

# Лабораторная работа №12

---

Желдакова Виктория Алексеевна

28 мая 2022 г.

Российский университет дружбы народов

**Программирование в командном  
процессоре ОС UNIX.**

**Расширенное программирование**

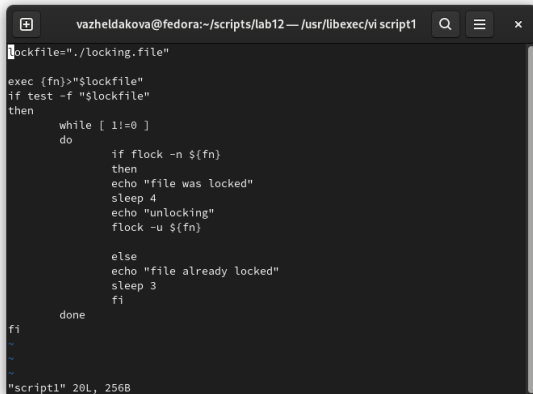
---

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX.  
Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

## Первое задание

Написали 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). Запустили 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. Доработали программу так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов (рис. 1 и рис. 2).

# Первое задание



```
lockfile="./locking.file"

exec {fn}>"$lockfile"
if test -f "$lockfile"
then
    while [ 1!=0 ]
    do
        if flock -n ${fn}
        then
            echo "file was locked"
            sleep 4
            echo "unlocking"
            flock -u ${fn}

        else
            echo "file already locked"
            sleep 3
        fi
    done
fi

~
~
~
"script1" 20L, 256B
```

**Figure 1:** Первый скрипт

# Первое задание

A terminal window titled 'vazheldakova@fedora:~/scripts/lab12 — bash'. The window shows the execution of a script named 'script1'. The output of the script is as follows:

```
[vazheldakova@fedora lab12]$ ./script1
file was locked
unlocking
file was locked
unlocking
file was locked
```

The cursor is positioned at the end of the last line of output.

**Figure 2:** Запуск первого скрипта

## Второе задание

Реализовали команду `man` с помощью командного файла. Изучили 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` (рис. 3 и рис. 4).

## Второе задание



```
vazheldakova@fedora:~/scripts/lab12 — /usr/libexec/vi script2
command=""

while getopts :n: opt
do
case $opt in
n)command="$OPTARG";;
esac
done

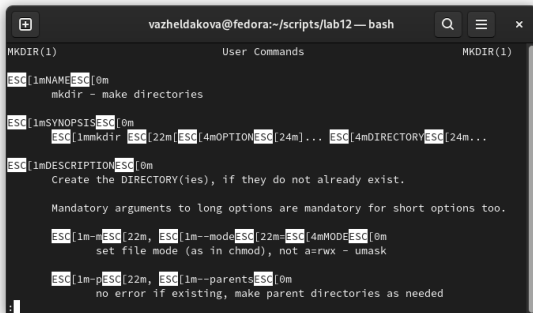
if test -f "/usr/share/man/man1/$command.1.gz"
then less /usr/share/man/man1/$command.1.gz
else
echo "no such command"
fi

:
```

Figure 3: Второй скрипт



## Второе задание



```
vazheldakova@fedora:~/scripts/lab12 — bash
MKDIR(1)                                User Commands                                MKDIR(1)

ESC[1mNAMEESC[0m
    mkdir - make directories

ESC[1mSYNOPSISESC[0m
    ESC[1mmkdir ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... ESC[4mDIRECTORYESC[24m...

ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

ESC[1m-mESC[22m, ESC[1m--modeESC[22m=ESC[4mMODEESC[0m
    set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

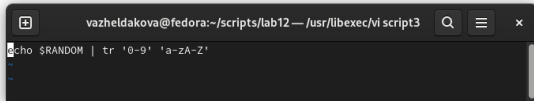
ESC[1m-pESC[22m, ESC[1m--parentsESC[0m
    no error if existing, make parent directories as needed

:
```

Figure 4: Запуск второго скрипта

Используя встроенную переменную `$RANDOM`, написали командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учли, что `$RANDOM` выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767 (рис. 5 и рис. 6).

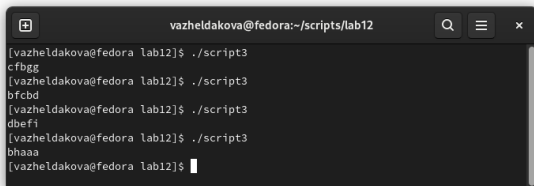
## Третье задание

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'vazheldakova@fedora' and the current directory '~/scripts/lab12'. The command prompt is '/usr/libexec/vi script3'. The command being entered is 'echo \$RANDOM | tr '0-9' 'a-zA-Z''.

```
vazheldakova@fedora:~/scripts/lab12 — /usr/libexec/vi script3  
echo $RANDOM | tr '0-9' 'a-zA-Z'
```

**Figure 5:** Третий скрипт

## Третье задание

A terminal window titled 'vazheldakova@fedora:~/scripts/lab12' with search, menu, and close buttons. It shows a series of commands and their outputs:

```
[vazheldakova@fedora lab12]$ ./script3
cfbgg
[vazheldakova@fedora lab12]$ ./script3
bfcdb
[vazheldakova@fedora lab12]$ ./script3
dbefi
[vazheldakova@fedora lab12]$ ./script3
bhaaa
[vazheldakova@fedora lab12]$
```

**Figure 6:** Запуск третьего скрипта

Изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX.  
Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.