

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Сарханов Рамиэль

27 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

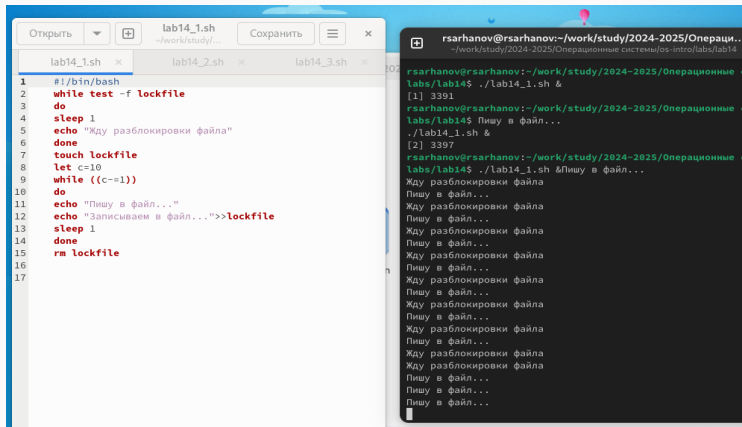
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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).

Выполнение работы



The image shows a terminal window with two panes. The left pane displays a shell script named `lab14_1.sh`. The script uses a `while` loop to repeatedly write to a file named `lockfile` until it is removed. The right pane shows the execution of this script, with output messages indicating the writing process and the waiting for the file to be unlocked.

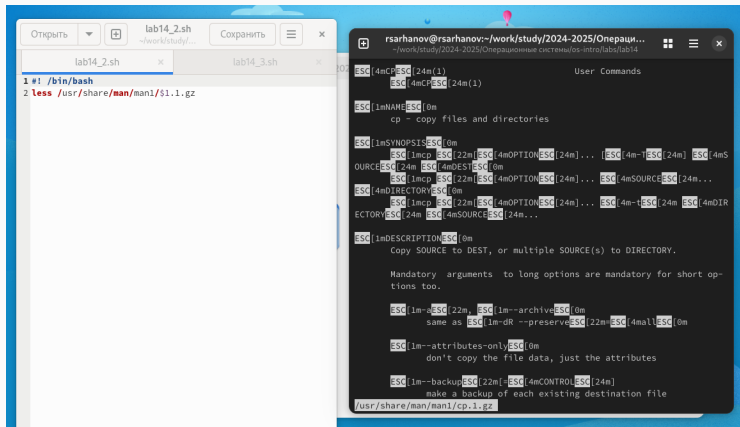
```
Открыть  lab14_1.sh  Сохранить  x
lab14_1.sh  lab14_2.sh  lab14_3.sh
1  #!/bin/bash
2  while test -f lockfile
3  do
4      sleep 1
5      echo "жду разблокировки файла"
6  done
7  touch lockfile
8  let c=10
9  while ((c-=1))
10 do
11     echo "Пишу в файл..."
12     echo "Записываем в файл...">>lockfile
13     sleep 1
14 done
15 rm lockfile
16
17
```

```
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_1.sh &
[1] 3391
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ПИШУ в файл...
./lab14_1.sh &
[2] 3397
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_1.sh &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...
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



The image shows two terminal windows. The left window, titled 'lab14_2.sh', contains a shell script with two lines: `1 #! /bin/bash` and `2 less /usr/share/man/man1/cp.1.gz`. The right window, titled 'rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14', shows the output of the script. It displays the help text for the 'cp' command, including its synopsis, mandatory arguments, and options like --archive, --preserve, --attributes-only, and --backup. The command `/usr/share/man/man1/cp.1.gz` is entered at the bottom of the terminal.

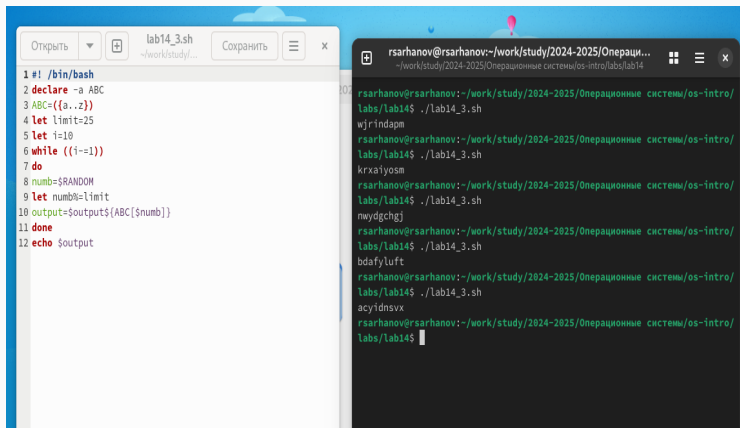
```
Открыть  lab14_2.sh  Сохранить  x
lab14_2.sh  lab14_3.sh
1 #! /bin/bash
2 less /usr/share/man/man1/cp.1.gz

rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14
ESC[4mCPESC[24m(1) User Commands
ESC[4mCPESC[24m(1)
ESC[1mNAMEESC[0m
cp - copy files and directories
ESC[1mSYNOPSISESC[0m
ESC[1mcp ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... [ESC[4m-ESC[24m] ESC[4mS
OURCEESC[24m ESC[4mDESTESC[0m
ESC[1mcp ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... ESC[4mSOURCEESC[24m...
ESC[4mDIRECTORIESESC[0m
ESC[1mcp ESC[22m[ESC[4mOPTIONESC[24m]... ESC[4m-tESC[24m ESC[4mDIR
ECTORYESC[24m ESC[4mSOURCEESC[24m...
ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
Copy SOURCE to DEST, or multiple SOURCE(s) to DIRECTORY.
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
ESC[1m-aESC[22m, ESC[1m--archiveESC[0m
same as ESC[1m-dR --preserveESC[22mESC[4malESC[0m
ESC[1m--attributes-onlyESC[0m
don't copy the file data, just the attributes
ESC[1m--backupESC[22m[ESC[4mCONTROLESC[24m]
make a backup of each existing destination file
/usr/share/man/man1/cp.1.gz
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



```
lab14_3.sh
~/work/study/...

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   num=${RANDOM}
9   let num%=limit
10  output=${output}${ABC[$num]}
11 done
12 echo $output
```

```
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
wjriindapm
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
krxaiyosm
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
nwydgchgj
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
bdafyluft
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
acyidnsvx
rsarhanov@rsarhanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/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.