполнение считается успешным в случае статуса выхода, равного нулю. Все символы, следующие за командой, считаются ее аргументами до того момента, как встречается символ ";". Строка "{}" заменяется на имя рассматриваемого файла каждый раз, когда она встречается среди аргументов команды.

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find . -type f -exec file '{}' \;
./file2: UTF-8 Unicode text
./diff_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_xargs.txt: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./version_list.txt: ASCII text
./df_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_sort.txt: UTF-8 Unicode text
./version_ex.py: ASCII text
./myterm.txt: UTF-8 Unicode text
./man_df.txt: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./find_ex.txt: empty
./xargs_ex: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./file1: UTF-8 Unicode text
./sort_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_diff.txt: UTF-8 Unicode text
```

Аналогично с применением xargs:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find . -type f | xargs file ;
./file2: UTF-8 Unicode text
./diff_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_xargs.txt: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./version_list.txt: ASCII text
./df_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_sort.txt: UTF-8 Unicode text
./version_ex.py: ASCII text
./myterm.txt: UTF-8 Unicode text
./man_df.txt: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./find_ex.txt: empty
./xargs_ex: UTF-8 Unicode text, with very long lines
./file1: UTF-8 Unicode text
./sort_ex.txt: UTF-8 Unicode text
./man_diff.txt: UTF-8 Unicode text
```

Воспользуюсь переменной окружения \$HOME и найду в домашней директории файлы, которые были изменены за последние сутки. -mtime округляет время последнего изменения до суток, поэтому -mtime 0 будет означать изменения за сегодня:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find $HOME -mtime 0 | head -10
/home/ggame
/home/ggame/.config
/home/ggame/.config/gedit/accels
/home/ggame/.config/DjVuLibre
/home/ggame/.config/DjVuLibre/DjView.conf
/home/ggame/.config/google-chrome
/home/ggame/.config/google-chrome/TrustTokenKeyCommitments
/home/ggame/.config/google-chrome/TrustTokenKeyCommitments/2022.2.24.2
/home/ggame/.config/google-chrome/TrustTokenKeyCommitments/2022.2.24.2/keys.json
/home/ggame/.config/google-chrome/TrustTokenKeyCommitments/2022.2.24.2/_metadata
```

Найдем все файлы в текущей директории с определенными правами доступа:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ find . -perm 664
./file2
./diff_ex.txt
./man_xargs.txt
./version_list.txt
./df_ex.txt
./man_sort.txt
./version_ex.py
./myterm.txt
./man_df.txt
./find_ex.txt
./xargs_ex
./file1
./sort_ex.txt
./man_diff.txt

```

Здесь число 664 означает восьмеричную кодировку прав доступа в linux и является эквивалентом:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ ls -la | cut -d' ' -f 1 | tail -1
-rw-rw-r--

```

sort - сортировка строк в linux

Вывести те разделы, которые содержат более 1G:

-rh - реверсивно отсортировать по единицам измерения памяти

-k2 - сортировка по второй колонке

```

root@ggame:~# df -a -h | sort -rh -k2 | grep G
/dev/nvme0n1p3    201G          173G    29G          86% /media/ggame/36E6584FE658120B
/dev/nvme0n1p5     37G           26G    9,1G          74% /
tmpfs              7,6G          436K    7,6G          1% /dev/shm
tmpfs              7,6G           0    7,6G          0% /sys/fs/cgroup
udev              7,5G           0    7,5G          0% /dev
tmpfs              1,6G           2,1M    1,5G          1% /run/snapd/ns
tmpfs              1,6G           2,1M    1,5G          1% /run
tmpfs              1,6G          120K    1,6G          1% /run/user/1000

```

Создадим файл, содержащий версии некоторой программы:

```

import random
import numpy as np
f = open('version_list.txt', 'w')
f.write(''.join(['%d.%d.%d.%d\n' % (np.random.randint(1,20), np.random.randint(1,20),
np.random.randint(1,20), np.random.randint(1,20)) for i in range(10)]))
f.close()

```

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ cat version_list.txt
4.14.12.5
1.2.1.17
3.7.9.7
10.18.13.5
4.16.6.11
11.1.17.18
10.10.8.12
12.10.8.5
7.5.10.8
17.9.14.17

```

Отсортируем этот файл, для этого воспользуемся опцией -version-sort:

```

ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ sort --version-sort --field-separator=. version_list.txt
1.2.1.17
3.7.9.7
4.14.12.5
4.16.6.11
7.5.10.8
10.10.8.12
10.18.13.5
11.1.17.18
12.10.8.5
17.9.14.17

```

Отсортируем файлы, найденные в папке /etc по времени:

```

ggame@ggame:/etc$ ls -l | sort -k8nr -k6Mr | grep 202* | head -20
lrwxrwxrwx 1 root root 21 abr 4 2021 os-release -> ../usr/lib/os-release
-rw-r--r-- 1 root root 104 abr 4 2021 lsb-release
-rw-r--r-- 1 root root 19 abr 4 2021 issue.net
-rw-r--r-- 1 root root 26 abr 4 2021 issue

```

-rw-r--r--	1	root	root	1561	мая	14	2021	lintianrc
drwxr-s---	2	root	dip	4096	фев	9	2021	chatscripts
drwxr-xr-x	11	root	root	4096	фев	9	2021	X11
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	calendar
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	cracklib
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	cron.hourly
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	cron.monthly
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	cupshelpers
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	depmod.d
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	environment.d
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	gdb
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	geoclue
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	gnome
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	groff
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	gtk-2.0
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	фев	9	2021	gtk-3.0

md5sum - подсчет контрольной суммы.

Создадим копию файла /etc/group: group1; вычислим контрольную сумму, затем удалим строку и вычислим еще раз. Контрольные суммы различаются:

```
ggame@ggame:~/newlabs$ cp /etc/group group1
ggame@ggame:~/newlabs$ md5sum group1 > group1.md5
ggame@ggame:~/newlabs$ cat group1.md5
4042f161a0b036d056798937f5b828b4 group1
ggame@ggame:~/newlabs$ vim group1
ggame@ggame:~/newlabs$ md5sum group1 >> group1.md5
ggame@ggame:~/newlabs$ cat group1.md5
4042f161a0b036d056798937f5b828b4 group1
266c99571fd6a3792d98437c5c2fc2e0 group1
```

Создадим копию файла group1 и назовем его group2. Вычислим контрольную сумму - она идентична (проверили командой diff). Значит, хеш-функция md5 не учитывает название файла

```
ggame@ggame:~/newlabs$ cp /etc/group group2
ggame@ggame:~/newlabs$ md5sum group2 >> group1.md5
ggame@ggame:~/newlabs$ cat group1.md5
4042f161a0b036d056798937f5b828b4 group1
266c99571fd6a3792d98437c5c2fc2e0 group1
4042f161a0b036d056798937f5b828b4 group2
ggame@ggame:~/newlabs$ cp /etc/group group1
ggame@ggame:~/newlabs$ diff -q group1 group2
ggame@ggame:~/newlabs$
```

vim - текстовый редактор в терминале.

Его возможности:

- insert - в режим редактирования
- esc - в командный режим
- :w name - создаем новый документ
- :q - выйти из vim
- :q! - без сохранения
- :wq - выйти и сохранить
- h - влево
- j - вниз
- k - влево
- l - вправо
- a - курсор вправо + вводить текст
- A - в конец строки + ввод
- o - создает строку ниже + ввод
- O - строку выше + ввод
- gg - в начало файла
- G - в конец файла
- w - на слово вперед
- b - на слово назад
- e - в конец след. слова
- 10w - выполнить w 10 раз
- f2 - перейти к символу 2
- /555 - найти 555
- n - следующее

mx - закладка
 'x - перейти к закладке
 v - режим выделения
 x - удалить
 p - вставить справа
 P - вставить слева
 dw - удалить слово
 u - отмена
 dd - удалить строку
 cv - заменить слово
 C - заменить текст до конца текста
 D - удалить
 V - выделить всю строку
 макросы
 q1 - начать макрос

Задание 2.

Команда **grep** - поиск внутри файла. Найдём в файле `var/log/syslog` ошибки на протяжении с 12:00 по 13:00

В примере:

-i - игнорировать регистр

-E - интерпретировать шаблоны как регулярные выражения

```

ggame@ggame:~$ grep -i -E "(error)| (fatal)| (fail)" /var/log/syslog | grep -i -E "^... .. 12:...."
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:248: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:314: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:341: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:348: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:355: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:369: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:376: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:384: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:391: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:399: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:413: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:06:45 ggame viber.desktop[32387]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:420: TypeError: Cannot call method
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Warning: Qt: Session management error: Could not open
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-hinting-sligh
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-hinting-sligh
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-hinting-sligh
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-hinting-sligh
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-scale-bitmap-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-scale-bitmap-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-scale-bitmap-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/10-scale-bitmap-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/11-lcdfilter-def
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/11-lcdfilter-def
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/11-lcdfilter-def
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/11-lcdfilter-def
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/20-unhint-small-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/20-unhint-small-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/20-unhint-small-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/20-unhint-small-
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/30-metric-aliase
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/30-metric-aliase
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/30-metric-aliase
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/30-metric-aliase
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/40-nonlatin.conf
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/40-nonlatin.conf
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/40-nonlatin.conf
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-generic.conf"
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-generic.conf"
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-generic.conf"
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-generic.conf"
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-latin.conf",
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-latin.conf",
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-latin.conf",
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/45-latin.conf",
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/49-sansserif.conf
Mar  1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/49-sansserif.conf
  
```

```

Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/49-sansserif.conf", 1
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/49-sansserif.conf", 1
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/50-user.conf", 1
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/50-user.conf", 1
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/50-user.conf", 1
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/51-local.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/51-local.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/51-local.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/51-local.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-generic.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-generic.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-generic.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-generic.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-latin.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-latin.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-latin.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/60-latin.conf",
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-fonts-persian
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-fonts-persian
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-fonts-persian
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-fonts-persian
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-nonlatin.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-nonlatin.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-nonlatin.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/65-nonlatin.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/69-unifont.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/69-unifont.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/69-unifont.conf"
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/70-no-bitmaps.co
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/70-no-bitmaps.co
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/70-no-bitmaps.co
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/70-no-bitmaps.co
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/80-delicious.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/80-delicious.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/80-delicious.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/80-delicious.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/90-synthetic.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/90-synthetic.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: Fontconfig error: "/etc/fonts/conf.d/90-synthetic.conf
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: pci id for fd 14: 1002:1636, driver (nul
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: No driver found
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: failed to load driver: (null)
Mar 1 12:31:25 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: pci id for fd 14: 1002:1636, driver (nul
Mar 1 12:31:26 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: failed to create dri screen
Mar 1 12:31:26 ggame ksnip_ksnip.desktop[34929]: libGL error: failed to load driver: radeonsi
Mar 1 12:31:35 ggame gnome-shell[2749]: ###!!! [Parent][PBackgroundParent] Error: RunMessage(msgname=F
Mar 1 12:31:35 ggame gnome-shell[2749]: message repeated 59 times: [ ###!!! [Parent][PBackgroundParent
Mar 1 12:31:35 ggame gnome-shell[2749]: ###!!! [Parent][PBackgroundParent] Error: RunMessage(msgname=F
Mar 1 12:32:59 ggame gnome-shell[2749]: ###!!! [Parent][PBackgroundParent] Error: RunMessage(msgname=F
Mar 1 12:36:51 ggame kernel: [ 8421.384014] nouveau 0000:01:00.0: DRM: Dropped ACPI reprobe event due
Mar 1 12:56:39 ggame gnome-shell[2749]: ###!!! [Parent][PBackgroundParent] Error: RunMessage(msgname=F
Mar 2 12:17:34 ggame gnome-shell[12570]: ###!!! [Parent][PContentParent] Error: Send(msgname=PContent:
Mar 2 12:17:34 ggame gnome-shell[12870]: ###!!! [Child][PContentChild] Error: RunMessage(msgname=PConi
Mar 2 12:17:34 ggame gnome-shell[12570]: ###!!! [Parent][PImageBridgeParent] Error: RunMessage(msgname=
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:248: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:314: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:341: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:348: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:355: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:369: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:376: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:384: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:391: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:399: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:413: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:17:43 ggame viber.desktop[15586]: qrc:/QML/DebugMenu.qml:420: TypeError: Cannot call method '
Mar 2 12:18:15 ggame xdg-desktop-por[2340]: xdg-desktop-portal-gtk: Fatal IO error 11 Песурп( временно
) on X server :0.
Mar 2 12:18:15 ggame gnome-shell[1885]: gnome-shell: Fatal IO error 11 Песурп( временно недоступен
) on X server :0.
.
.

```

Задание 3.

Пример использования команды **sed** - потокового редактора текста, который используется для поиска и замены в файлах.

Удалим все пустые строки в тексте:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ cat > input.txt
TEXT

TEXT

TEXT

TEXT
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ sed '/^$/d' input.txt
TEXT
TEXT
TEXT
TEXT
TEXT
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$
```

Задание 4.

Анализ данных с **awk**. Допустим у нас есть датасет - статистика пандемии Covid-19 за период 2019-2022. С помощью **awk** сделаем из него сравнительную таблицу каждого континента по случаям заражения и летальным исходам за 2021 год:

1. В блоке BEGIN укажем разделитель полей
2. Перед основным блоком установим условие: номер строки > 1
3. В основном блоке укажем ограничения на 2021 год
4. Создадим 2 ассоциативных массива, ключами укажем континенты
5. В первом массиве суммируем заражения, во втором смерти
6. В блоке END выведем нужную таблицу:

```
BEGIN {
    FS=","
}

NR > 1 {
    if ($4 > 2021 && $4 < 2022) {
        count_death[tolower($2)]+=$9
        count_cases[tolower($2)]+=$6
    }
}

END {
    printf("+-+-----+-----+-----+\n")
    printf("|      continent |      cases | deathes |\n")
    for (i in count_death) {
        if (i != NULL) {
            printf("| %13s | %9d | %7d |\n", i, count_cases[i], count_death[i])
        }
    }
    printf("+-+-----+-----+-----+\n")
}
```

Вывод скрипта:

```
ggame@ggame:~/newlabs/lab20_r$ awk -f covid.awk owid-covid-data.csv
+-+-----+-----+-----+
|      continent |      cases | deathes |
|      europe    |    65116826 |    984465 |
| south america  |    26448279 |    765026 |
|      africa    |     6977128 |     162985 |
```

oceania	540412	3458
asia	64207827	914438
north america	41804642	707618

7 Вывод

В процессе выполнения данной лабораторной работы я:

- Более подробно изучил утилиты для обработки текстовых файлов в ОС linux
- Более подробно познакомился с этой системой, узнал про файлы syslog, passwd, команду sudo -i и другие полезные особенности linux.
- Познакомился с такой структурой данных, как датасет (csv-файл) и обработкой данных
- Открыл для себя скрипты на языке awk.

Т.к. работа с командной оболочкой linux всегда будет востребована среди разработчиков, я уверен, что знания, приобретенные в ходе выполнения данной ЛР, обязательно мне пригодятся.