

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Саммура Халед

4 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

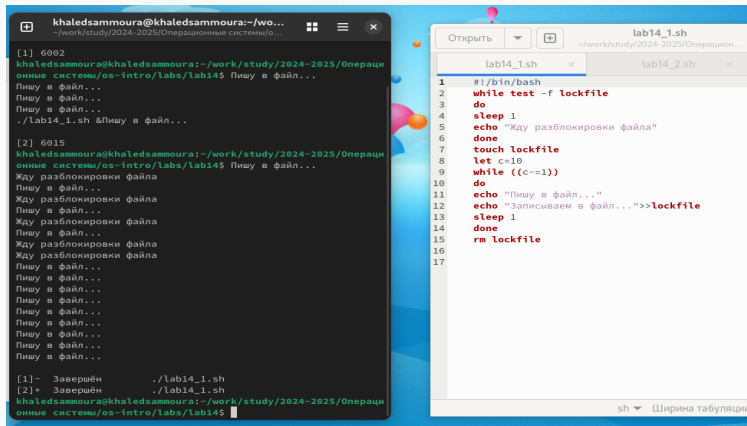
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

1 Выполнить 3 задания

Процесс выполнения лабораторной работы

1. Написали 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).

Выполнение работы



The image shows a terminal window on the left and a script editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab14_1.sh`. The script contains a loop that repeatedly writes to a file and checks for its existence. The script editor shows the source code of `lab14_1.sh`, which is a shell script that creates a `lockfile` and writes to it in a loop.

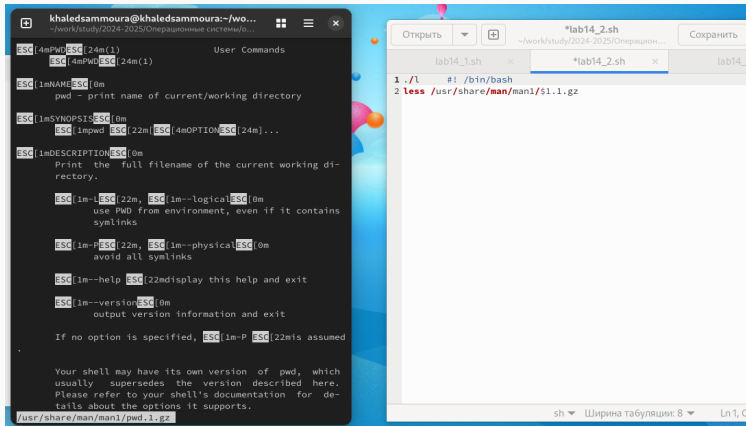
```
khaledsammoura@khaledsammoura:~/work...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/о...  
[1] 6002  
khaledsammoura@khaledsammoura:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
./lab14_1.sh &Пишу в файл...  
[2] 6015  
khaledsammoura@khaledsammoura:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
[1]- Завершён      ./lab14_1.sh  
[2]+ Завершён      ./lab14_1.sh  
khaledsammoura@khaledsammoura:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$
```

```
lab14_1.sh  
~/work/study/2024-2025/Операцион...  
lab14_1.sh x lab14_2.sh x  
1 #!/bin/bash  
2 while test -f lockfile  
3 do  
4     sleep 1  
5     echo "Жду разблокировки файла"  
6 done  
7 touch lockfile  
8 let c=10  
9 while ((c-=1))  
10 do  
11     echo "Пишу в файл..."  
12     echo "Записываем в файл...">>lockfile  
13     sleep 1  
14 done  
15 rm lockfile  
16  
17  
sh Ширина табуляции
```

Рис. 1: Задание 1

2. Реализовали команду `man` с помощью командного файла. Изучили содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд.

Выполнение работы



The image shows two overlapping windows. The background window is a terminal with a dark theme, displaying the help text for the `pwd` command. The foreground window is a light-themed file editor showing a script named `*lab14_2.sh` with two lines of code.

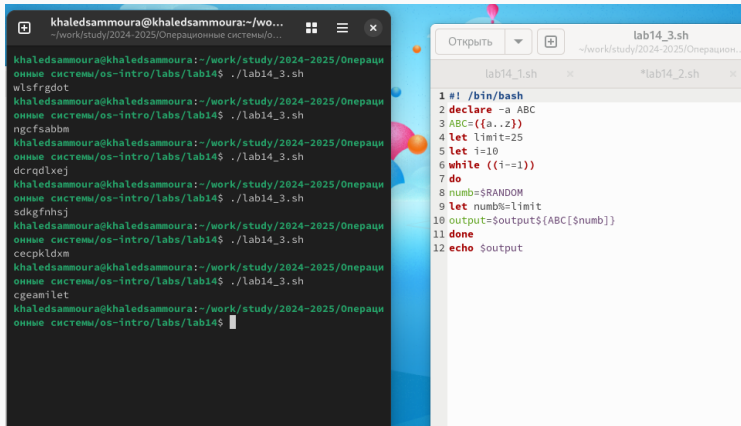
```
khaledsamoura@khaledsamoura:~/wo...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/0...  
ESC[4mPWDESC[24m(1) User Commands  
ESC[4mPWDESC[24m(1)  
ESC[1mNAMEESC[0m  
pwd - print name of current/working directory  
ESC[1mSYNOPSISESC[0m  
ESC[1mpwd ESC[22mESC[4mOPTIONESC[24m)...  
ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m  
Print the full filename of the current working directory.  
ESC[1m-LESC[22m, ESC[1m--logicalESC[0m  
use PWD from environment, even if it contains symlinks  
ESC[1m-PESC[22m, ESC[1m--physicalESC[0m  
avoid all symlinks  
ESC[1m--help ESC[22mdisplay this help and exit  
ESC[1m--versionESC[0m  
output version information and exit  
If no option is specified, ESC[1m-P ESC[22mis assumed  
Your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.  
/usr/share/man/man1/pwd.1.gz
```

```
*lab14_2.sh  
~/work/study/2024-2025/Операцион... Сохранить  
lab14_1.sh *lab14_2.sh lab14_  
1 ./l #! /bin/bash  
2 less /usr/share/man/man1/$1.1.gz  
sh Ширина табуляции: 8 Ln 1, C
```

Рис. 2: Задание 2

3. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, написали командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита

Выполнение работы



The image shows two windows from a desktop environment. The left window is a terminal with a dark background, showing a user named khaledsamoura repeatedly running a script called lab14_3.sh in the directory ~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14. The right window is a script editor titled lab14_3.sh, showing the following code:

```
1 #! /bin/bash
2 declare -a ABC
3 ABC=({a..z})
4 let limit=25
5 let i=10
6 while ((i-=1))
7 do
8   numb=$RANDOM
9   let numb%=limit
10  output=$output${ABC[numb]}
11 done
12 echo $output
```

Рис. 3: Задание 3

Выводы по проделанной работе

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