

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Шамес Эддин Хамза

22 июня 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

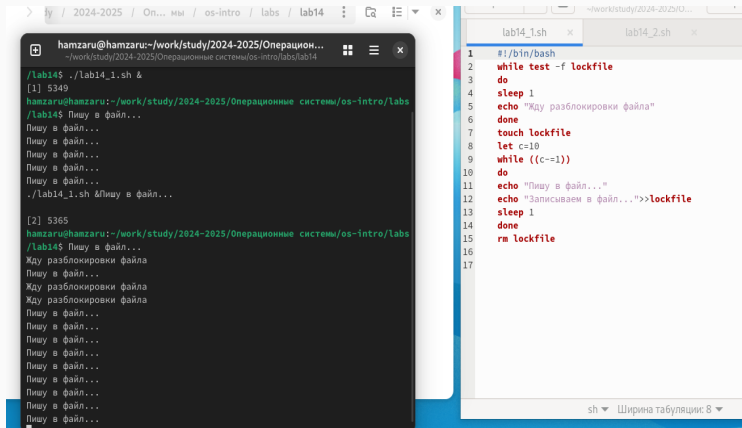
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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 code editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab14_1.sh`. The script runs in a loop, printing "Пишу в файл..." (Writing to file...) and "Жду разблокировки файла" (Waiting for file unlock) repeatedly. The code editor on the right shows the source code of `lab14_2.sh`, which is a shell script that creates a lockfile, writes to it, and then removes it.

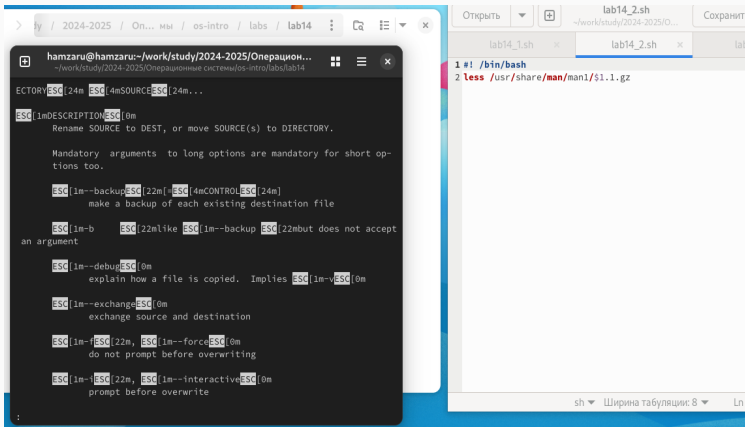
```
hamzaru@hamzaru:~/work/study/2024-2025/Операцион...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
/lab14$ ./lab14_1.sh &  
[1] 5349  
hamzaru@hamzaru:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
Пишу в файл...  
./lab14_1.sh &Пишу в файл...  
  
[2] 5365  
hamzaru@hamzaru:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
Пишу в файл...  
Жду разблокировки файла  
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...  
Пишу в файл...
```

```
lab14_2.sh  
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
```

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



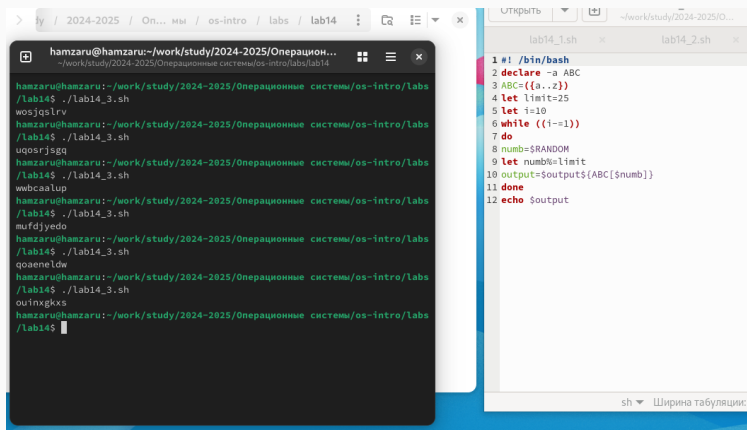
```
hamzaru@hamzaru:~/work/study/2024-2025/Операцион...  
~/.work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
ECTORY ESC[24m ESC[4mSOURCE ESC[24m...  
ESC[1mDESCRIPTION ESC[0m  
Rename SOURCE to DEST, or move SOURCE(s) to DIRECTORY.  
  
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.  
  
ESC[1m--backup ESC[22m ESC[4mCONTROL ESC[24m  
make a backup of each existing destination file  
  
ESC[1m-b ESC[22mlike ESC[1m--backup ESC[22mbut does not accept an argument  
  
ESC[1m--debug ESC[0m  
explain how a file is copied. Implies ESC[1m-v ESC[0m  
  
ESC[1m--exchange ESC[0m  
exchange source and destination  
  
ESC[1m--force ESC[22m, ESC[1m--force ESC[0m  
do not prompt before overwriting  
  
ESC[1m-i ESC[22m, ESC[1m--interactive ESC[0m  
prompt before overwrite  
:
```

lab14_2.sh
~/.work/study/2024-2025/O...
lab14_1.sh x lab14_2.sh x lab
1 #! /bin/bash
2 less /usr/share/man/man1/\$1.1.gz
sh Ширина табуляции: 8 Ln

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window has a title bar with the path `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14`. It shows a user named `hamzaru` running a script `./lab14_3.sh` multiple times, which outputs random strings. The file editor on the right has a title bar with the path `~/work/study/2024-2025/O...` and shows a file named `lab14_2.sh`. The script content is as follows:

```
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.