

# Лабораторная работа №14

Дисциплина: Операционные системы

---

Андреева С.В.

Группа НПИбд-01-23

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

- Андреева Софья Владимировна
- Группа НПИбд-01-23
- Российский университет дружбы народов

# Вводная часть

---

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

# Выполнение лабораторной работы

---

## Выполнение работы.

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). Запустила 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.

## Выполнение работы.




```
812-lab_shell_prog_3.pdf — Mozilla | svandreeva -  
Открыть ▼ +  
1 #! /bin/bash  
2  
3 lockfile="./lock.file"  
4 exec {fn}>$lockfile  
5  
6 while test -f "$lockfile"  
7 do  
8 if flock -n ${fn}  
9 then  
10     echo "File is block"  
11     sleep 5  
12     echo "File is unlocked"  
13     flock -u ${fn}  
14 else  
15     echo "File is block"
```



## Выполнение работы.

```
[svandreeva@fedora ~]$ touch lab14_1.sh
[svandreeva@fedora ~]$ chmod +x lab14_1.sh
[svandreeva@fedora ~]$ bash lab14_1.sh
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
```

Реализовала команду `man` с помощью командного файла. Изучила 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 получает в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдает справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`.

A screenshot of a Mozilla PDF viewer window. The title bar shows the file name '012-lab\_shell\_prog\_3.pdf' and the user 'svandreeva'. The interface includes a toolbar with buttons for 'Открыть' (Open), a dropdown arrow, and a '+' icon. The main content area displays a shell script with line numbers 1 through 9. The script is a bash script that takes a command as an argument and checks if a manual page exists for it. The script content is as follows:

```
1 #! /bin/bash
2
3 a=$1
4
5 if test -f "/usr/share/man/man1/$a.1.gz"
6 then less /usr/share/man/man1/$a.1.gz
7 else
8 echo "There isn't this command"
9 fi
```

Рис. 3: Скрипт

```
[svandreeva@fedora ~]$ touch lab14_2.sh
[svandreeva@fedora ~]$ chmod +x lab14_2.sh
[svandreeva@fedora ~]$ ./lab14_2.sh sl
There isn't this command
[svandreeva@fedora ~]$ ./lab14_2.sh ls
```

Рис. 4: Работа кода

# Выполнение работы.

```
872-lab_shell_prog_3.pdf — Mozilla Firefox | svandreeva - Thunar | foot
ESC[4mLESC[24m(1) User Commands
ESC[4mLESC[24m(1)
ESC[1mNAMEESC[0m
    ls - list directory contents
ESC[1mSYNOPSISESC[0m
    ESC[1mls ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... [ESC[4mFILEESC[24m]...
ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
    List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically.
u-ESC[0m
ESC[1mvSUX ESC[22mnor ESC[1m--sort ESC[22mis specified.

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

ESC[1m-aESC[22m, ESC[1m--allESC[0m
    do not ignore entries starting with .

ESC[1m-AESC[22m, ESC[1m--almost-allESC[0m
    do not list implied . and ..

ESC[1m--authorESC[0m
    with ESC[1m-lESC[22m, print the author of each file

ESC[1m-bESC[22m, ESC[1m--escapeESC[0m
    print C-style escapes for nongraphic characters

ESC[1m--block-sizeESC[22m=ESC[4mSIZEESC[0m
    with ESC[1m-lESC[22m, scale sizes by SIZE when printing them; e.g., '--block-size=M',

ESC[1m-BESC[22m, ESC[1m--ignore-backupsESC[0m
    do not list implied entries ending with ~

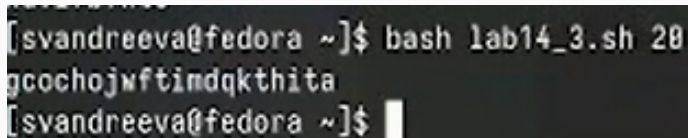
/usr/share/man/man1/ls.1.gz
```

## Выполнение работы.

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

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

Рис. 6: Скрипт

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [svandreeva@fedora ~]\$. The command bash lab14\_3.sh 20 is entered. The output gcochojwftimdqkthita is displayed on the next line. The prompt [svandreeva@fedora ~]\$ is shown again with a cursor.

```
[svandreeva@fedora ~]$ bash lab14_3.sh 20
gcochojwftimdqkthita
[svandreeva@fedora ~]$
```

Рис. 7: Работа кода

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