

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Алиев Руслан Нияз оглы

24 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

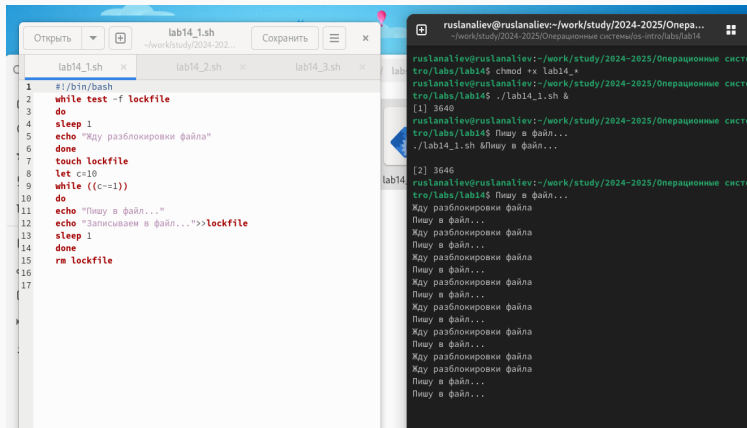
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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 script named `lab14_1.sh` with the following content:

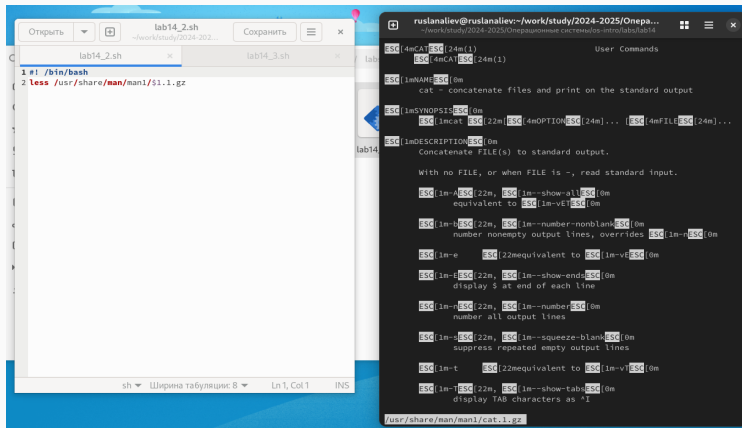
```
1 #!/bin/bash
2 while test -f lockfile
3 do
4     sleep 1
5     echo "Жду разблокировки файла"
6 done
7 touch lockfile
8 let c=10
9 while ((c--))
10 do
11     echo "Пишу в файл..."
12     echo "Записываем в файл...">>lockfile
13     sleep 1
14 done
15 rm lockfile
```

The right pane shows the execution of the script. The user `ruslanaliev` is in the directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14`. The script is executed with `chmod +x lab14_*` and then run in the background with `./lab14_1.sh &`. The output shows the script running for 10 iterations, printing "Пишу в файл..." and "Жду разблокировки файла" repeatedly.

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 a terminal window with two panes. The left pane shows a shell session with the following commands and output:

```
1 #! /bin/bash
2 less /usr/share/man/man1/$1.1.gz
```

The right pane shows the help text for the 'cat' command, which is displayed in a dark-themed terminal window. The help text includes the following information:

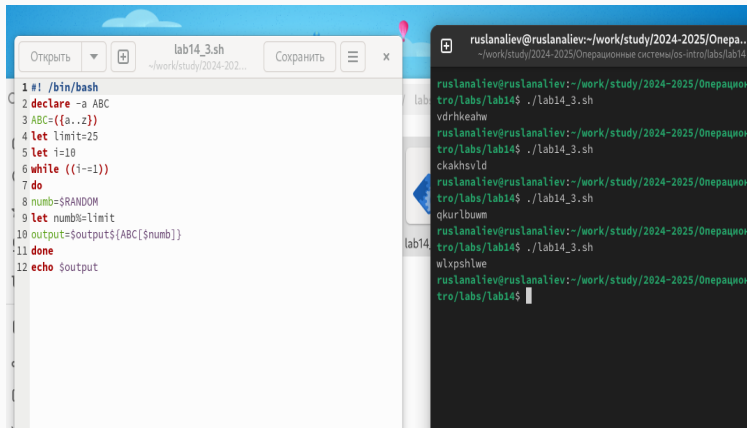
- cat** - concatenate files and print on the standard output
- SYNOPSIS**
- DESCRIPTION**
Concatenate FILE(s) to standard output.
With no FILE, or when FILE is -, read standard input.
- OPTIONS**
-A, -show-all: equivalent to -vE
-b, -number-nonblank: number nonempty output lines, overrides -n
-e: equivalent to -vE
-E, -show-ends: display \$ at end of each line
-n, -number: number all output lines
-s, -squeeze-blank: suppress repeated empty output lines
-t: equivalent to -v
-T, -show-tabs: display TAB characters as ^I

The terminal window also shows the command `/usr/share/man/man1/cat.1.gz` at the bottom.

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows a code editor window on the left and a terminal window on the right. The code editor displays a shell script named `lab14_3.sh` with the following content:

```
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
```

The terminal window shows the execution of the script. The user runs `./lab14_3.sh` multiple times, and the output is a string of 15 random characters from the set {a..z}. The output shown is `vdrrhkeahwckakhsvldqkurlbuwmwlpshlwe`.

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.