

# Отчет по лабораторной работе 12

## Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

Межидов Хамзат Лечаевич

### Содержание

#### Цель работы

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

#### Ход работы

- Написал командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени t1 дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени  $t2 < t1$ , 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.

```
margofo@margofo-VirtualBox:~$ mkdir lab12-os
margofo@margofo-VirtualBox:~$ cd lab12-os
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ touch lab12.sh
```

2

```
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$
```

3

```
lab12.sh
~/lab12-os

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
```

4

```
margofo@margofo-VirtualBox: ~/lab12-os
margofo@margofo-VirtualBox: ~/lab12-os$ ./lab12.sh
lock
work
work
work
work
work
work
work
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$
```

5

- Реализовал 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.

```
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ touch lab12-1.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12-1.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$
```

6

```
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ ./lab12-1.sh less
```

7

```
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os

\ " t
.TH LESS 1 "Version 590: 03 Jun 2021"
.SH NAME
less \. opposite of more
.SH SYNOPSIS
.B "less \-?"
.br
.B "less \-l-help"
.br
.B "less \-v"
.br
.B "less \-v-version"
.br
.B "less [-+jaMbCdEffGcLIJKLmNnQqRrSUuVwXx-]"
.br
.B " [-b \fispace/\fP] [-h \filines/\fP] [-j \filine/\fP] [-k \fkeyfile/\fP]"
.br
.B " [-o \flogfile/\fP] [-p \fipattern/\fP] [-P \fprompt/\fP] [-t \ftag/\fP]"
.br
.B " [-T \ftagsfile/\fP] [-x \fitab/\fP,...] [-y \filines/\fP] [-z \filines/\fP]"
.br
.B " [-# \fishift/\fP] [-+]\fiscnd/\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
.IB 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
.IB vi (1).
.I Less
uses tncap (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.)
.PP
Commands are based on both
.I more
and
.IB vi .
Commands may be preceded by a decimal number,
called N in the descriptions below.
[]
```

8

- Используя встроенную переменную \$RANDOM, написал командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учел, что \$RANDOM выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

```
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ touch lab12-2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12-2.sh
margofo@margofo-VirtualBox:~/lab12-os$
```

9

```
Открыть ▾  lab12-2.sh
~/lab12-os

1 #!/bin/bash
2 M=10
3 c=1
4 d=1
5 echo
6 echo "10 random words:"
7 while (($c!=($M+1)))
8 do
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))
13 done
```

10

```
margo@margo-VirtualBox: ~/lab12-os

margo@margo-VirtualBox:~$ touch lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~$ chmod +x lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~$ mkdir lab12-os
margo@margo-VirtualBox:~$ cd lab12-os
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ touch lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12.sh
Команда «chmod» не найдена. Возможно, вы имели в виду:
  command 'chmod' from deb openjdk-11-jdk-headless (11.0.15-10~Ubuntu0.22.04.1)
  command 'chmod' from deb openjdk-18-jdk-headless (18-36ea-1)
  command 'chmod' from deb openjdk-17-jdk-headless (17.0.3+7~Ubuntu0.22.04.1)
  command 'chmod' from deb gridengine-client (8.1.9+dfsg-10build1)
  command 'chmod' from deb knod (0.9-1ubuntu1)
  command 'nod' from deb monodoc-base (6.0.0.105+dfsg-3.2)
  command 'chmod' from deb coreutils (8.32-4.ubuntu1)
  command 'cmd' from deb xpsd-server (5.4.1-1)
Try: sudo apt install «deb name»
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ gedit lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ gedit lab12.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ touch lab12-2.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ chmod +x lab12-2.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ getit lab12-2.sh
getit: команда не найдена
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ gedit lab12-2.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ gedit lab12-2.sh
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$ ./lab12-2.sh

10 random words:
1 b1cdccbbd
2 cdcgcbbdc
3 bdcftbcde
4 bccdcbbcd
5 bcdedbbbd
6 cbctgbctc
7 bccdbccch
8 bccbbctc
9 ccbedcd
10 jscdbtbhd
margo@margo-VirtualBox:~/lab12-os$
```

11

```
margofo@margofo-VirtualBox: ~  
margofo@margofo-VirtualBox:~$ ./lab12-2.sh  
10 random words:  
bbbccbbbjb  
1  
bdcbbdbccd  
2  
bbcdcbbbhc  
3  
cbcccficfc  
4  
ccjccbccb  
5  
bdbddfdbc  
6  
ddcgdbcbjb  
7  
cbebcfhcc  
8  
dcbfcfccbc  
9  
cbcbbedbc  
10  
margofo@margofo-VirtualBox:~$
```