

# Лабораторная работа №12

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное  
программирование

Захаренко Анастасия Викторовна

# Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	8
Выводы	13

# Список иллюстраций

0.1	реализация1	8
0.2	код1	9
0.3	код2	9
0.4	реализация2	10
0.5	реализация3	10
0.6	код3	11
0.7	реализация4	12

## Список таблиц

## Цель работы

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

# Задание

1. Написать 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). 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. Доработать программу так, чтобы имела возможность взаимодействия трёх и более процессов.
2. 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`.
3. 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.

# Выполнение лабораторной работы

1. Я написала командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров

```
[avzakharenko@fedora ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab12
[avzakharenko@fedora lab12]$ touch file.sh
[avzakharenko@fedora lab12]$ chmod +x file.sh
[avzakharenko@fedora lab12]$ ./file.sh
lock
work
work
work
work
work
work
[avzakharenko@fedora lab12]$
```

Рис. 0.1: реализация1



```
#!/bin/bash
lockfile="./lockfile"
exec {fn}>$lockfile
echo "lock"
until flock -n ${fn}
do
    echo "not lock"
    sleep 1
    flock -n ${fn}
done
for ((i=0; i<=5; i++))
do
    echo "work"
    sleep 1
done
```

Рис. 0.2: код1

2. я реализовала команду man с помощью командного файла.

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

Рис. 0.3: код2

```
[avzakharenko@fedora lab12]$ touch file-1.sh
[avzakharenko@fedora lab12]$ chmod +x file-1.sh
[avzakharenko@fedora lab12]$ ./file-1.sh
[avzakharenko@fedora lab12]$ ./file-1.sh less
```

Рис. 0.4: реализация2

```
LESS(1)                                General Commands Manual                                LESS(1)

ESC[1mNAMEESC[0m
    less - opposite of more

ESC[1mSYNOPSISESC[0m
    ESC[1mless [-?ESC[0m
    ESC[1mless --helpESC[0m
    ESC[1mless -VESC[0m
    ESC[1mless --versionESC[0m
    ESC[1mless [-[+]aAbCcDeEfFgGiIjKlMnNqQrRsSuUVvWx~]ESC[0m
    ESC[1m[-b ESC[4mESC[22mspaceESC[24mESC[1m] [-h ESC[4mESC[22mlinesESC[24mESC[1m] [-j ESC[4mESC[22mlineESC[24mESC[1m] [-k ESC[4mESC[22mkeyfileESC[24mESC[1m] ESC[0m
    ESC[1m[-{o0} ESC[4mESC[22mlogfileESC[24mESC[1m] [-p ESC[4mESC[22mpat
ternESC[24mESC[1m] [-P ESC[4mESC[22mpromptESC[24mESC[1m] [-t ESC[4mESC[22mtagESC[24mESC[1m] ESC[0m
```

Рис. 0.5: реализация3

- Используя встроенную переменную \$RANDOM, я написала командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита.

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

Рис. 0.6: код3

```
[avzakharenko@fedora lab12]$ ./file-2.sh  
  
10 random words:  
dcbfcbccbb  
1  
ecbbdccbbi  
2  
bcbbccbbbb  
3  
bcbdcbbcebb  
4  
bhcbddbfb  
5  
cbccfbccbh  
6  
cbcdbbcibc  
7  
bcdjccddbb  
8  
icgbbbddhb  
9  
bgdcccddcd  
10  
[avzakharenko@fedora lab12]$
```

Рис. 0.7: реализация4

## Выводы

Я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов