

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 13

*дисциплина: Операционные системы*

Студент: Юрченко Артём Алексеевич Группа: НФИбд-02-20

МОСКВА

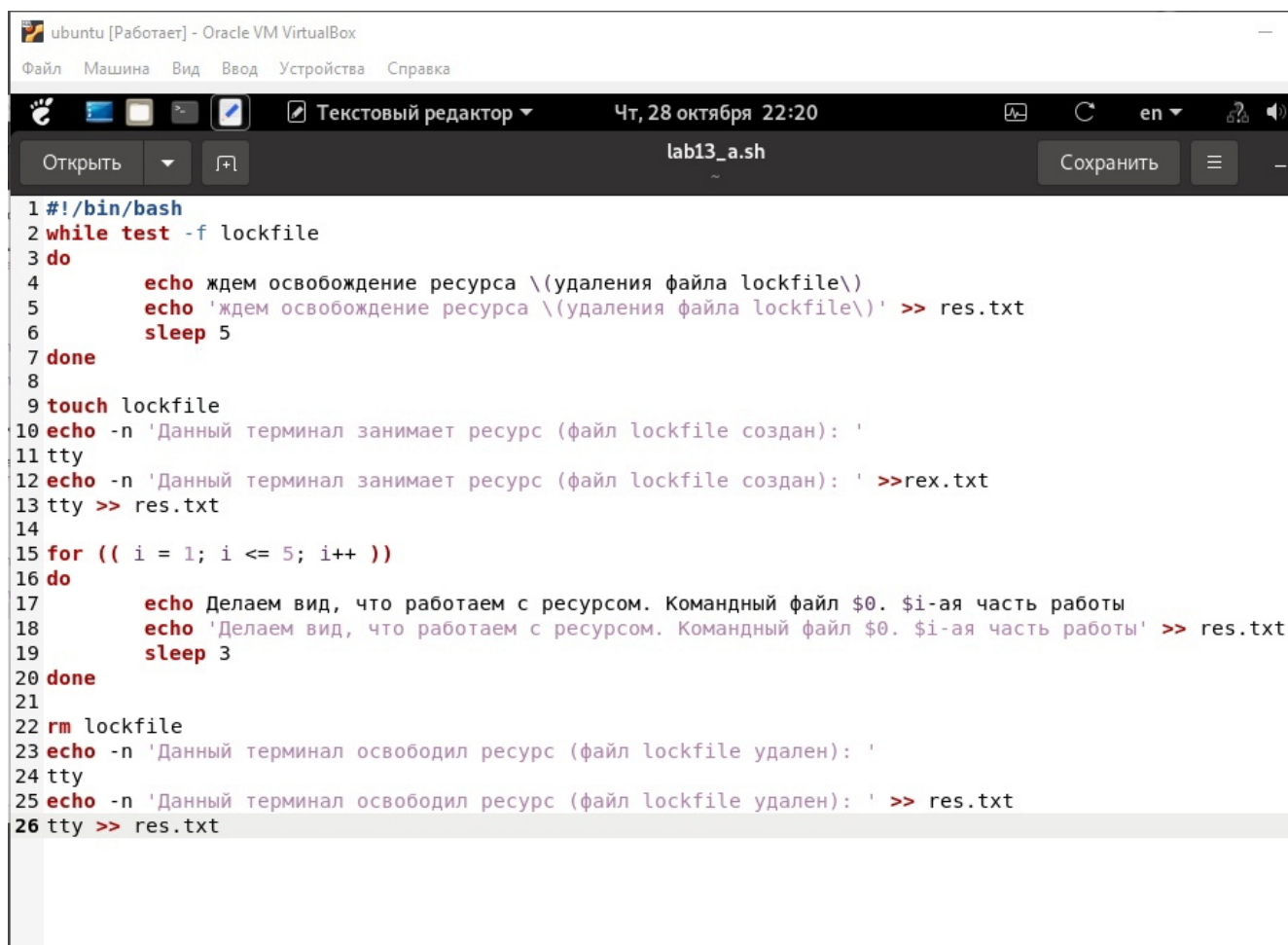
2021 г.

## Цель работы

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

## Выполнение лабораторной работы.

1. Написали командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл в течение некоторого времени дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использует его в течение некоторого времени, также выдавая информацию о том, что ресурс используется. К сожалению, у меня не получилось никакими методами перенаправить вывод из одного виртуального терминала на другой.



```
1 #!/bin/bash
2 while test -f lockfile
3 do
4     echo ждем освобождение ресурса \(\удаления файла lockfile\)
5     echo 'ждем освобождение ресурса \(\удаления файла lockfile\) ' >> res.txt
6     sleep 5
7 done
8
9 touch lockfile
10 echo -n 'Данный терминал занимает ресурс (файл lockfile создан): '
11 tty
12 echo -n 'Данный терминал занимает ресурс (файл lockfile создан): ' >> res.txt
13 tty >> res.txt
14
15 for (( i = 1; i <= 5; i++ ))
16 do
17     echo Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы
18     echo 'Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы' >> res.txt
19     sleep 3
20 done
21
22 rm lockfile
23 echo -n 'Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): '
24 tty
25 echo -n 'Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): ' >> res.txt
26 tty >> res.txt
```

```
aaurchenko@aaau: ~  
aaurchenko@aaau:~$ touch lab13_a.sh  
aaurchenko@aaau:~$ ./lab13_a.sh  
bash: ./lab13_a.sh: Отказано в доступе  
aaurchenko@aaau:~$ chmod +x lab13_a.sh  
aaurchenko@aaau:~$ ./lab13_a.sh  
Данный терминал занимает ресурс (файл lockfile создан): /dev/pts/0  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 1-ая часть раб  
оты  
Делаем вид  
оты  
Делаем вид  
оты  
Делаем вид, ждем освобождение ресурса (удаления файла lockfile)  
Данный терминал занимает ресурс (файл lockfile создан): /dev/pts/1  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 1-ая часть раб  
оты  
Делаем вид  
оты  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 2-ая часть раб  
оты  
Данный терминал занимает ресурс (файл lockfile создан): /dev/pts/2  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 1-ая часть раб  
оты  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 2-ая часть раб  
оты  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 3-ая часть раб  
оты  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 4-ая часть раб  
оты  
Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл ./lab13_a.sh. 5-ая часть раб  
оты  
Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): /dev/pts/2  
aaurchenko@aaau:~$
```

```
Открыть res.txt  
1 /dev/pts/0  
2 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
3 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
4 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
5 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
6 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
7 ждем освобождение ресурса \ (удаления файла lockfile\  
8 Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): /dev/pts/0  
9 /dev/pts/1  
10 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
11 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
12 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
13 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
14 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
15 Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): /dev/pts/1  
16 /dev/pts/2  
17 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
18 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
19 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
20 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
21 Делаем вид, что работаем с ресурсом. Командный файл $0. $i-ая часть работы  
22 Данный терминал освободил ресурс (файл lockfile удален): /dev/pts/2
```

2. Реализуем команду man с помощью командного файла. Изучаем 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 выдаёт справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге man1.

```
aurchenko@aaу: ~  
aurchenko@aaу:~$ touch lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$ chmod +x lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$ ls -l lab13.sh  
ls: невозможно получить доступ к 'lab13.sh': Нет такого файла или каталога  
aurchenko@aaу:~$ ls -l lab13_b.sh  
-rwxrwxr-x 1 aaurchenko aaurchenko 0 окт 28 22:26 lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$
```

```
Открыть *lab13_b.sh Сохранить  
1 #!/bin/bash  
2 cd /usr/share/man/man1  
3 less $1*
```

```
aurchenko@aaу:~$ ./lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$ ./lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$ bash lab13_b.sh  
aurchenko@aaу:~$
```

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

```
Текстовый редактор Чт, 28 октября 22:34 en  
Открыть *lab13_c.sh Сохранить  
1 #!/bin/bash  
2 declare -a array_en  
3 array_en=(a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y x)  
4 for (( i = 0; i < 10; i++))  
5 do  
6     for (( j = 0; j < 25; j++))  
7     do  
8         echo -n ${array_en[$((RANDOM % 26))]}  
9     done  
10    echo  
11 done
```

```
aurchenko@aaau:~$ bash lab13_c.sh
nwmwocurgvmgrygcpexavuoab
yqokksuvdwfnnyatbkxxknle
ahdqnytt dpulpwdjulpogmhgv
fj ikvfwrcdybaamlhgxlpshq
uobjgenggcbyxyjtowajxtbj
nkqqlgijxsauipjrdcgduxaxn
lmqjoqxjbteyodtkpknyqwabg
pepyngvwxjbmqgtwvdrkefmdn
afwdrxhrxysejvjbylmbxchxs
fbtrsoqlchnboljihxdlgaq
```

## Выводы

---

Мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX. Закрепили знания, полученные в прошлых работах. Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

## Термины

---

- Командный процессор (командная оболочка, интерпретатор команд shell) — это программа, позволяющая пользователю взаимодействовать с операционной системой компьютера.
- POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments) — набор стандартов описания интерфейсов взаимодействия операционной системы и прикладных программ.
- Последовательность команд может быть помещена в текстовый файл. Такой файл называется командным.
- Флаги — это опции командной строки, обычно помеченные знаком минус; Например, для команды ls флагом может являться -F.
- Каталог, он же директория, (от английского Directory) — это объект в ФС (файловой системе), необходимый для того, чтобы упростить работу с файлами.
- Домашний каталог - каталог, предназначенный для хранения собственных данных пользователя Linux. Как правило, является текущим непосредственно после регистрации пользователя в системе.
- Команда - записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе.