

Лабораторная работа №12

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

Заболотная Кристина

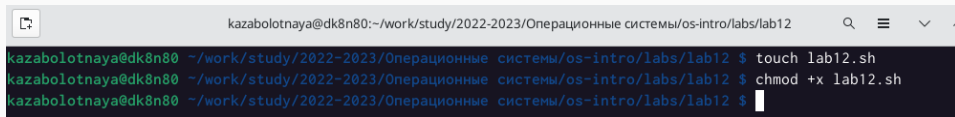
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Заболотная Кристина Александровна
- Студент группы НБИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов

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

1. Написан командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров.
Командный файл в течение некоторого времени t_1 дожидается освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использует его в течение некоторого времени $t_2 < t_1$, также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). Запустили 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. Имеется возможность взаимодействия трёх и более процессов.



```
kazaboltnaya@dk8n80:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ touch lab12.sh
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ chmod +x lab12.sh
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $
```

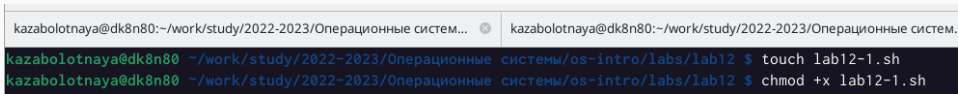
Рис. 1: создаем lab12.sh

Открытьlab12.shСохранить

```
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
17
```

Рис. 2: певый скрипт

2. Реализована команда `man` с помощью командного файла. Изучино 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`.



```
kazaboltnaya@dk8n80:~/work/study/2022-2023/Операционные систем... kazaboltnaya@dk8n80:~/work/study/2022-2023/Операционные систем.  
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ touch lab12-1.sh  
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ chmod +x lab12-1.sh
```

Рис. 3: создаем `lab12-1.sh`

File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Outline Hic

```
#!/bin/bash
```

```
cd /usr/share/man/man1
```

```
less $1*
```



```
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 [-[+]aABcCdeEffGgIiJKLmMnNqQrRsSuUVvWx~]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[22mkeyESC[24mESC[1m] [-l ESC[4mESC[22mlogfileESC[24mESC[1m] [-p ESC[4mESC[22mpatternESC[24mESC[1m] [-P ESC[4mESC[22mpromptESC[24mESC[1m] [-r ESC[4mESC[22mregexpESC[24mESC[1m] [-t ESC[4mESC[22mtagsfileESC[24mESC[1m] [-x ESC[4mESC[22mtabESC[24mESC[1m,...] [-y ESC[4mESC[22mlinesESC[24mESC[1m] [-Z ESC[4mESC[22mshiftESC[24mESC[1m] [+][+]ESC[4mESC[22mcmdESC[24mESC[1m] [--] [ESC[4mESC[22mfilenameESC[24mESC[1m]
(See the OPTIONS section for alternate option syntax with long option names.)

ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
ESC[4mLessESC[24m is a program similar to ESC[4mmoreESC[24m(1), but which allows backward movement in the file as well as forward movement. Also, ESC[4mlessESC[24m does not have to read the entire input file before starting, so with large input files it starts up faster than text editors like ESC[4mviESC[24m(1). ESC[4mLessESC[24m 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 ESC[4mmoreESC[24m and ESC[4mviESC[24m. Commands may be preceded by a decimal number, called N in the descriptions below. The number is used by some commands, as indicated.

ESC[1mCOMMANDSESC[0m
In the following descriptions, ^X means control-X. ESC stands for the ESCAPE key; for example ESC-v means the two character sequence "ESCAPE", then "v".

h or H Help: display a summary of these commands. If you forget all the other commands, remember this one.

SPACE or ^V or f or ^F
Scroll forward N lines, default one window (see option -s below). If N is zero, then the
```

Рис. 5: less

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

```
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ touch lab12-2.sh
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $ chmod +x lab12-2.sh
kazaboltnaya@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab12 $
```

Рис. 6: создаем lab12-2.sh



```
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
14
```

Рис. 7: второй скрипт

10 random words:

ccccgcbbcd

1

cddgcbcgcc

2

debbbbbibcc

3

jbccddcfhb

4

jcbdccdbcf

5

cbjebfdccc

6

cbgbcibbdb

7

bdgcdcbdcb

8

ccbceibbbc

9

Рис. 8: вывод 10 слов

В ходе выполнения данной лабораторной работы мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.