

# Лабораторная работа №14

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

---

Жибицкая Евгения Дмитриевна

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Цель

---

Изучение основ программирования в оболочке ОС UNIX. Приобретение практических навыков в написании более сложных командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

## Ход работы

---

## Пункт 1. Задание

Написать командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, также выдавать информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). Запустить 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. Иметь возможность взаимодействия трёх и более процессов.

# Пункт 1

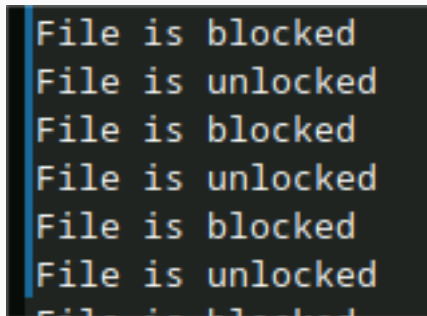
```
edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ touch 14-1.sh
edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ gedit 14-1.sh
edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ chmod +x 14-1.sh
edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ ./14-1.sh
```

Рис. 1: Запуск редактора

```
#!/bin/bash
= "./lock.file"
exec {fn} >$lockfile

while t -f "$lockfile"
do
if flock -n ${fn}
then
    echo "File is blocked"
    sleep 5
    echo "File is unlocked"
    flock -u ${fn}
else
    echo "File is blocked"
    sleep 5
fi
done
```

Рис. 2: Код



```
File is blocked  
File is unlocked  
File is blocked  
File is unlocked  
File is blocked  
File is unlocked  
File is blocked
```

A screenshot of a terminal window with a black background and a blue vertical cursor bar on the left. The text is displayed in a monospaced font, showing a sequence of file lock status messages: "File is blocked", "File is unlocked", "File is blocked", "File is unlocked", "File is blocked", "File is unlocked", and "File is blocked".

Рис. 3: ВЫВОД

## Пункт 2. Задание

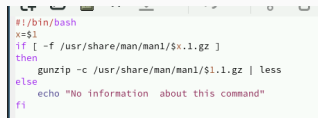
Реализовать команду `man` с помощью командного файла. Изучите содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. Каждый архив можно открыть командой `less` сразу же просмотрев содержимое справки. 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`.



## Пункт 2.

```
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ touch 14-2.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ chmod +x 14-2.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ emacs 14-2.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ gedit 14-2.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ emacs 14-2.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ ./14-2.sh ls
```

Рис. 4: Создание файла



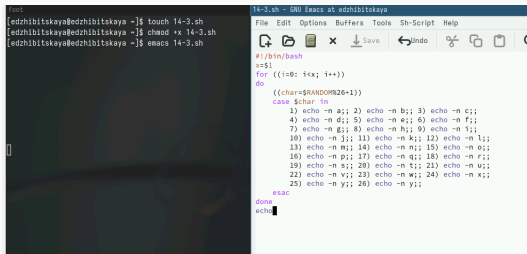
```
#!/bin/bash
x=$1
if [ -f /usr/share/man/man1/${x}.1.gz ]
then
    gunzip -c /usr/share/man/man1/${x}.1.gz | less
else
    echo "No information about this command"
fi
```

Рис. 5: Программа 2

## Пункт 3. Задание

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

## Пункт 3. Реализация



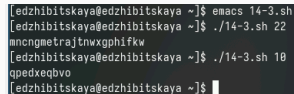
The image shows two side-by-side windows. The left window is a terminal with the following commands and output:

```
root
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ touch 14-3.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ chmod +x 14-3.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ emacs 14-3.sh
```

The right window is the Emacs editor editing the file 14-3.sh. The content of the file is:

```
#!/bin/bash
x=$1
for ((i=0; i<x; i++))
do
    ((char=$((RANDOM%26+1)))
    case $char in
        1) echo -n a;; 2) echo -n b;; 3) echo -n c;;
        4) echo -n d;; 5) echo -n e;; 6) echo -n f;;
        7) echo -n g;; 8) echo -n h;; 9) echo -n i;;
        10) echo -n j;; 11) echo -n k;; 12) echo -n l;;
        13) echo -n m;; 14) echo -n n;; 15) echo -n o;;
        16) echo -n p;; 17) echo -n q;; 18) echo -n r;;
        19) echo -n s;; 20) echo -n t;; 21) echo -n u;;
        22) echo -n v;; 23) echo -n w;; 24) echo -n x;;
        25) echo -n y;; 26) echo -n z;;
    esac
done
echo
```

Рис. 6: Программа 3



The image shows a terminal window with the following commands and output:

```
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ emacs 14-3.sh
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ ./14-3.sh 22
mncngmetrajtnwxgphfkw
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$ ./14-3.sh 10
qpdxqeqbvo
[edzhibitskaya@edzhibitskaya ~]$
```

Рис. 7: Выполнение

## Вывод

---

В ходе работы было изучено программирование в оболочке ОС UNIX. Приобретены навыки в написании более сложных командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов, а также реализовано 3 программы в данной оболочке.