

# Лабораторная работа No 12

---

Анастасия Павловна Баранова, НБИбд-01-21<sup>1</sup>

24 мая, Москва, 2022 г

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов

Целью данной лабораторной работы является изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX и научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

## Выполнение лабораторной работы

---

## Напишу командный файл

Напишу командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени  $t_1$  дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени  $t_2 < t_1$ , также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). Запущу командный файл в одном виртуальном терминале в фоновом режиме, перенаправив его вывод в другой ( $> /dev/tty\#$ , где  $\#$  — номер терминала куда перенаправляется вывод), в котором также запущен этот файл, но не фоновом, а в привилегированном режиме. Доработаю программу так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов.

# Напишу командный файл

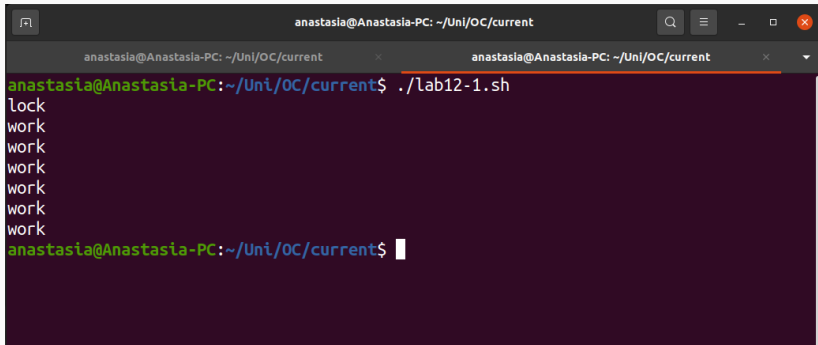


```
lab12-1.sh
~/Uni/OC/current

1 #!/bin/bash
2 lockfile="./lockfile"
3 exec {fn}>$lockfile
4 echo "lock"
5 until flock -n ${fn}
6 do
7     echo "not lock"
8     sleep 1
9     flock -n ${fn}
10 done
11 for ((i=0;i<=5;i++))
12 do
13     echo "work"
14     sleep 1
15 done
```

Figure 1: Напишу командный файл.

## Демонстрирую работу командного файла

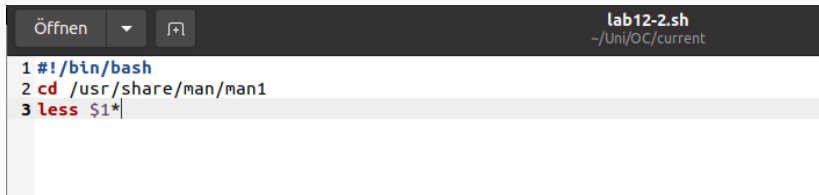
A terminal window with a dark purple background. The title bar shows 'anastasia@Anastasia-PC: ~/Uni/OC/current'. The terminal displays the command './lab12-1.sh' and its output: 'lock', 'work', 'work', 'work', 'work', 'work', 'work'. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current\$' with a cursor.

```
anastasia@Anastasia-PC: ~/Uni/OC/current
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$ ./lab12-1.sh
lock
work
work
work
work
work
work
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$
```

Figure 2: Демонстрирую работу командного файла.

Реализую команду man с помощью командного файла. Изучу содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. Каждый архив можно открыть командой `less` сразу же просмотрев содержимое справки. Командный файл должен получать в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдавать справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`.

## Напишу командный файл



The image shows a terminal window with a dark header bar. On the left, there are three buttons: 'Öffnen', a dropdown arrow, and a window icon. On the right, the text 'lab12-2.sh' and '~/.Uni/OC/current' is displayed. The terminal content shows three lines of a script: '1 #!/bin/bash', '2 cd /usr/share/man/man1', and '3 less \$1\*' with a cursor at the end of the third line.

```
1 #!/bin/bash
2 cd /usr/share/man/man1
3 less $1*
```

Figure 3: Напишу командный файл.

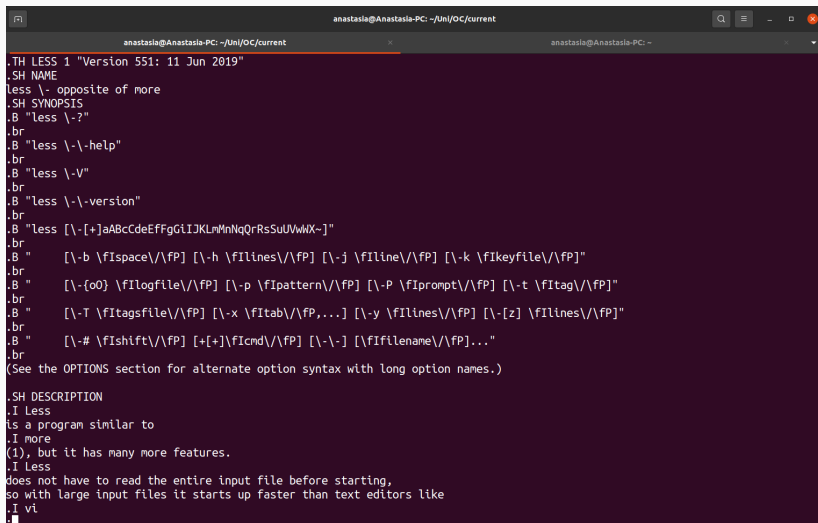


## Демонстрирую работу командного файла

```
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$ ./lab12-2.sh less  
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$
```

Figure 4: Демонстрирую работу командного файла.

# Демонстрирую работу командного файла



```
anastasia@Anastasia-PC: ~/Unl/OC/current
anastasia@Anastasia-PC: ~/Unl/OC/current
.TH LESS 1 "Version 551: 11 Jun 2019"
.SH NAME
less \- opposite of more
.SH SYNOPSIS
.B "less \-?"
.br
.B "less \-.-help"
.br
.B "less \-V"
.br
.B "less \-.-version"
.br
.B "less [-[+]aAbcCdEfFgGiIjKlMnNnQqRsSuUVvWwX~]"
.br
.B "      [-b \fIspace\/\fP] [-h \fIlines\/\fP] [-j \fIline\/\fP] [-k \fIkeyfile\/\fP]"
.br
.B "      [-{o0} \fIlogfile\/\fP] [-p \fIpattern\/\fP] [-P \fIprompt\/\fP] [-t \fItag\/\fP]"
.br
.B "      [-T \fItagsfile\/\fP] [-x \fItab\/\fP,...] [-y \fIlines\/\fP] [-z \fIlines\/\fP]"
.br
.B "      [-# \fIshift\/\fP] [+][+]\fIcmd\/\fP] [\-\-] [\fIfilename\/\fP]..."
.br
(See the OPTIONS section for alternate option syntax with long option names.)

.SH DESCRIPTION
.I Less
is a program similar to
.I more
(1), but it has many more features.
.I Less
does not have to read the entire input file before starting,
so with large input files it starts up faster than text editors like
.I vi
```

Figure 5: Демонстрирую работу командного файла.

Используя встроенную переменную `$RANDOM`, напишу командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учту, что `$RANDOM` выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

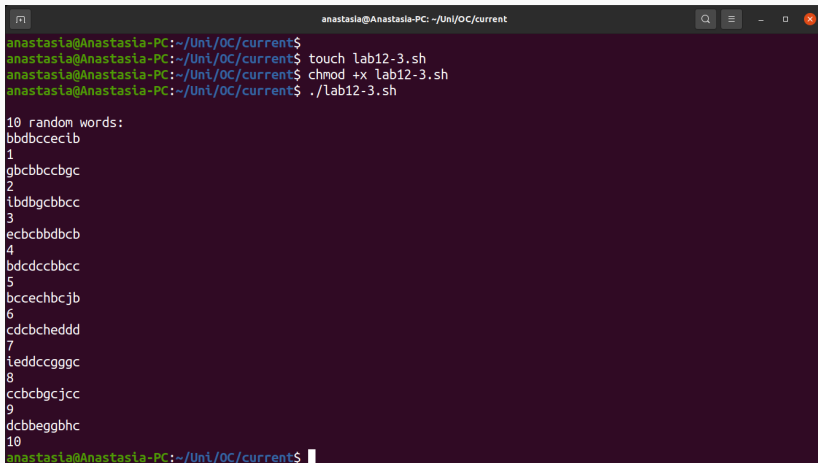
# Напишу командный файл



```
1#!/bin/bash
2M=10
3c=1
4d=1
5echo
6echo "10 random words: "
7while (($c!=($M+1)))
8do
9    echo $(for((i=1;i<=10;i++)); do printf '%s' "${RANDOM:0:1}"; done) | tr '0-9' '[a-z]'
10    echo $d
11    ((c+=1))
12    ((d+=1))
13done
```

Figure 6: Напишу командный файл.

# Демонстрирую работу командного файла

A terminal window with a dark purple background and light green text. The window title is 'anastasia@Anastasia-PC: ~/Uni/OC/current'. The terminal shows a series of commands being entered and executed. The first command is 'touch lab12-3.sh', followed by 'chmod +x lab12-3.sh', and then './lab12-3.sh'. The output of the script is a list of 10 random words, each preceded by a number from 1 to 10. The terminal prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current\$'.

```
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$  
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$ touch lab12-3.sh  
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$ chmod +x lab12-3.sh  
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$ ./lab12-3.sh  
  
10 random words:  
bbdbccceb  
1  
gbcbbccbgc  
2  
lbdgcbbcc  
3  
ecbcbdbcb  
4  
bdcdbcc  
5  
bccehbcjb  
6  
cdcbchedd  
7  
ieddccggc  
8  
ccbcgcjcc  
9  
dcbbegbhc  
10  
anastasia@Anastasia-PC:~/Uni/OC/current$
```

Figure 7: Демонстрирую работу командного файла.

В ходе данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX и научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.