

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Бугерра Сухайеб

24 июня 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

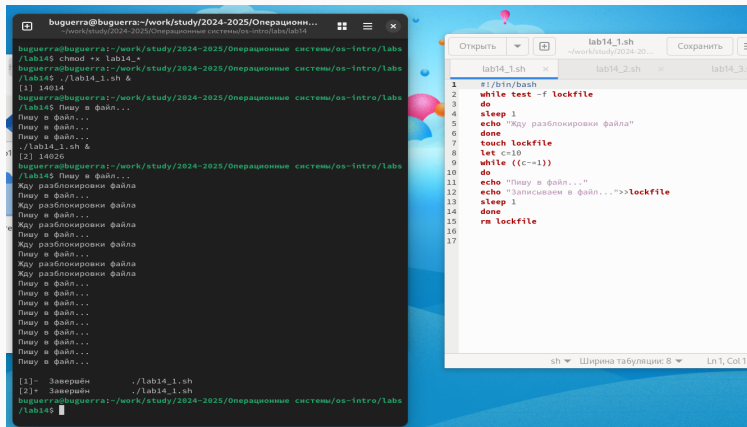
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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 script editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab14_1.sh`. The script attempts to write to a file, but it fails because the file is locked. The terminal output shows the following sequence of events:

```
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs
/ lab14$ chmod +x lab14_*
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs
/ lab14$ ./lab14_1.sh &
[1] 14014
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs
/ lab14$ Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
./lab14_1.sh &
[2] 14026
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs
/ lab14$ Пису в файл...
Жду разблокировки файла
Пису в файл...
Жду разблокировки файла
Пису в файл...
Жду разблокировки файла
Пису в файл...
Жду разблокировки файла
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
Пису в файл...
[1]- Завершён      ./lab14_1.sh
[2]+ Завершён      ./lab14_1.sh
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs
/ lab14$
```

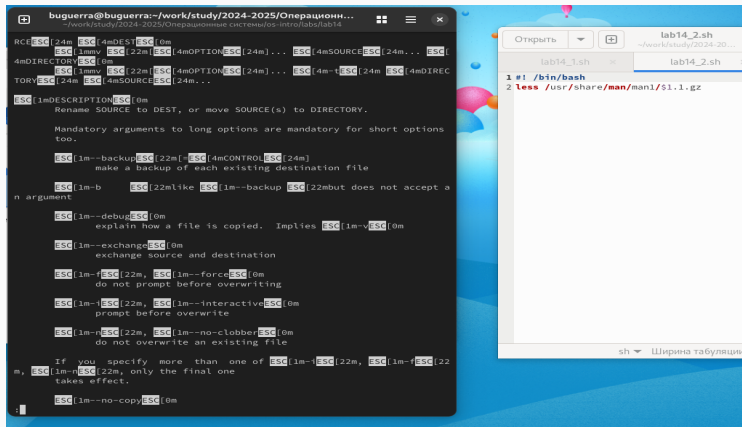
The script editor on the right shows the content of `lab14_1.sh`:

```
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 "Пису 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



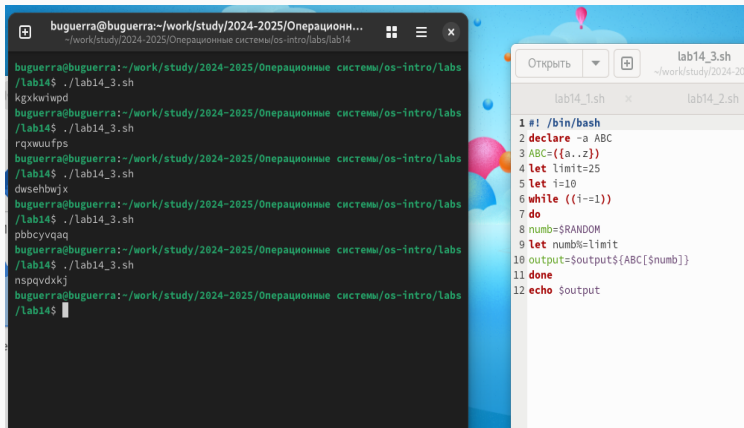
```
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционн...  
- /work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
RCF[ESC][24m[ESC][4mDEST[ESC][0m  
[ESC][1m[ESC][22m[ESC][4mOPTION[ESC][24m]... [ESC][4mSOURCE[ESC][24m]... [ESC][4m  
4mDIRECTORY[ESC][0m  
[ESC][1m[ESC][22m[ESC][4mOPTION[ESC][24m]... [ESC][4m-t[ESC][24m[ESC][4mDIREC  
TORY[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 a  
n 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-f[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  
[ESC][1m-n[ESC][22m, [ESC][1m--no-clobber[ESC][0m  
do not overwrite an existing file  
If you specify more than one of [ESC][1m-i[ESC][22m, [ESC][1m-f[ESC][22m,  
[ESC][1m-n[ESC][22m, only the final one  
takes effect.  
[ESC][1m--no-copy[ESC][0m
```

```
lab14_2.sh  
~ /work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
lab14_1.sh lab14_2.sh  
1 #! /bin/bash  
2 less /usr/share/man/man1/rsync.1.gz  
sh Ширина табуляции
```

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 script editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab14_3.sh` in a directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14`. The script's output consists of several lines of random lowercase letters. The script editor on the right shows the content of `lab14_3.sh`, which is a Bash script that declares a variable `ABC`, sets a `limit` and `i`, and uses a `while` loop to generate random characters and append them to `output`.

```
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционн...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ ./lab14_3.sh  
kgxkwiwpd  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ ./lab14_3.sh  
rqxwuufps  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ ./lab14_3.sh  
dwsehbwjx  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ ./lab14_3.sh  
pbbcyvqag  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$ ./lab14_3.sh  
nspqvdkkj  
buguerra@buguerra:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab14$
```

```
1 #!/bin/bash  
2 declare -a ABC  
3 ABC={a..z}  
4 let limit=25  
5 let i=10  
6 while ((i--))  
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.