

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Випул Вашистх

27 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

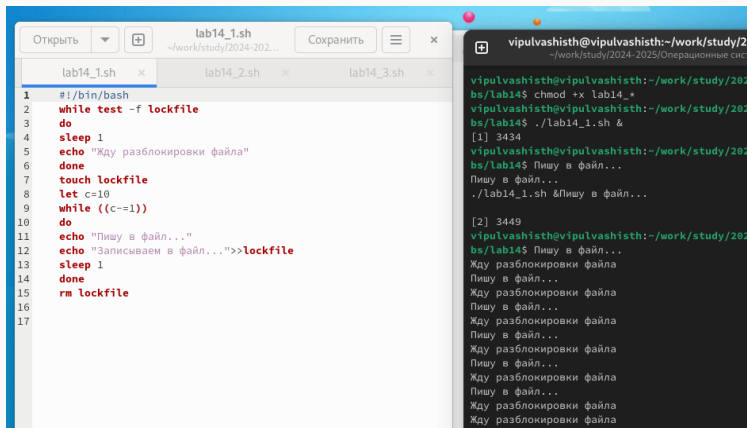
Цели и задачи работы

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).



The image shows a terminal window with two panes. The left pane displays a shell script named `lab14_1.sh`. The script is a bash script that checks for the existence of a `lockfile`. If it exists, it enters a loop where it sleeps for 1 second, echoes a message, and then removes the lockfile. The right pane shows the execution of the script. The user runs `chmod +x lab14_*` to make the script executable, then runs `./lab14_1.sh &` to execute it in the background. The output shows the script running and echoing messages, with the user pressing Enter to see the output.

```
lab14_1.sh
~/work/study/2024-202...
Открыть  + Сохранить  ☰ x

lab14_1.sh x lab14_2.sh x lab14_3.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
```

```
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные сист
~/work/study/2024-2025/Операционные сист

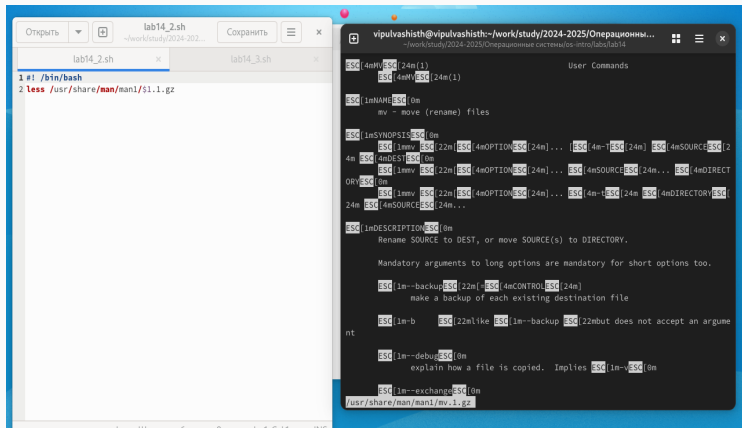
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные сист
bs/lab14$ chmod +x lab14_*
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные сист
bs/lab14$ ./lab14_1.sh &
[1] 3434
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные сист
bs/lab14$ Пишу в файл...
Пишу в файл...
./lab14_1.sh &Пишу в файл...

[2] 3449
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные сист
bs/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...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
```

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



```
lab14_2_sh
~ /work/study/2024-2025/Операционны...

lab14_2_sh x lab14_3_sh x
1 #! /bin/bash
2 less /usr/share/man/man1/mv.1.gz

vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционны...
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14

User Commands

ESC[4mMVESC[24m(1)
ESC[4mMVESC[24m(1)

ESC[1mNAMEESC[0m
mv - move (rename) files

ESC[1mSYNOPSISESC[0m
ESC[1mmv ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... [ESC[4m-TEESC[24m] ESC[4mSOURCEESC[24m
4m ESC[4mDESTESC[0m
ESC[1mmv ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... ESC[4mSOURCEESC[24m... ESC[4mDIRECT
ORyESC[0m
ESC[1mmv ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... ESC[4m-tESC[24m ESC[4mDIRECTORYESC[24m
24m ESC[4mSOURCEESC[24m...

ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
Rename SOURCE to DEST, or move SOURCE(s) to DIRECTORY.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

ESC[1m--backupESC[22m[=ESC[4mCONTROLESC[24m]
make a backup of each existing destination file

ESC[1m-b ESC[22mlike ESC[1m--backup ESC[22mbut does not accept an argume
nt

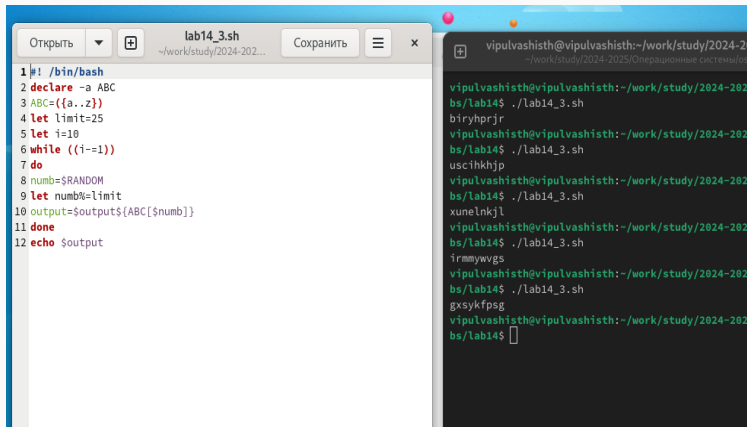
ESC[1m--debugESC[0m
explain how a file is copied. Implies ESC[1m-vESC[0m

ESC[1m--exchangeESC[0m
/usr/share/man/man1/mv.1.gz
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows two terminal windows side-by-side. The left window, titled 'lab14_3.sh', displays a shell script. The right window, titled 'vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос', shows the script being executed multiple times, with random strings of characters being printed as output.

```
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
```

```
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$ ./lab14_3.sh
biryhprjr
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$ ./lab14_3.sh
uscihkhjp
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$ ./lab14_3.sh
xunelnkjl
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$ ./lab14_3.sh
irmmywvgs
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$ ./lab14_3.sh
gxsykfpsg
vipulvashisth@vipulvashisth:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/ос
bs/lab14$
```

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.