



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных
технологий

Отчет по практическим работам №5-9

по дисциплине «Системное программное обеспечение»

Выполнил:

Студент группы ИВБО-08-22

Стецюк В.В.

Проверил:

ст. преподаватель Воронцов Ю.А.

МОСКВА 2024 г.

1 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5

Задание

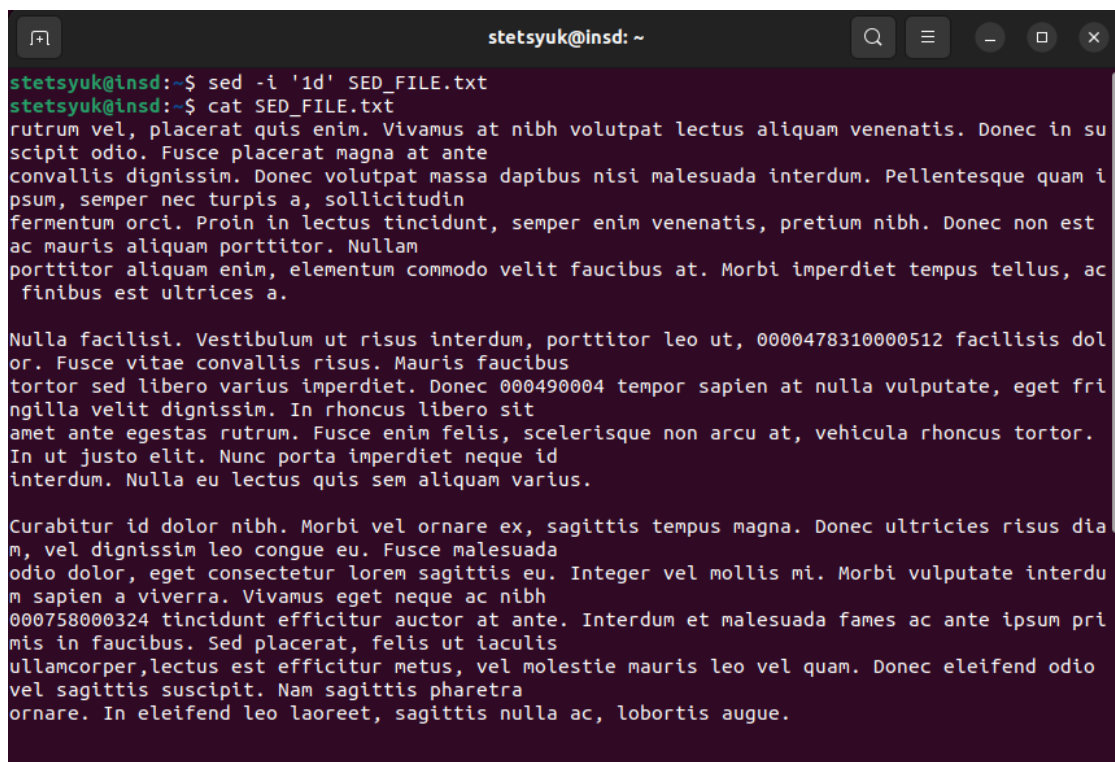
Используя утилиту `sed` выполнить следующие задачи:

- Удалить n-ую строку.
- Удалить все пустые строки.
- Удалить все строки до первой пустой строки, включительно.
- Вывести строки, содержащие определенное слово.
- В каждой строке, заменить любое первое встретившееся слово на слово "Linux".
- В каждой строке, заменить одно слово на другое по всему тексту.
- Удалить все пробелы в конце каждой строки.
- Заменить все последовательности ведущих нулей одним символом "0".
- Удалить все строки, содержащие определенное слово.
- Удалить все найденные вхождения выбранного слова, оставляя остальную часть строки без изменений.

При помощи утилит `sed` реализовать поиск информации, хранящейся в файле `MOCK_DATA.csv`. Результаты должны выводиться в файл, в вывод необходимо записать найденные строки с их номерами.

№	Искомое значение
1	IP со значением 31 в третьем октете
2	URL в домене uk
3	Файлы с расширением mov
4	Email адрес в домене amazon
5	IP со значением 141 во втором октете
6	URL в домене edu
7	Файлы с расширением txt
8	Email адрес в домене yahoo
9	IP со значением 95 в четвертом октете
10	URL на файл с 3-им уровнем вложенности (пример: https://wiki.com/assets/images/image.jpg)
11	Файлы с расширением mpeg
12	Email адрес, содержащий число вида 9X
13	IP со значением 46 в первом октете
14	URL на файл с 4-ым уровнем вложенности (пример: https://wiki.com/assets/images/jpg/image.jpg)
15	Файлы с расширением gif

При помощи утилиты `sed` и команды `d` с указанием нужной строки можно удалить указанную строку.



```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed -i 'id' SED_FILE.txt  
stetsyuk@insd:~$ cat SED_FILE.txt  
rutrum vel, placerat quis enim. Vivamus at nibh volutpat lectus aliquam venenatis. Donec in su  
scipit odio. Fusce placerat magna at ante  
convallis dignissim. Donec volutpat massa dapibus nisi malesuada interdum. Pellentesque quam i  
psum, semper nec turpis a, sollicitudin  
fermentum orci. Proin in lectus tincidunt, semper enim venenatis, pretium nibh. Donec non est  
ac mauris aliquam porttitor. Nullam  
porttitor aliquam enim, elementum commodo velit faucibus at. Morbi imperdiet tempus tellus, ac  
finibus est ultrices a.  
  
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis dol  
or. Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus  
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget fri  
ngilla velit dignissim. In rhoncus libero sit  
amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, vehicula rhoncus tortor.  
In ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id  
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.  
  
Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus dia  
m, vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada  
odio dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi. Morbi vulputate interdu  
m sapien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh  
000758000324 tincidunt efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum pri  
mis in faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis  
ullamcorper, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio  
vel sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra  
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.
```

Для удаления пустых строк в файле воспользуемся командой `sed`, где `^` - определитель начала строки, `$` - определитель конца строки, «`*`»-команда для поиска пробелов, `d` – команда для удаления строк. Шаблон обособим слешами.

```
stetsyuk@insd: ~$ sed '/^ */d' SED_FILE.txt
rutrum vel, placerat quis enim. Vivamus at nibh volutpat lectus aliquam
venenatis. Donec in suscipit odio. Fusce placerat magna at ante
convallis dignissim. Donec volutpat massa dapibus nisi malesuada interd
um. Pellentesque quam ipsum, semper nec turpis a, sollicitudin
fermentum orci. Proin in lectus tincidunt, semper enim venenatis, preti
um nibh. Donec non est ac mauris aliquam porttitor. Nullam
porttitor aliquam enim, elementum commodo velit faucibus at. Morbi impe
rdiet tempus tellus, ac finibus est ultrices a.
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478
310000512 facilisis dolor. Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nu
lla vulputate, eget fringilla velit dignissim. In rhoncus libero sit
amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, ve
hicula rhoncus tortor. In ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.
Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Do
nec ultricies risus diam, vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada
odio dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi.
Morbi vulputate interdum sapien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh
000758000324 tincidunt efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada
fames ac ante ipsum primis in faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis
ullamcorper, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel qua
m. Donec eleifend odio vel sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.
Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh p
orttitor euismod. Nam faucibus varius neque sed luctus. Aenean vitae
nisl sed erat varius accumsan non suscipit eros. Orci varius natoque pe
natibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nunc
non volutpat eros, vel porttitor augue. Proin vel odio tincidunt, place
rat eros vitae, rutrum ex. Nunc rhoncus pellentesque leo mattis hendrer
it.
Donec iaculis nunc velit, vel gravida 012340000 dolor commodo nec. Proi
n ut metus vitae libero viverra dictum at vitae eros.
Aliquam a lectus porta, placerat est at, varius risus. Nullam vel sodal
```

Чтобы удалить все строки до первой пустой, необходимо использовать специальную адресацию вида: 1,.

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed -i '1,/^\ *$/d' SED_FILE.txt  
stetsyuk@insd:~$ cat SED_FILE.txt  
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478  
310000512 facilisis dolor. Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus  
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nu  
lla vulputate, eget fringilla velit dignissim. In rhoncus libero sit  
amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, ve  
hicula rhoncus tortor. In ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id  
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.  
  
Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Do  
nec ultricies risus diam, vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada  
odio dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi.  
Morbi vulputate interdum sapien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh  
000758000324 tincidunt efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada  
fames ac ante ipsum primis in faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis  
ullamcorper, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel qua  
m. Donec eleifend odio vel sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra  
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.  
  
Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh p  
orttitor euismod. Nam faucibus varius neque sed luctus. Aenean vitae  
nisl sed erat varius accumsan non suscipit eros. Orci varius natoque pe  
natibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nunc
```

Для выполнения данной команды, потребуется ключ -n, который будет отменять вывод информации из буфера, а также команду p, которая выводит информацию в консоль.

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed -n '/ nulla /p' SED_FILE.txt  
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget f  
ringilla velit dignissim. In rhoncus libero sit  
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.  
stetsyuk@insd:~$
```

Для выполнения задания, необходимо использовать ключ -E, чтобы можно было использовать дополнения к регулярным выражениям.

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed -E 's/[A-Za-z]+/Linux/' SED_FILE.txt  
Linux facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis d  
olor. Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus  
Linux sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget fr  
ingilla velit dignissim. In rhoncus libero sit  
Linux ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, vehicula rhoncus torto  
r. In ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id  
Linux. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.  
  
Linux id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus diam,  
vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada  
Linux dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi. Morbi vulputate inte  
rdum sapien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh  
000758000324 Linux efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primi  
s in faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis  
Linux, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio vel  
sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra  
Linux. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.
```

Чтобы заменить одно слово на другое, необходим параметр s и q. S – замена, g – все вхождения.

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed 's/facilisi/CLOWN/g' SED_FILE.txt  
Nulla CLOWN. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 CLOWNs dolor.  
Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus  
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget f  
ringilla velit dignissim. In rhoncus libero sit  
amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, vehicula rhoncus tortor  
. In ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id  
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.
```

Для удаления пробелов в конце строки, воспользуемся заменой символов пробела на ничего.(sed -i 's/ *\$//' SED_FILE.txt)

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ cat -e SED_FILE.txt  
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis dolor.  
Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus$  
tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget fringi  
lla velit dignissim. In rhoncus libero sit$  
amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, vehicula rhoncus tortor. In  
ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id$  
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.$  
$  
Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus diam,  
vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada$  
odio dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi. Morbi vulputate interdum s  
apien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh$  
000758000324 tincidunt efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis  
in faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis$  
ullamcorper,lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio ve  
l sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra$  
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.$  
$  
$  
Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh porttitor euismod. Nam fauc
```

Замена ведущих нулей на один ноль

```
stetsyuk@insd: ~  
stetsyuk@insd:~$ sed -e 's/^0*/0/' SED_FILE.txt  
0Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis dolor  
. Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus  
0tortor sed libero varius imperdiet. Donec 000490004 tempor sapien at nulla vulputate, eget fring  
illa velit dignissim. In rhoncus libero sit  
0amet ante egestas rutrum. Fusce enim felis, scelerisque non arcu at, vehicula rhoncus tortor. In  
ut justo elit. Nunc porta imperdiet neque id  
0interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.  
0  
0Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus diam,  
vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada  
0odio dolor, eget consectetur lorem sagittis eu. Integer vel mollis mi. Morbi vulputate interdum  
sapien a viverra. Vivamus eget neque ac nibh  
0758000324 tincidunt efficitur auctor at ante. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis i  
n faucibus. Sed placerat, felis ut iaculis  
0ullamcorper,lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio ve  
l sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra  
0ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.  
0  
0  
0Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh porttitor euismod. Nam fau
```


Чтобы удалить строки, содержащие определенное слово, необходимо использовать команду `d`.

```
stetsyuk@insd:~$ sed -i '/at/d' SED_FILE.txt
stetsyuk@insd:~$ cat SED_FILE.txt
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis dolor.
Fusce vitae convallis risus. Mauris faucibus
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.

Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus diam,
vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada
ullamcorper, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio vel
sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.

Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh porttitor euismod. Nam faucibus varius neque sed luctus. Aenean vitae

stetsyuk@insd:~$
```

Это задание можно выполнить заменой нужного слова на пустую последовательность

```
Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh porttitor euismod. Nam faucibus varius neque sed luctus. Aenean vitae

stetsyuk@insd:~$ sed -i 's/vitae//g' SED_FILE.txt
stetsyuk@insd:~$ cat SED_FILE.txt
Nulla facilisi. Vestibulum ut risus interdum, porttitor leo ut, 0000478310000512 facilisis dolor.
Fusce convallis risus. Mauris faucibus
interdum. Nulla eu lectus quis sem aliquam varius.

Curabitur id dolor nibh. Morbi vel ornare ex, sagittis tempus magna. Donec ultricies risus diam,
vel dignissim leo congue eu. Fusce malesuada
ullamcorper, lectus est efficitur metus, vel molestie mauris leo vel quam. Donec eleifend odio vel
sagittis suscipit. Nam sagittis pharetra
ornare. In eleifend leo laoreet, sagittis nulla ac, lobortis augue.

Mauris varius nisl nec dapibus cursus. Curabitur iaculis mi quis nibh porttitor euismod. Nam faucibus varius neque sed luctus. Aenean

stetsyuk@insd:~$
```

Далее добавим файл `MOCK_DATA.csv` на виртуальную машину и будем работать с ним.

Выборка по IP со значением 141 во втором октете находится так же.

```
stetsyuk@insd: ~
stetsyuk@insd:~$ nl MOCK_DATA.csv | sed -n -E '/[0-9]+\.[0-9]+\.[0-9]+\.[0-9]+/p' > ans.txt
stetsyuk@insd:~$ cat ans.txt
492 47.141.75.208,VitaeConsectetuerEget.xls,https://gov.uk/quis/odio/consequat.json,ere
mnantdm@gov.uk
593 122.141.155.143,Augue.xls,https://cnet.com/sociis/natoque/penatibus/et/magnis.html,
jillistongf@histats.com
864 45.141.30.20,DapibusNulla.mp3,https://rakuten.co.jp/pulvinar/sed/nisl/nunc/rhonus.
jsp,bnibloeny@wiley.com
stetsyuk@insd:~$
```

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6

Задание

1. Напишите сценарий, который выводит содержимое любого каталога или сообщение о том, что его не существует.
2. Напишите сценарий, который с помощью цикла прочитает файл и выведет его содержимое.
3. Напишите сценарий, который с помощью цикла выведет список файлов и директорий из текущего каталога, укажет, что есть файл, а что директория.
4. Напишите сценарий, который подсчитает объем диска, занимаемого директорией. В качестве директории можно выбрать любую директорию в системе.
5. Напишите сценарий, который выведет список всех исполняемых файлов в директории, для которых у текущего пользователя есть права на исполнение.
6. При помощи циклов и функций реализовать поиск информации, хранящейся в файле `MOCK_DATA.csv`. Результаты должны выводиться в файл, в вывод необходимо записать номер строки, а также найденное значение.

№	Искомое значение
1	IP со значением 31 в третьем октете
2	URL в домене uk
3	Файлы с расширением mov
4	Email адрес в домене amazon
5	IP со значением 141 во втором октете
6	URL в домене edu
7	Файлы с расширением txt
8	Email адрес в домене yahoo
9	IP со значением 95 в четвертом октете

Для вывода содержимого каталога можно создать небольшой сценарий, который будет считывать название директории и если она существует, что проверяется при помощи условия, выводит её содержимое.


```

1 #!/bin/bash
2
3 read name
4 if [ -e "$name" ]; then
5     ls "$name"
6 else
7     echo "$name does not exist, u clown"
8     exit 1
9 fi
10 exit

```

```

stetsyuk@insd: ~
stetsyuk@insd:~$ chmod 755 'play.txt'
stetsyuk@insd:~$ ls -l 'play.txt'
-rwxr-xr-x 1 stetsyuk stetsyuk 116 anp 25 18:28 play.txt
stetsyuk@insd:~$ ls
ans.txt      perm764  SED_FILE.txt  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
MOCK_DATA.csv perm777  snap          Документы  Музыка        Шаблоны
perm755      play.txt stetsyuk      Загрузки   Общедоступные
stetsyuk@insd:~$

```

```

stetsyuk@insd: ~
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
13stetsyuk
13stetsyuk does not exist, u clown
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
stetsyuk
stetsyuk_dir_1  stetsyuk_dir_2  stetsyuk_dir_3
stetsyuk@insd:~$

```

Далее напишем сценарий, который при помощи цикла выводит содержимое файла.

```

1 #!/bin/bash
2
3 while read word; do
4     echo "$word"
5 done < ans.txt

```

```

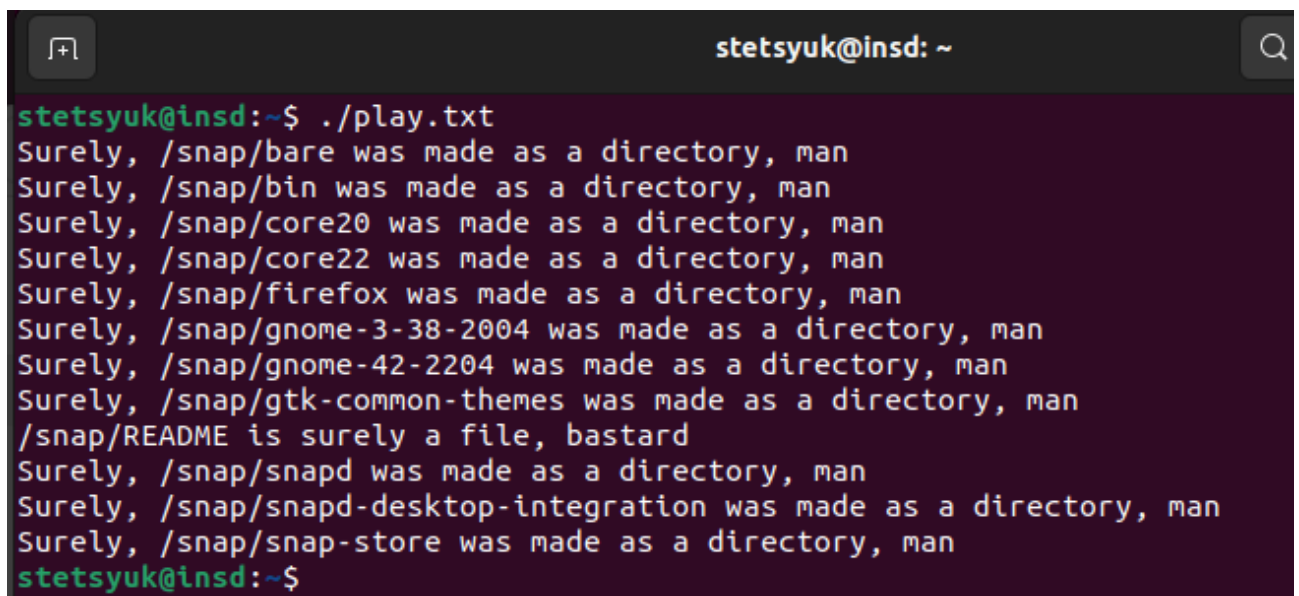
stetsyuk@insd: ~
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
492 47.141.75.208,VitaeConsectetuerEget.xls,https://gov.uk/quis/odio/consequat.json,ere
mnantdm@gov.uk
593 122.141.155.143,Augue.xls,https://cnet.com/sociis/natoque/penatibus/et/magnis.html,
jillistongf@histats.com
864 45.141.30.20,DapibusNulla.mp3,https://rakuten.co.jp/pulvinar/sed/nisl/nunc/rhonus.
jsp,bnibloeny@wiley.com
stetsyuk@insd:~$

```

Для сценария, который с помощью цикла выведет список файлов и

директорий из текущего каталога, укажет, что есть файл, а что директория, нужно воспользоваться условием.

```
1 #!/bin/bash
2
3 for name in /snap/*; do
4     if [ -f "$name" ]; then
5         echo "$name is surely a file, bastard"
6     fi
7     if [ -d "$name" ]; then
8         echo "Surely, $name was made as a directory, man"
9     fi
10 done < /snap
```

A terminal window with a dark background and light-colored text. The title bar shows 'stetsyuk@insd: ~'. The prompt is 'stetsyuk@insd:~\$'. The user has entered './play.txt'. The output shows several lines of text: 'Surely, /snap/bare was made as a directory, man', 'Surely, /snap/bin was made as a directory, man', 'Surely, /snap/core20 was made as a directory, man', 'Surely, /snap/core22 was made as a directory, man', 'Surely, /snap/firefox was made as a directory, man', 'Surely, /snap/gnome-3-38-2004 was made as a directory, man', 'Surely, /snap/gnome-42-2204 was made as a directory, man', 'Surely, /snap/gtk-common-themes was made as a directory, man', '/snap/README is surely a file, bastard', 'Surely, /snap/snapd was made as a directory, man', 'Surely, /snap/snapd-desktop-integration was made as a directory, man', 'Surely, /snap/snap-store was made as a directory, man'. The prompt is now 'stetsyuk@insd:~\$' again.

```
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
Surely, /snap/bare was made as a directory, man
Surely, /snap/bin was made as a directory, man
Surely, /snap/core20 was made as a directory, man
Surely, /snap/core22 was made as a directory, man
Surely, /snap/firefox was made as a directory, man
Surely, /snap/gnome-3-38-2004 was made as a directory, man
Surely, /snap/gnome-42-2204 was made as a directory, man
Surely, /snap/gtk-common-themes was made as a directory, man
/snap/README is surely a file, bastard
Surely, /snap/snapd was made as a directory, man
Surely, /snap/snapd-desktop-integration was made as a directory, man
Surely, /snap/snap-store was made as a directory, man
stetsyuk@insd:~$
```

Для сценария, который подсчитает объем диска, занимаемого директорией, потребуется создать функцию, рекурсивно вычисляющую объём.

```
1 #!/bin/bash
2
3 size=0
4 dir=/home/stetsyuk
5
6 func () {
7     for name in "$dir"/*; do
8         if [ -f "$name" ]; then
9             size=$(( "$size" + "$(wc -c <"$name")" ))
10        fi
11        if [ -d "$name" ]; then
12            dir="$dir/$name"
13        fi
14    done
15 }
16 func
17 echo "$size bytes"
```

```
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
104275 bytes
stetsyuk@insd:~$
```

Для сценария, который выведет список всех исполняемых файлов в директории, для которых у текущего пользователя есть права на исполнение нужно воспользоваться `-x` в условии.

```
1 #!/bin/bash
2
3 for name in /home/stetsyuk/*; do
4     if [ -x "$name" ]; then
5         echo "$name is useable by this user"
6     fi
7 done
```

```
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt
/home/stetsyuk/perm755 is useable by this user
/home/stetsyuk/perm764 is useable by this user
/home/stetsyuk/perm777 is useable by this user
/home/stetsyuk/play.txt is useable by this user
/home/stetsyuk/snap is useable by this user
/home/stetsyuk/stetsyuk is useable by this user
/home/stetsyuk/Видео is useable by this user
/home/stetsyuk/Документы is useable by this user
/home/stetsyuk/Загрузки is useable by this user
/home/stetsyuk/Изображения is useable by this user
/home/stetsyuk/Музыка is useable by this user
/home/stetsyuk/Общедоступные is useable by this user
/home/stetsyuk/Рабочий стол is useable by this user
/home/stetsyuk/Шаблоны is useable by this user
stetsyuk@insd:~$
```

Далее при помощи циклов и условий выведем строки данных из файла `MOCK_DATA.csv` аналогично предыдущей работе. Так же воспользуемся регулярными выражениями создавая из них необходимый шаблон.

```
1 #!/bin/bash
2
3 num=1
4
5 while read line; do
6     if [[ "$line" =~ [0-9]+\.[141]\.[0-9]+\.[0-9]+ ]]; then
7         echo "$num" "$line"
8     fi
9     num=$(( "$num" + 1 ))
10 done < MOCK_DATA.csv
```

```
stetsyuk@insd:~$ ./play.txt > ans.txt
stetsyuk@insd:~$ cat ans.txt
492 47.141.75.208,VitaeConsectetuerEget.xls,https://gov.uk/quis/odio/consequat.json,eremnan
tdm@gov.uk
593 122.141.155.143,Augue.xls,https://cnet.com/sociis/natoque/penatibus/et/magnis.html,jill
istongf@histats.com
864 45.141.30.20,DapibusNulla.mp3,https://rakuten.co.jp/pulvinar/sed/nisl/nunc/rhoncus.jsp,
bnibloeny@wiley.com
stetsyuk@insd:~$
```

3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7

Задание

1. Создать скрипт логирования загруженности процессора. Каждая строка лога должна содержать время логирования, информацию об общей загруженности, а также информацию по загруженности каждого ядра процессора (необходимо выделить виртуальной машине хотя бы 2 ядра через настройки VirtualBox). Информацию о загруженности процессора можно найти в файле `/proc/stat`.
2. Создать скрипт логирования загруженности оперативной памяти. Каждая строка лога должна содержать время логирования, общий объем доступной памяти, объем свободной памяти, объем занятой памяти. Информацию о загруженности процессора можно найти в файле `/proc/meminfo`.
3. При помощи **cron** организовать запуск написанных скриптов по расписанию. Логгер загруженности процессора должен срабатывать раз в минуту в период с 9 до 18, и раз в 3 минуты в период 18 до 9. Логгер загруженности памяти должен срабатывать каждые 2 минуты период с понедельника по пятницу.

Создать скрипт загруженности процессора можно по аналогии с тем, как это делалось в предыдущей практике, информацию о загруженности процессора можно взять из специального файла `/proc/stat`.

```

1 #!/bin/bash
2
3
4 while read -r cpu; do
5     if [[ "$cpu" =~ cpu[0-9]* ]];then
6         echo "$(date) $cpu" >>/home/stetsyuk/cpu.log
7     fi
8 done < /proc/stat

```

```

stetsyuk@insd:~$ ls
ans.txt          perm777          SED_FILE.txt    Документы      Общедоступные
MOCK_DATA.csv    play.txt         snap            Загрузки       'Рабочий стол'
perm755          script1.txt      stetsyuk        Изображения    Шаблоны
perm764          script2.txt      Видео           Музыка
stetsyuk@insd:~$ ./script1.txt
stetsyuk@insd:~$ cat cpu.log
Чт 25 апр 2024 19:30:25 MSK cpu  55769 10516 13654 617871 1329 0 147 0 0 0
Чт 25 апр 2024 19:30:25 MSK cpu0 55769 10516 13654 617871 1329 0 147 0 0 0
stetsyuk@insd:~$ ./script1.txt
stetsyuk@insd:~$ cat cpu.log
Чт 25 апр 2024 19:30:25 MSK cpu  55769 10516 13654 617871 1329 0 147 0 0 0
Чт 25 апр 2024 19:30:25 MSK cpu0 55769 10516 13654 617871 1329 0 147 0 0 0
Чт 25 апр 2024 19:30:42 MSK cpu  55860 10522 13677 619482 1336 0 147 0 0 0
Чт 25 апр 2024 19:30:42 MSK cpu0 55860 10522 13677 619482 1336 0 147 0 0 0
stetsyuk@insd:~$

```

Аналогично создаётся скрипт для логирования информации о загрузке оперативной памяти.

```

1 #!/bin/bash
2
3 while read -r mem; do
4     if [[ "$mem" =~ Mem ]]; then
5         echo "$(date) $mem" >>/home/stetsyuk/mem.log
6     fi
7 done < /proc/meminfo

```

```

stetsyuk@insd:~$ ./script2.txt
stetsyuk@insd:~$ cat mem.log
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemTotal:      4001264 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemFree:      241220 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemAvailable: 2279980 kB
stetsyuk@insd:~$ ./script2.txt
stetsyuk@insd:~$ cat mem.log
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemTotal:      4001264 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemFree:      241220 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:19 MSK MemAvailable: 2279980 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:30 MSK MemTotal:      4001264 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:30 MSK MemFree:      241220 kB
Чт 25 апр 2024 19:36:30 MSK MemAvailable: 2280132 kB
stetsyuk@insd:~$

```


Для организации запуска созданных скриптов нужно отредактировать файл crontab при помощи команды `crontab -e` и выбора текстового редактора, так как команда запускается первый раз. В нём нужно указать необходимое время запуска скриптов.

```
GNU nano 6.2 /tmp/crontab.s17JlV/crontab *
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
* 9-18 * * * /bin/bash /home/stetsyuk/script1.txt
*/3 0-9,18-23 * * * /bin/bash /home/stetsyuk/script1.txt
*/2 * * * 1-5 /bin/bash /home/stetsyuk/script2.txt
```

4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8

Задание

1. Установите пакеты **htop** и **neofetch** (запустите их после установки для проверки её корректности);
2. Удалите пакет **neofetch** без удаления конфигурационных файлов;
3. Найдите пакет **sqlite** третьей версии в дереве репозитория, после чего выведите информацию о пакете;
4. Установите Docker, следуя официальной документации <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>.

Для того, чтобы установить пакеты **htop** и **neofetch** нужно воспользоваться командой `apt install` с правами корневого пользователя. Пакет успешно установлен.

```
stetsyuk@insd:~$ sudo apt install htop
[sudo] пароль для stetsyuk:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Предлагаемые пакеты:
  lm-sensors
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  htop
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов
, и 276 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 128 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 342 kB.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 htop amd64 3.0.5-7build
d2 [128 kB]
Получено 128 kB за 0с (842 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета htop.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлен 209651 файл и каталог.)
Подготовка к распаковке .../htop_3.0.5-7build2_amd64.deb ...
Распаковывается htop (3.0.5-7build2) ...
Настраивается пакет htop (3.0.5-7build2) ...
Обрабатываются триггеры для mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
stetsyuk@insd:~$
stetsyuk@insd:~$
```

Аналогично устанавливается и пакет **neofetch**. Этот пакет потребовал небольшого разрешения на занятие небольшого пространства памяти.

```

stetsyuk@insd:~$ sudo apt install neofetch
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
casa-utils chafa gsfonts imagemagick imagemagick-6-common imagemagick-6.q16
jp2a libaom3 libchafa0 libdavid5 libde265-0 libfftw3-double3 libheif1
libid3tag0 libilmbase25 libimlib2 libjxr-tools libjxr0 liblqr-1-0
libmagickcore-6.q16-6 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
libnetpbm10 libopenexr25 libsixel-bin libsixel1 libx265-199 netpbm toilet
toilet-fonts w3m w3m-img
Предлагаемые пакеты:
imagemagick-doc autotrace curl enscript ffmpeg gimp gnuplot grads graphviz
hp2xx html2ps libwmf-bin mplayer povray radiance texlive-base-bin transfig
ufraw-batch libfftw3-bin libfftw3-dev inkscape figlet cmigemo dict dict-wn
dictd w3m-el xsel
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
casa-utils chafa gsfonts imagemagick imagemagick-6-common imagemagick-6.q16
jp2a libaom3 libchafa0 libdavid5 libde265-0 libfftw3-double3 libheif1
libid3tag0 libilmbase25 libimlib2 libjxr-tools libjxr0 liblqr-1-0
libmagickcore-6.q16-6 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
libnetpbm10 libopenexr25 libsixel-bin libsixel1 libx265-199 neofetch netpbm
toilet toilet-fonts w3m w3m-img
Обновлено 0 пакетов, установлено 33 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 276 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 15,0 MB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 57,4 MB.

```

Оба пакета работают корректно.

```

stetsyuk@insd: ~
CPU[||||| 7.8%] Tasks: 126, 424 thr; 1 running
Mem[||||| 1.39G/3.82G] Load average: 0.66 0.46 0.25
Swp[ 0K/3.14G] Uptime: 02:42:04

  PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
 1441 stetsyuk    20   0 4001M  409M  153M  S   2.6  10.5   7:24.66 /usr/bin/gnome-shell
 8155 stetsyuk    20   0 11812   5248  3584  R   2.6   0.1   0:00.72 htop
   372 systemd-o  20   0 14828   6784  6016  S   0.7   0.2   0:12.96 /lib/systemd/systemd-oo
 4434 stetsyuk    20   0 552M  56384  42416  S   0.7   1.4   0:29.20 /usr/libexec/gnome-term
 6978 stetsyuk    20   0 2731M  60680  45804  S   0.7   1.5   0:01.31 gjs /usr/share/gnome-sh
    1 root        20   0 163M  13272  8280  S   0.0   0.3   0:02.86 /sbin/init splash
  208 root        20   0 26792   6912  4736  S   0.0   0.2   0:00.16 /lib/systemd/systemd-ud
  373 systemd-r  20   0 25796  14048  9600  S   0.0   0.4   0:00.29 /lib/systemd/systemd-re
  375 systemd-t  20   0 89380   7424  6528  S   0.0   0.2   0:00.10 /lib/systemd/systemd-ti
  405 systemd-t  20   0 89380   7424  6528  S   0.0   0.2   0:00.00 /lib/systemd/systemd-ti
  490 root        20   0 234M   8108  7084  S   0.0   0.2   0:00.33 /usr/libexec/accounts-d
  493 root        20   0 2816   1920  1792  S   0.0   0.0   0:00.66 /usr/sbin/acpid
  501 avahi       20   0 7632   4096  3712  S   0.0   0.1   0:00.08 avahi-daemon: running [
  502 root       20   0 9796   2944  2816  S   0.0   0.1   0:00.03 /usr/sbin/cron -f -P
  503 messagebu  20   0 11116   6656  4096  S   0.0   0.2   0:01.57 @dbus-daemon --system -
  504 root       20   0 255M  19124  16052  S   0.0   0.5   0:00.64 /usr/sbin/NetworkManage
  519 root       20   0 41372  21492  12032  S   0.0   0.5   0:00.12 /usr/bin/python3 /usr/b
  523 root       20   0 231M  10372  7096  S   0.0   0.3   0:01.40 /usr/libexec/polkitd --
  526 root       20   0 234M   7808  7040  S   0.0   0.2   0:00.03 /usr/libexec/power-prof
  527 root       20   0 231M  10372  7096  S   0.0   0.3   0:00.00 /usr/libexec/polkitd --
  529 syslog     20   0 217M   5888  4352  S   0.0   0.1   0:00.17 /usr/sbin/rsyslogd -n -
  533 root       20   0 231M  10372  7096  S   0.0   0.3   0:00.30 /usr/libexec/polkitd --
  538 root       20   0 234M   8108  7084  S   0.0   0.2   0:00.25 /usr/libexec/accounts-d
  542 root       20   0 234M   8108  7084  S   0.0   0.2   0:00.01 /usr/libexec/accounts-d
  547 root       20   0 255M  19124  16052  S   0.0   0.5   0:00.22 /usr/sbin/NetworkManage
  548 root       20   0 231M   7040  6400  S   0.0   0.2   0:00.05 /usr/libexec/switcheroo
  551 root       20   0 23644   8120  6912  S   0.0   0.2   0:00.27 /lib/systemd/systemd-lo
  552 root       20   0 255M  19124  16052  S   0.0   0.5   0:00.13 /usr/sbin/NetworkManage
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit

```



```
stetsyuk@insd:~$ sudo apt search sqlite3
Сортировка... Готово
Полнотекстовый поиск... Готово
akonadi-backend-sqlite/jammy 4:21.12.3-0ubuntu3 amd64
  SQLite storage backend for Akonadi

anymeal/jammy 1.17-1 amd64
  Recipe management software

c2go/jammy 0.26.10-1 amd64
  tool for transpiling C to Go

cl-sql-sqlite3/jammy,jammy 6.7.1-3 all
  CLSQL database backend, SQLite3

darktable/jammy 3.8.1-2 amd64
  virtual lighttable and darkroom for photographers

db5.3-sql-util/jammy 5.3.28+dfsg1-0.8ubuntu3 amd64
  Berkeley v5.3 SQL Database Utilities

dbconfig-common/jammy,jammy 2.0.21 all
  framework that helps packages to manage databases

dbconfig-sqlite3/jammy,jammy 2.0.21 all
  dbconfig-common SQLite3 support

elpa-emacs-sql-sqlite3/jammy,jammy 1.0.2-1 all
  Yet another EmacsSQL backend for SQLite

erlang-p1-sqlite3/jammy 1.1.13-2 amd64
  SQLite3 wrapper for Erlang applications

gambas3-gb-db-sqlite3/jammy 3.16.3-3 amd64
  Gambas sqlite3 driver database
```

Информацию о пакете можно вывести при помощи apt show.


```

stetsyuk@insd:~$ sudo apt show sqlite3 -a
Package: sqlite3
Version: 3.37.2-2ubuntu0.3
Priority: optional
Section: misc
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Laszlo Boszormenyi (GCS) <gcs@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 1 873 kB
Depends: libc6 (>= 2.34), libreadline8 (>= 6.0), zlib1g (>= 1:1.2.0), libsqlite3-0 (= 3.37.2-2ubuntu0.3)
Suggests: sqlite3-doc
Homepage: https://www.sqlite.org/
Download-Size: 768 kB
APT-Sources: http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages
Description: Command line interface for SQLite 3
  SQLite is a C library that implements an SQL database engine.
  Programs that link with the SQLite library can have SQL database
  access without running a separate RDBMS process.

Package: sqlite3
Version: 3.37.2-2
Priority: optional
Section: misc
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Laszlo Boszormenyi (GCS) <gcs@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 1 873 kB
Depends: libc6 (>= 2.34), libreadline8 (>= 6.0), zlib1g (>= 1:1.2.0), libsqlite3-0 (= 3.37.2-2)
Suggests: sqlite3-doc
Homepage: https://www.sqlite.org/
Download-Size: 768 kB

```

Для установки Docker будем следовать инструкциям. Изначально нужно установить репозиторий Docker.

```

1 # Add Docker's official GPG key:
2 sudo apt-get update
3 sudo apt-get install ca-certificates curl
4 sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings
5 sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc
6 sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc
7
8 # Add the repository to Apt sources:
9 echo \
10 "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://
  download.docker.com/linux/ubuntu \
11 $(. /etc/os-release && echo "$VERSION_CODENAME") stable" | \
12 sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
13 sudo apt-get update

```



```

stetsyuk@insd:~$ ./docker_down.txt
Суц:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Суц:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Пол:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main Translation-ru [344 kB]
Пол:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/restricted Translation-ru [896 B]
Пол:6 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe Translation-ru [1 369 kB]
Пол:7 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/multiverse Translation-ru [68,5 kB]
Пол:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Пол:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [1 394 kB]
Пол:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages [452 kB]
Пол:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [848 k
B]
Пол:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe i386 Packages [601 kB
]
Получено 5 306 kB за 12с (453 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет ca-certificates самой новой версии (20230311ubuntu0.22.04.1).
ca-certificates помечен как установленный вручную.
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  sasa-utils chafa jp2a libchafa0 toilet toilet-fonts
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  curl
Следующие пакеты будут обновлены:
  libcurl4
Обновлено 1 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 2
75 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 194 kB/484 kB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастет на 454 kB.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 curl amd64 7.81.0-1
ubuntu1.16 [194 kB]

```

Далее можно приступить к установке.

To install the latest version, run:

```
$ sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io do
```

```

stetsyuk@insd:~$ ./docker_down.txt
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  sasa-utils chafa jp2a libchafa0 toilet toilet-fonts
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  docker-ce-rootless-extras git git-man liberror-perl libslirp0 pigz slirp4netns
Предлагаемые пакеты:
  aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite git-daemon-run | git-daemon-sysvinit
  git-doc git-email git-gui gitk gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  containerd.io docker-buildx-plugin docker-ce docker-ce-cli
  docker-ce-rootless-extras docker-compose-plugin git git-man liberror-perl
  libslirp0 pigz slirp4netns
Обновлено 0 пакетов, установлено 12 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и
275 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 125 MB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастет на 454 MB.
Хотите продолжить? [д/н] y
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 pigz amd64 2.6-1 [63,6
kB]

```

Убедимся в правильности установки.

```
stetsyuk@insd:~$ sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
c1ec31eb5944: Pull complete
Digest: sha256:a26bff933ddc26d5cdf7faa98b4ae1e3ec20c4985e6f87ac0973052224d24302
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
```

5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9

Задание

Выполните сборку и установку одной из программ из исходных кодов согласно варианту:

1. **sqlite3**;
2. gparted (необходимо брать версию для GNOME);
3. wget;
4. nano;
5. patch;
6. ncd;.
7. cowsay.

Изначально нужно установить компилятор.

```
1 sudo apt install build-essential manpages-dev git automake autoconf checkinstall
```

```
stetsyuk@insd:~$ sudo apt install build-essential manpages-dev git automake autoconf checkinstall
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет build-essential самой новой версии (12.9ubuntu3).
Уже установлен пакет manpages-dev самой новой версии (5.10-1ubuntu1).
manpages-dev помечен как установленный вручную.
Уже установлен пакет git самой новой версии (1:2.34.1-1ubuntu1.10).
git помечен как установленный вручную.
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  casa-utils chafa jp2a libchafa0 toilet toilet-fonts
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Предлагаемые пакеты:
  autoconf-archive gnu-standards autoconf-doc libtool gettext m4-doc
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  autoconf automake autotools-dev checkinstall libsigsegv2 m4
Обновлено 0 пакетов, установлено 6 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 275 пакетов не
обновлено.
Необходимо скачать 1 261 kB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 4 688 kB.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libsigsegv2 amd64 2.13-1ubuntu3 [14,6 k
]
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 m4 amd64 1.4.18-5ubuntu2 [199 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 autoconf all 2.71-2 [338 kB]
Пол:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 autotools-dev all 20220109.1 [44,9 kB]
Пол:5 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 automake all 1:1.16.5-1.3 [558 kB]
Пол:6 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 checkinstall amd64 1.6.2+git2017042
.d24a630-2ubuntu2 [107 kB]
Получено 1 261 kB за 0с (3 344 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета libsigsegv2:amd64.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 212196 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../0-libsigsegv2_2.13-1ubuntu3_amd64.deb ...
Распаковывается libsigsegv2:amd64 (2.13-1ubuntu3) ...
Выбор ранее не выбранного пакета m4.
Подготовка к распаковке .../1-m4_1.4.18-5ubuntu2_amd64.deb ...
```

Далее необходимо скачать исходники sqlite3 в собственную директорию.

```
stetsyuk@insd:~$ wget https://www.sqlite.org/src/tarball/sqlite.tar.gz
--2024-04-25 20:42:49-- https://www.sqlite.org/src/tarball/sqlite.tar.gz
Распознаётся www.sqlite.org (www.sqlite.org)... 45.33.6.223, 2600:3c00::f03c:91ff:fe96:b959
Подключение к www.sqlite.org (www.sqlite.org)[45.33.6.223]:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 12529141 (12M) [application/x-compressed]
Сохранение в: 'sqlite.tar.gz'

sqlite.tar.gz          100%[=====] 11,95M  5,73MB/s  за 2,1s
2024-04-25 20:42:52 (5,73 MB/s) - 'sqlite.tar.gz' сохранён [12529141/12529141]

stetsyuk@insd:~$
```

Теперь нужно распаковать при помощи команды tar xvfz.

```
stetsyuk@insd:~$ tar xvfz sqlite.tar.gz
sqlite
sqlite/manifest
sqlite/manifest.uuid
sqlite/.fossil-settings
sqlite/.fossil-settings/empty-dirs
sqlite/.fossil-settings/ignore-glob
sqlite/LICENSE.md
```

Распаковка прошла успешно и распакованный файл уже содержит скрипт configure.

```
stetsyuk@insd:~$ cd sqlite
stetsyuk@insd:~/sqlite$ ./configure
checking build system type... x86_64-pc-linux-gnu
checking host system type... x86_64-pc-linux-gnu
checking for gcc... gcc
checking whether the C compiler works... yes
checking for C compiler default output file name... a.out
checking for suffix of executables...
checking whether we are cross compiling... no
checking for suffix of object files... o
checking whether we are using the GNU C compiler... yes
checking whether gcc accepts -g... yes
checking for gcc option to accept ISO C89... none needed
```

После успешной установки зависимостей начнем сборку пакета.

```
stetsyuk@insd:~/sqlite$ make
gcc -g -O2 -o mksourceid /home/stetsyuk/sqlite/tool/mksourceid.c
sh /home/stetsyuk/sqlite/tool/cktblsh.sh 8.4 tblsh8.6
touch has_tclsh84
tclsh8.6 /home/stetsyuk/sqlite/tool/mksqlite3h.tcl /home/stetsyuk/sqlite >sqlite3.h
gcc -g -O2 -o mkkeywordhash -DSQLITE_ENABLE_MATH_FUNCTIONS /home/stetsyuk/sqlite/tool/mkkeywo
rdhash.c
./mkkeywordhash >keywordhash.h
gcc -g -O2 -o lemon /home/stetsyuk/sqlite/tool/lemon.c
cp /home/stetsyuk/sqlite/tool/lempar.c .
cp /home/stetsyuk/sqlite/src/parse.y .
./lemon -DSQLITE_ENABLE_MATH_FUNCTIONS -S parse.y
cat parse.h /home/stetsyuk/sqlite/src/vdbe.c | tclsh8.6 /home/stetsyuk/sqlite/tool/mkopcodeh.tc
l >opcodes.h
tclsh8.6 /home/stetsyuk/sqlite/tool/mkopcodeh.tcl opcodes.h >opcodes.c
tclsh8.6 /home/stetsyuk/sqlite/tool/mkshellc.tcl >shell.c
cp /home/stetsyuk/sqlite/ext/fts5/fts5parse.y .
rm -f fts5parse.h
./lemon -S fts5parse.y
tclsh8.6 /home/stetsyuk/sqlite/ext/fts5/tool/mkfts5c.tcl
cp /home/stetsyuk/sqlite/ext/fts5/fts5.h .
rm -rf tsrsrc
```


Установим собранный пакет

```
stetsyuk@insd:~/sqlite$ sudo make install
/usr/bin/install -c -d /usr/local/lib
./libtool --mode=install /usr/bin/install -c libsqlite3.la /usr/local/lib
libtool: install: /usr/bin/install -c .libs/libsqlite3.so.0.8.6 /usr/local/lib/libsqlite3.so.0.8.6
libtool: install: (cd /usr/local/lib && { ln -s -f libsqlite3.so.0.8.6 libsqlite3.so.0 || { rm -f libsqlite3.so.0 && ln -s libsqlite3.so.0.8.6 libsqlite3.so.0; }; })
libtool: install: (cd /usr/local/lib && { ln -s -f libsqlite3.so.0.8.6 libsqlite3.so || { rm -f libsqlite3.so && ln -s libsqlite3.so.0.8.6 libsqlite3.so; }; })
libtool: install: /usr/bin/install -c .libs/libsqlite3.lai /usr/local/lib/libsqlite3.la
libtool: install: /usr/bin/install -c .libs/libsqlite3.a /usr/local/lib/libsqlite3.a
libtool: install: chmod 644 /usr/local/lib/libsqlite3.a
libtool: install: ranlib /usr/local/lib/libsqlite3.a
libtool: finish: PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/snap/bin:/sbin" ldconfig -n /usr/local/lib
-----
Libraries have been installed in:
  /usr/local/lib

If you ever happen to want to link against installed libraries
in a given directory, LIBDIR, you must either use libtool, and
specify the full pathname of the library, or use the '-LLIBDIR'
flag during linking and do at least one of the following:
- add LIBDIR to the 'LD_LIBRARY_PATH' environment variable
  during execution
- add LIBDIR to the 'LD_RUN_PATH' environment variable
  during linking
- use the '-Wl,-rpath -Wl,LIBDIR' linker flag
- have your system administrator add LIBDIR to '/etc/ld.so.conf'

See any operating system documentation about shared libraries for
more information, such as the ld(1) and ld.so(8) manual pages.
-----
/usr/bin/install -c -d /usr/local/bin
./libtool --mode=install /usr/bin/install -c sqlite3 /usr/local/bin
libtool: install: /usr/bin/install -c sqlite3 /usr/local/bin/sqlite3
/usr/bin/install -c -d /usr/local/include
/usr/bin/install -c -m 0644 sqlite3.h /usr/local/include
/usr/bin/install -c -m 0644 /home/stetsyuk/sqlite/src/sqlite3ext.h /usr/local/include
/usr/bin/install -c -d /usr/local/lib/pkgconfig
```

Проверим корректность работы установленного приложения

```
stetsyuk@insd:~/sqlite$ sqlite3 --version
3.46.0 2024-04-25 06:52:19 d99a01a0f6e1f70f70c9a0625aeaa8a8015eba352bcfb3978eafca6
-bit)
stetsyuk@insd:~/sqlite$ sqlite3
SQLite version 3.46.0 2024-04-25 06:52:19
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite> .help
.auth ON|OFF          Show authorizer callbacks
.backup ?DB? FILE     Backup DB (default "main") to FILE
.bail on|off          Stop after hitting an error.  Default OFF
.cd DIRECTORY         Change the working directory to DIRECTORY
.changes on|off       Show number of rows changed by SQL
.check GLOB           Fail if output since .testcase does not match
```