

Лабораторная работа № 12

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

Валиева Марина Русланбековна

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Валиева Марина Русланбековна
- НБИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов

Результаты

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

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). 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. Доработала программу так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов.

```
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022-2023
$ touch lab12.sh
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022-2023
$ chmod +x lab12.sh
```

Рис. 1: задание 1

```
1 #!/bin/bash
2 lockfile="./lockfile"
3 exec {fn}>$lockfile
4 exec "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
```

Рис. 2: задание 1


```
mrvalieva@dk3n37 ~/w
$ ./lab12.sh
lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
```

Рис. 3: задание 1

2. 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 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`.

```
mrvalieva@dk3n37 ~/w
$ ./lab12.sh
lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
not lock
```

Рис. 4: задание 2

```
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022
$ touch lab12-1.sh
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022
$ chmod +x lab12-1.sh
```

Рис. 5: задание 2

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

Рис. 6: задание 2

```
mrvalieva@dk3n37 ~/work  
$ ./lab12-1.sh less
```

Рис. 7: задание 2

NAME

less - opposite of more

SYNOPSIS

less -?

less --help

less -V

less --version

less [-[+]aABcCdeEfFgGiIJKLmMnNqQrRsSuUVwWX~]
[-b space] [-h lines] [-j line] [-k keyfile]
[-{o0} logfile] [-p pattern] [-P prompt] [-t tag]
[-T tagsfile] [-x tab,...] [-y lines] [-[z] lines]
[-# shift] [+][+]cmd] [--] [filename]...

(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

:

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


```
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022-  
$ touch lab12-2.sh  
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022-  
$ chmod +x lab12-2.sh
```

Рис. 9: задание 3

```
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
```

Рис. 10: задание 3

```
mrvalieva@dk3n37 ~/work/study/2022-20
$ ./lab12-2.sh

10 random words:
cbccdbdjdd
1
dcbdbbcbjc
2
fjbbcfdbec
3
cbbdbcbfbc
4
cccbdcbcde
5
cddbcbcfdb
6
cbcbddbbcb
7
egccdbcceg
8
biicdddcbb
9
cbbcbcbbbb
10
```

Рис. 11: задание 3

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

Спасибо за внимание!