

---

## Front matter

lang: ru-RU title: Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование author: | Арсоева Залина НБИБд-01-21\inst{1}

institute: | \inst{1}Российский Университет Дружбы Народов

date: 11 декабря, 2022, Москва, Россия

## Formatting

mainfont: PT Serif romanfont: PT Serif sansfont: PT Sans monofont: PT Mono toc: false slide\_level: 2 theme: metropolis header-includes:

- \metroset{progressbar=frametitle,sectionpage=progressbar,numbering=fraction}
- 'makeatletter'
- 'beamer@ignorenonframefalse'
- 'makeatother' aspectratio: 43 section-titles: true

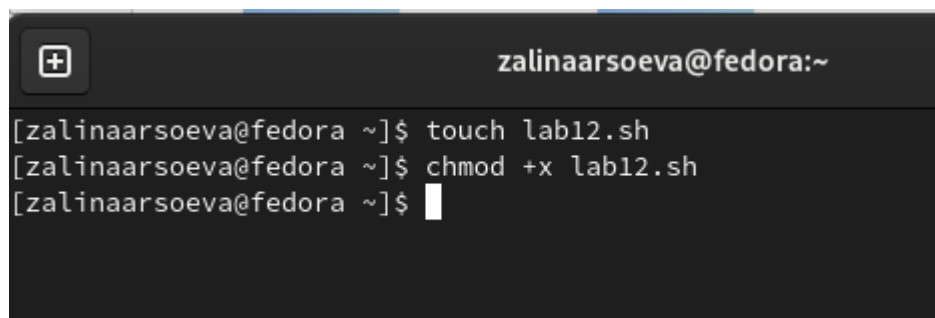
---

## Цель работы

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

## Ход работы:

1. Написала 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). Запустил 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 имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов.



```
zalinaarsoeva@fedora:~  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ touch lab12.sh  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ chmod +x lab12.sh  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$
```

```
$ lab12.sh x
$ lab12.sh
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
16
```

```
zalinaarsoeva@fedora:~ — /bin/bash ./lab12.sh
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ touch lab12.sh
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ chmod +x lab12.sh
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ ./lab12.sh
lock
work
work
work
work
work
work
```

2. Реализовала команду `man` с помощью командного файла. Изучил 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`.

```
zalinaarsoeva@fedora:~  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ touch lab12.sh  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ chmod +x lab12.sh  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ ./lab12.sh  
lock  
work  
work  
work  
work  
work  
work  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$
```

```
$ lab12.sh  
$ lab12_1.sh X  
$ lab12_1.sh  
1  #!/bin/bash  
2  cd /usr/share/man/man1  
3  less $1*
```

```
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ ./lab12_1.sh less  
[zalinaarsoeva@fedora ~]$
```

```

zalinaarsoeva@fedora:~ — /bin/bash ./lab12_1.sh less
LESS(1)                                     General Commands Manual                                     LESS(1)

NAME
    less - opposite of more

SYNOPSIS
    less [-?]ESC[0m
    less --helpESC[0m
    less -VESC[0m
    less --versionESC[0m
    less [-[+]aABcCdEfFgGiIJKLmMnNqQrRsSuUVvWwX~]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[22mpatternESC[24mESC[1m] [-P ESC[4mESC[22mpromptESC[24mESC[1m] [-t ESC[4mESC[22mtagESC[24mESC[1m]ESC[0m
        ESC[1m[-T ESC[4mESC[22mtagsfileESC[24mESC[1m] [-x ESC[4mESC[22mtabESC[24mESC[1m,...] [-y ESC[4mESC[22mlinesESC[24mESC[1m] [-z] ESC[4mESC[22mlinesESC[24mESC[1m]ESC[0m
        ESC[1m[-# ESC[4mESC[22mshiftESC[24mESC[1m] [+][+]ESC[4mESC[22mcmdESC[24mESC[1m] [--] [ESC[4mESC[22mfilenameESC[24mESC[1m]...ESC[0m
    (See the OPTIONS section for alternate option syntax with long option names.)

DESCRIPTION
    Less is a program similar to more(1), but which allows backward movement in the file as well as forward movement. Also, 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 vi(1). Less uses termcap (or terminfo on some systems), so it can run on a variety of terminals. There is even limited support for hardcopy terminals. (On a hardcopy terminal, lines which should be printed at the top of the screen are prefixed with a caret.)

    Commands are based on both more(1) and vi(1). Commands may be preceded by a decimal number, called less.1.gz (file 1 of 3)

```

```
zalinaarsoeva@fedora:~ — /bin/bash ./lab12_1.sh less

Same as "/*".

ESC-?pattern
  Same as "?*".

n    Repeat previous search, for N-th line containing the last pattern. If the previous
    search was modified by ^N, the search is made for the N-th line NOT containing the pat-
    tern. If the previous search was modified by ^E, the search continues in the next (or
    previous) file if not satisfied in the current file. If the previous search was modi-
    fied by ^R, the search is done without using regular expressions. There is no effect
    if the previous search was modified by ^F or ^K.

N    Repeat previous search, but in the reverse direction.

ESC-n Repeat previous search, but crossing file boundaries. The effect is as if the previous
    search were modified by *.

ESC-N Repeat previous search, but in the reverse direction and crossing file boundaries.

ESC-u Undo search highlighting. Turn off highlighting of strings matching the current search
    pattern. If highlighting is already off because of a previous ESC-u command, turn
    highlighting back on. Any search command will also turn highlighting back on. (High-
    lighting can also be disabled by toggling the -G option; in that case search commands
    do not turn highlighting back on.)

ESC-U Like ESC-u but also clears the saved search pattern. If the status column is enabled
    via the -J option, this clears all search matches marked in the status column.

&pattern
  Display only lines which match the pattern; lines which do not match the pattern are
  not displayed. If pattern is empty (if you type & immediately followed by ENTER), any
  filtering is turned off, and all lines are displayed. While filtering is in effect, an
  ampersand is displayed at the beginning of the prompt, as a reminder that some lines in
  the file may be hidden. Multiple & commands may be entered, in which case only lines
:
```

3. Используя встроенную переменную \$RANDOM, написала командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учла, что \$RANDOM выдаёт псевдслучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

```
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ touch lab12_2.sh
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ chmod +x lab12_2.sh
[zalinaarsoeva@fedora ~]$
```

```
$ lab12.sh $ lab12_1.sh $ lab12_2.sh ×
```

```
$ lab12_2.sh
1  #!/bin/bash
2  M=10
3  c=1
4  d=1
5  echo
6  echo "10 random worlds: "
7  while (($c!=($M+1)))
8  do
9      echo $(for((i=1; i<=10; i++)); do printf '%s' "${
10         {RANDOM:0:1}"; done) | tr '0-9' '[a-z]'
11         echo $d
12         ((c+=1))
13         ((d+=1))
14     done
```

```
[zalinaarsoeva@fedora ~]$ ./lab12_2.sh
10 random worlds:
cbccbcfdcb
1
cdcbbbbfgc
2
bfdcbicbdb
3
dcdbcccdjb
4
dbdbjccdgb
5
bjdfhccchc
6
cbbbcdcbjc
7
cccgbcbgcc
8
iiccbbbedcb
9
cbdbcbibbg
10
[zalinaarsoeva@fedora ~]$
```

## Вывод:

Изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX, научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.