

# **Отчёт по лабораторной работе №13**

**дисциплина: Операционные системы**

Латаева Гюзелия Андреевна

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	13
5	Контрольные вопросы	14
	Список литературы	16

## Список иллюстраций

3.1	Рисунок 1 . . . . .	7
3.2	Рисунок 2 . . . . .	8
3.3	Рисунок 3 . . . . .	9
3.4	Рисунок 4 . . . . .	10
3.5	Рисунок 5 . . . . .	11
3.6	Рисунок 6 . . . . .	11
3.7	Рисунок 7 . . . . .	12

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

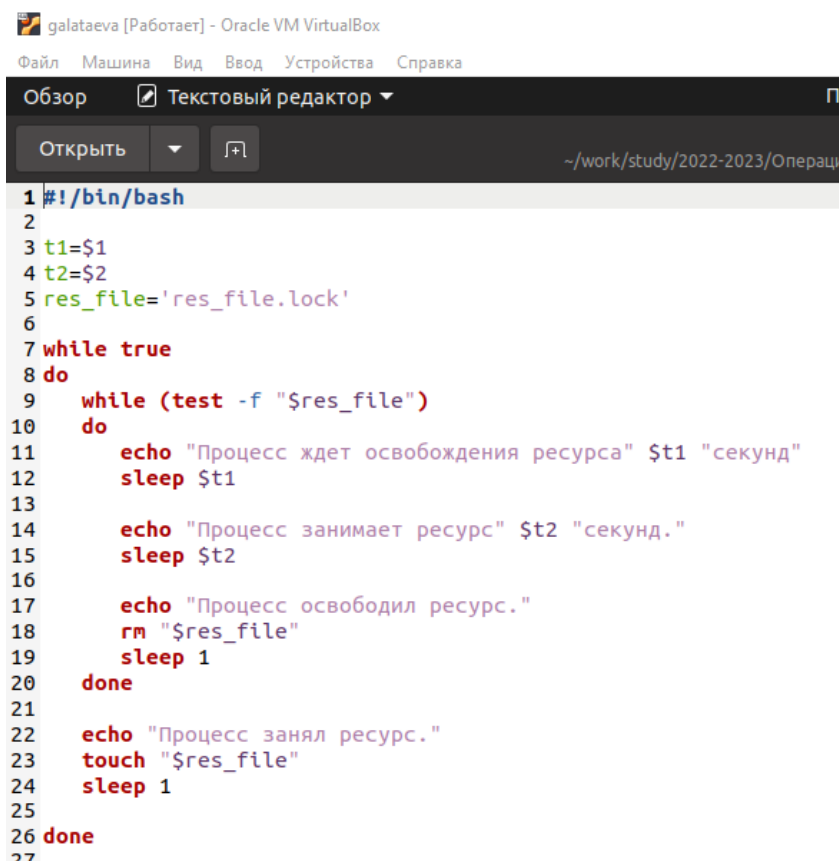
## 2 Задание

1. Написать 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). Запустить 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 имела возможность взаимодействия трёх и более процессов.
2. Реализовать команду `man` с помощью командного файла. Изучите 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`.
3. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, напишите командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита.

### 3 Выполнение лабораторной работы

#### Задание 1.

1. Создала файл sem.sh и устанавливаю ему права на выполнение.
2. Написала командный файл реализующий упрощённый механизм семафоров:(рис. 3.1)

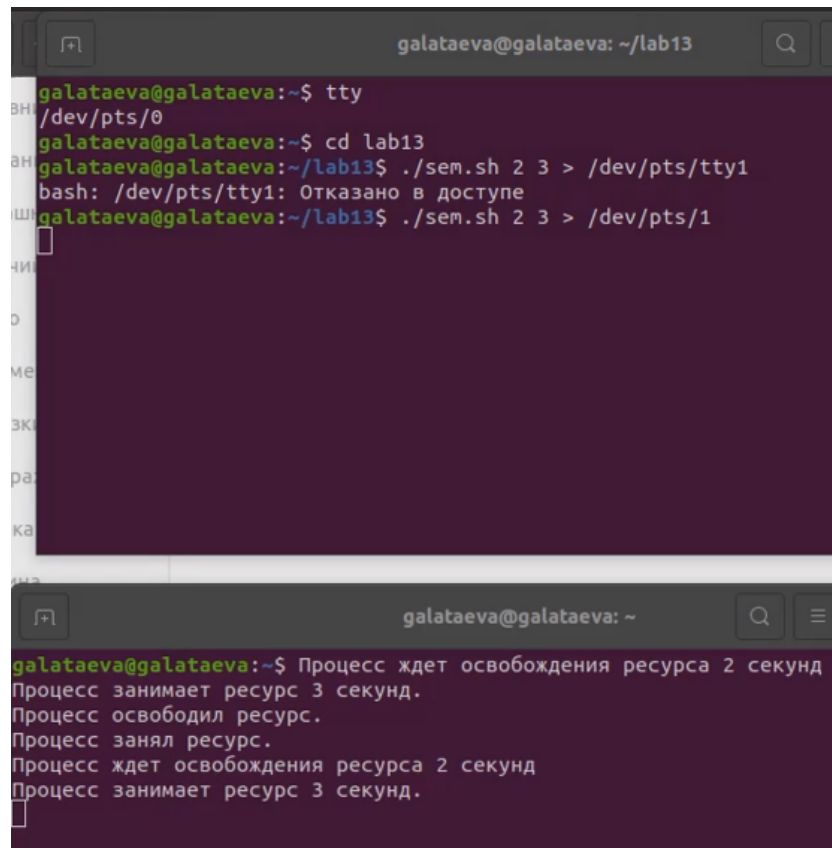


The screenshot shows a terminal window titled "galataeva [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The window contains a text editor with a shell script. The script is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2
3 t1=$1
4 t2=$2
5 res_file='res_file.lock'
6
7 while true
8 do
9     while (test -f "$res_file")
10    do
11        echo "Процесс ждет освобождения ресурса" $t1 "секунд"
12        sleep $t1
13
14        echo "Процесс занимает ресурс" $t2 "секунд."
15        sleep $t2
16
17        echo "Процесс освободил ресурс."
18        rm "$res_file"
19        sleep 1
20    done
21
22    echo "Процесс занял ресурс."
23    touch "$res_file"
24    sleep 1
25
26 done
27
```

Рис. 3.1: Рисунок 1

3. Результат после выполнения: (рис. 3.2), (рис. 3.3)

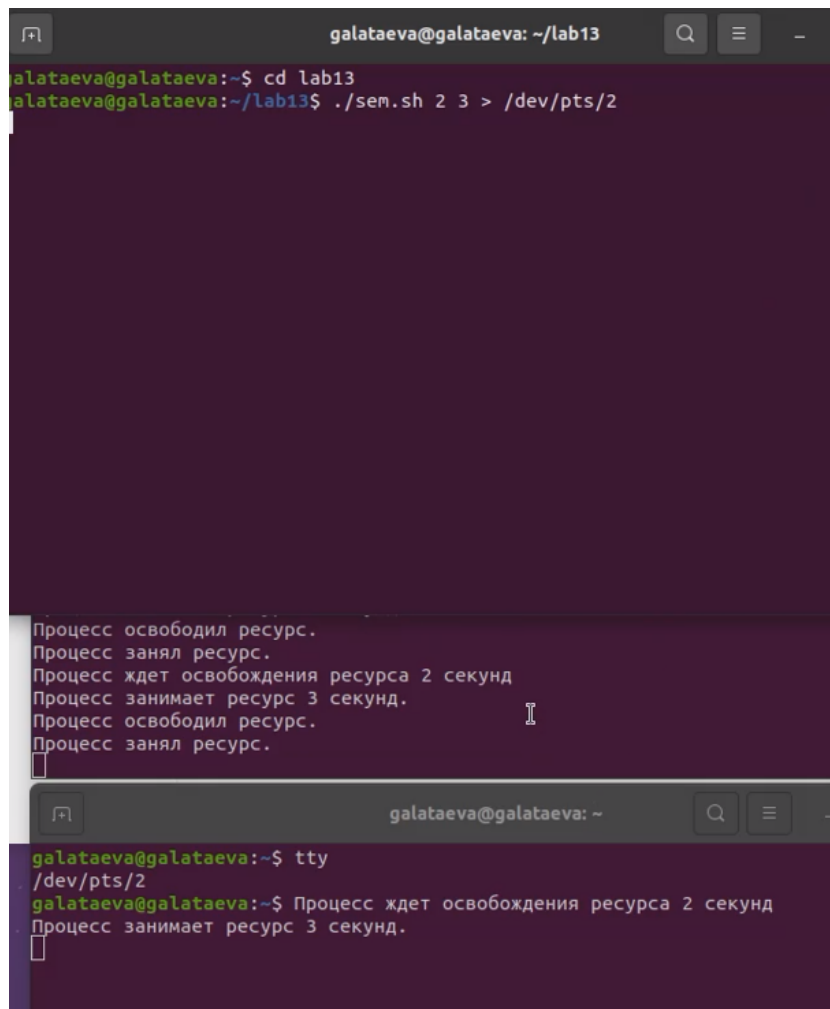


```
galataeva@galataeva: ~/lab13
galataeva@galataeva:~$ tty
/dev/pts/0
galataeva@galataeva:~$ cd lab13
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./sem.sh 2 3 > /dev/pts/tty1
bash: /dev/pts/tty1: Отказано в доступе
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./sem.sh 2 3 > /dev/pts/1

galataeva@galataeva: ~
galataeva@galataeva:~$ Процесс ждет освобождения ресурса 2 секунд
Процесс занимает ресурс 3 секунд.
Процесс освободил ресурс.
Процесс занял ресурс.
Процесс ждет освобождения ресурса 2 секунд
Процесс занимает ресурс 3 секунд.
```

Рис. 3.2: Рисунок 2





The image shows two terminal windows. The top window is titled 'galataeva@galataeva: ~/lab13' and shows the following commands and output:

```
galataeva@galataeva:~$ cd lab13
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./sem.sh 2 3 > /dev/pts/2
```

The bottom window is titled 'galataeva@galataeva: ~' and shows the output of the command 'tty /dev/pts/2' and the execution of the script:

```
galataeva@galataeva:~$ tty
/dev/pts/2
galataeva@galataeva:~$ Процесс ждет освобождения ресурса 2 секунд
Процесс занимает ресурс 3 секунд.
```

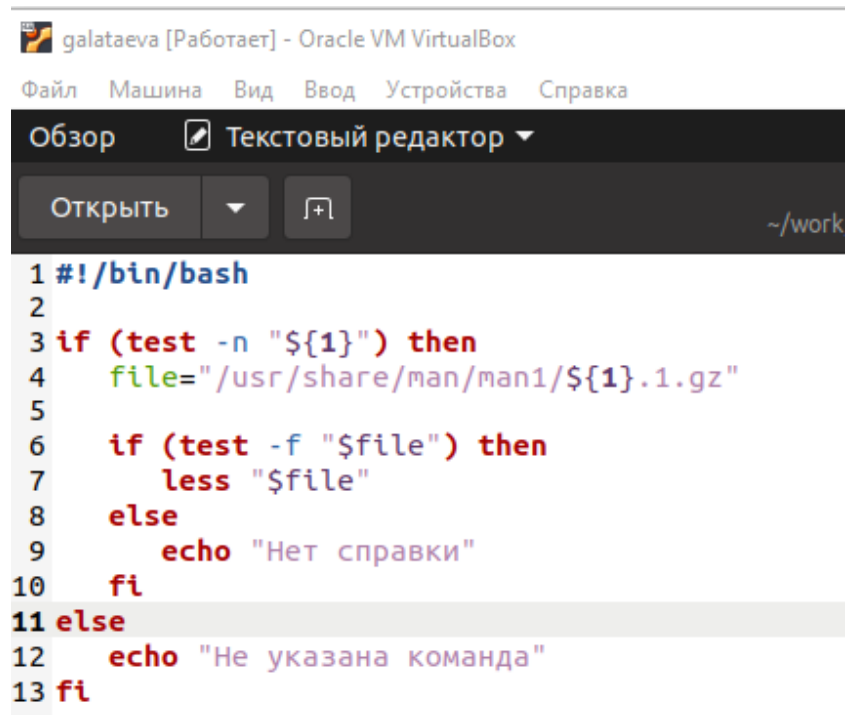
The output of the script in the top window is:

```
Процесс освободил ресурс.
Процесс занял ресурс.
Процесс ждет освобождения ресурса 2 секунд
Процесс занимает ресурс 3 секунд.
Процесс освободил ресурс.
Процесс занял ресурс.
```

Рис. 3.3: Рисунок 3

## Задание 2.

1. Создала файл `new_man.sh` и устанавливаю ему права на выполнение.
2. Написала командный файл, реализующий команду `man`. Командный файл должен получать в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдавать справку об этой команде: (рис. 3.4)



The screenshot shows a terminal window titled "galataeva [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The toolbar has "Обзор", "Текстовый редактор", and "Открыть" buttons. The terminal content is a shell script with line numbers 1 through 13. The script checks for a file in a specific directory and either displays its content or prints a message.

```
1 #!/bin/bash
2
3 if (test -n "${1}") then
4     file="/usr/share/man/man1/${1}.1.gz"
5
6     if (test -f "$file") then
7         less "$file"
8     else
9         echo "Нет справки"
10    fi
11 else
12     echo "Не указана команда"
13 fi
```

Рис. 3.4: Рисунок 4

3. Выполнила скрипт и получила результат: (рис. 3.5):



3. Выполнила скрипт и получила результат: (рис. 3.7):

```
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./rand.sh 3
VAy
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./rand.sh 33
Cawa139bLqH4nZzpSAdHVJUf6Vdd2vZB0
galataeva@galataeva:~/lab13$ ./rand.sh 333
yLFNJAbRAGhnmsk1o497Ded9qsdVUvGL0LSCs8omSeXVh32zXJVQ94RuSTKjqNz51MWF5Py5IrTMUSE
GjLonxw7CcKGGxX5tFXUbQNuXrZtmQnYntXRp9MDjWhMd6nkrwpb27bf34k0peeOxtAcnj7r0t94C2df
bl1DA2LBfHr1tRZwT3NeZpymLB1EFQLUZ9iRfQhp5dJ4InvijmXrCXj426X2eiZEBbWcWe2v06BzChbz
pZb0A0o21MUucFRbb3597PrVCiGGgtHzIrNL6XGdCYF68robvqms3aUshgBYA70K2DSihNmEa03PiWs
GlBPtgtPMB1Di
galataeva@galataeva:~/lab13$
```

Рис. 3.7: Рисунок 7

## 4 Выводы

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

## 5 Контрольные вопросы

1. Найдите синтаксическую ошибку в следующей строке: `while [ $ 1 != "exit"]`

Вместо квадратных скобок `[ ]` нужно использовать круглые скобки `(( ))`.

2. Как объединить (конкатенация) несколько строк в одну?

Использовать оператор `+=`.

3. Найдите информацию об утилите `seq`. Какими иными способами можно реализовать её функционал при программировании на `bash`?

`Seq` генерирует последовательность чисел. Может использоваться для создания циклов и других задач, которые требуют генерации последовательностей чисел.

4. Какой результат даст вычисление выражения `$((10/3))`?

Целое число 3.

5. Укажите кратко основные отличия командной оболочки `zsh` от `bash`.

Отличия:

- Автодополнение (completion) в `zsh` работает более интеллектуально, подсказывая аргументы команд, опции и параметры на основе контекста ввода.
- Встроенная поддержка для расширенной истории команд, которая позволяет повторять и редактировать команды из истории более эффективно, чем в `bash`.

- Мощная система управления заданиями, которая позволяет управлять заданиями более гибко, чем в bash.
  - Встроенная поддержка сжатия (компрессии) и декомпрессии файлов.
  - Синтаксис именования переменных и замены подстановок в zsh более гибкий и мощный, чем в bash.
  - Zsh поддерживает концепцию «фреймов», которые могут быть использованы для создания виртуальных окружений и управления локальными настройками командной оболочки.
  - Zsh имеет множество встроенных функций, которые упрощают работу с файлами и строками.
  - Bash является более широко используемой командной оболочкой и, следовательно, имеет более обширную документацию и большее количество пользовательских скриптов и плагинов.
6. Проверьте, верен ли синтаксис данной конструкции `for ((a=1; a <= LIMIT; a++))`

Все корректно, если переменная `LIMIT` заранее определена. Если `LIMIT` не определена, будет ошибка.

7. Сравните язык `bash` с какими-либо языками программирования. Какие преимущества у `bash` по сравнению с ними? Какие недостатки?

`Bash` является языком командной строки, который используется для автоматизации и автоматизации выполнения задач в операционной системе Linux. В отличие от некоторых языков программирования, таких как C++ или Java, `Bash` имеет более простой синтаксис и специализ

# Список литературы

1. ya.ru