

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Бойцов Александр Кириллович

15 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

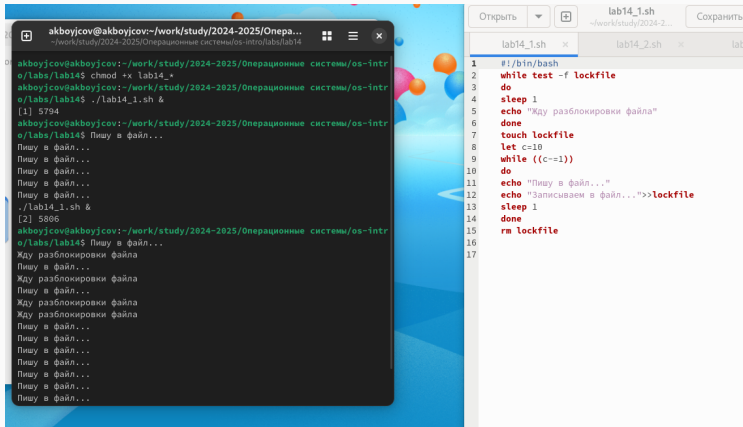
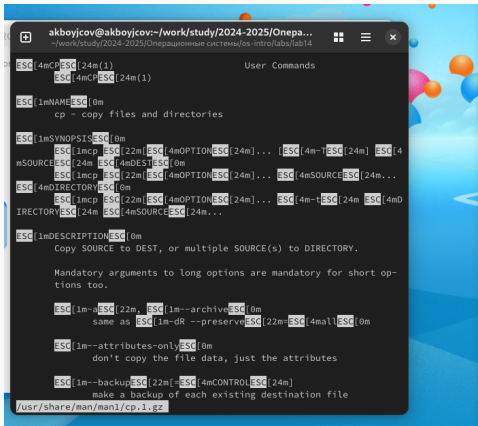


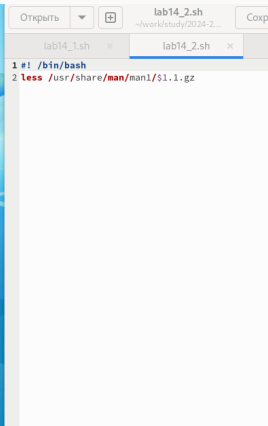
Рис. 1: Задание 1

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



```
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Onepa...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14  
ESC[4mC[ESC[24m(1) User Commands  
ESC[4mC[ESC[24m(1)  
  
ESC[1mNAME[ESC[0m  
cp - copy files and directories  
  
ESC[1mSYNOPSIS[ESC[0m  
ESC[1mcp[ESC[22m[ESC[4mOPTION[ESC[24m]... [ESC[4m-1[ESC[24m] [ESC[4m  
mSOURCE[ESC[24m] [ESC[4mDEST[ESC[0m  
ESC[1mcp[ESC[22m[ESC[4mOPTION[ESC[24m]... [ESC[4mSOURCE[ESC[24m]...  
ESC[4mDIRECTORY[ESC[0m  
ESC[1mcp[ESC[22m[ESC[4mOPTION[ESC[24m]... [ESC[4m-t[ESC[24m] [ESC[4mD  
IRECTORY[ESC[24m] [ESC[4mSOURCE[ESC[24m]...  
  
ESC[1mDESCRIPTION[ESC[0m  
Copy SOURCE to DEST, or multiple SOURCE(s) to DIRECTORY.  
  
Mandatory arguments to long options are mandatory for short op-  
tions too.  
  
ESC[1m-a[ESC[22m, [ESC[1m--archive[ESC[0m  
same as [ESC[1m-dR --preserve[ESC[22m=[ESC[4mall[ESC[0m  
  
ESC[1m--attributes-only[ESC[0m  
don't copy the file data, just the attributes  
  
ESC[1m--backup[ESC[22m=[ESC[4mCONTROL[ESC[24m]  
make a backup of each existing destination file  
/usr/share/man/man1/cp.1.gz
```

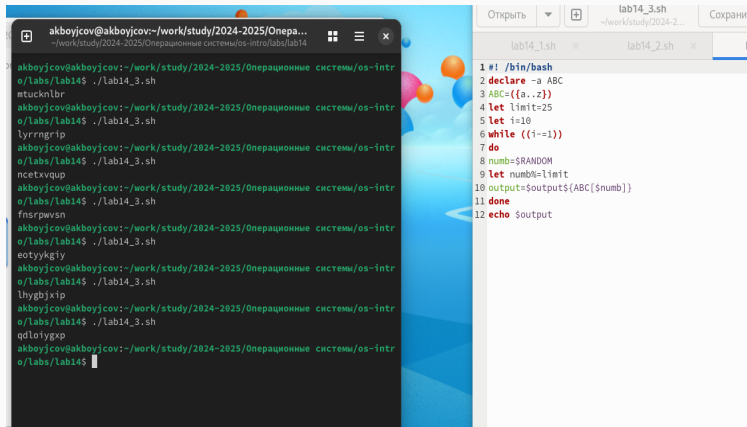


```
lab14_2.sh  
~/work/study/2024-2...  
lab14_1.sh x lab14_2.sh x  
1 #! /bin/bash  
2 less /usr/share/man/man1/$1.1.gz
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows a terminal window on the left and a code 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 prompt is `akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$`. The script is executed multiple times, and the output is a series of random characters: `mtucknlbr`, `lyrrngrip`, `ncetxvqup`, `fnsrpwvsn`, `eotykygiy`, `lhgybjxip`, and `qdlolygxp`. The code editor on the right shows the content of `lab14_3.sh`, which is a bash script that declares an array `ABC` of lowercase letters, sets a limit of 25, and uses a `while` loop to generate random characters and output them.

```
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
mtucknlbr
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
lyrrngrip
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
ncetxvqup
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
fnsrpwvsn
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
eotykygiy
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
lhgybjxip
akboyjcov@akboyjcov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
qdlolygxp
akboyjcov@akboyjcov:~/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-=1))
7 do
8   num=${RANDOM}
9   let num%=limit
10  output=${output}${ABC[$num]}
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.