

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Тимур Симдянов

5 сентября 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

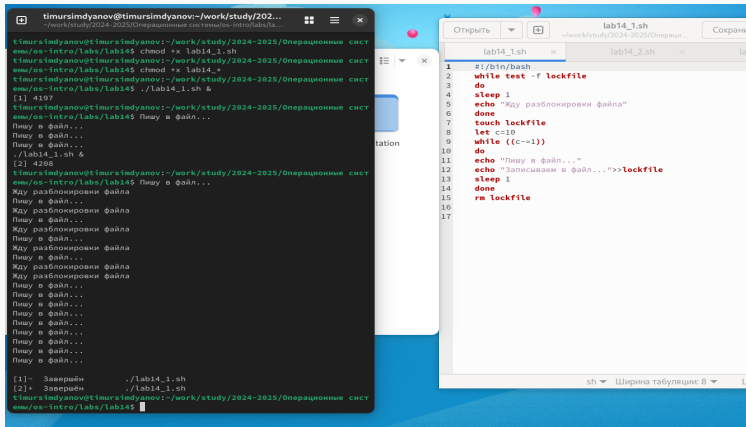
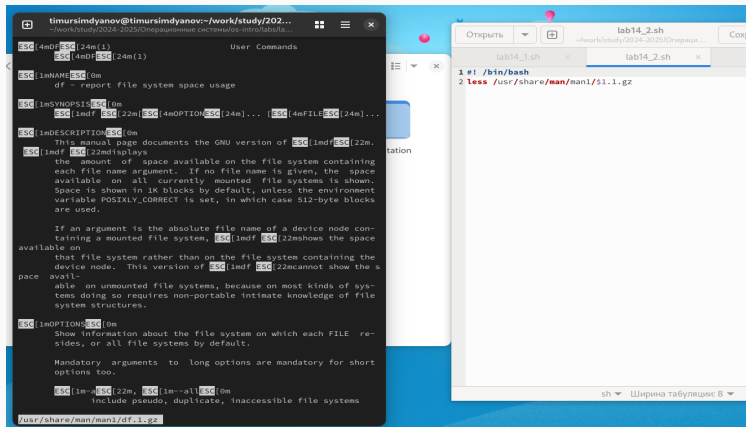


Рис. 1: Задание 1

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



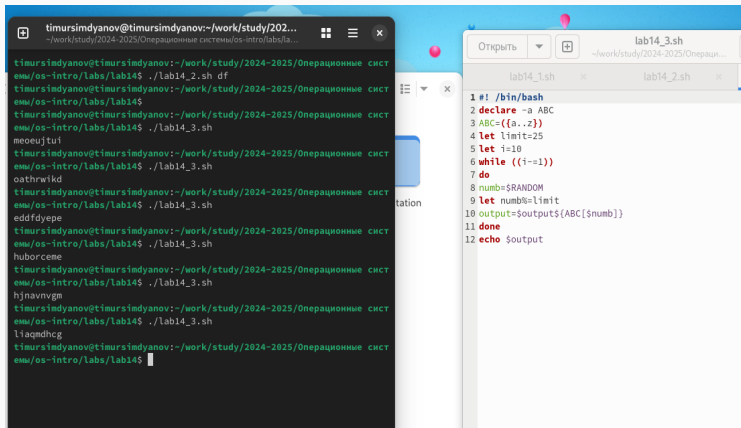
```
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/202...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/lab2/la...  
[ESC]4mDF[ESC]24m(1) User Commands  
[ESC]4mDF[ESC]24m(1)  
[ESC]1mNAME[ESC]0m  
df = report file system space usage  
[ESC]1mSYNOPSIS[ESC]0m  
[ESC]1mdf [ESC]22m[ESC]4mOPTION[ESC]24m... [ESC]4mFILE[ESC]24m...  
[ESC]1mDESCRIPTION[ESC]0m  
This manual page documents the GNU version of [ESC]1mdf[ESC]22m.  
[ESC]1mdf [ESC]22mdisplays  
the amount of space available on the file system containing  
each file name argument. If no file name is given, the space  
available on all currently mounted file systems is shown.  
Space is shown in 1K blocks by default, unless the environment  
variable POSIXLY_CORRECT is set, in which case 512-byte blocks  
are used.  
  
If an argument is the absolute file name of a device node con-  
taining a mounted file system, [ESC]1mdf [ESC]22mshows the space  
available on  
that file system rather than on the file system containing the  
device node. This version of [ESC]1mdf [ESC]22mcannot show the s  
pace avail-  
able on unmounted file systems, because on most kinds of sys-  
tems doing so requires non-portable intimate knowledge of file  
system structures.  
  
[ESC]1mOPTIONS[ESC]0m  
Show information about the file system on which each FILE re-  
sides, or all file systems by default.  
  
Mandatory arguments to long options are mandatory for short  
options too.  
  
[ESC]1m--[ESC]22m, [ESC]1m--all[ESC]0m  
include pseudo, duplicate, inaccessible file systems  
  
/usr/share/man/man1/df.1.gz
```

```
lab14_2.sh  
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 screenshot of a computer screen with two windows. The left window is a terminal with the title bar 'timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14...'. It displays a series of commands and their outputs. The right window is a file editor with the title bar 'lab14_3.sh' and the path '~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14_3.sh'. It shows the content of the 'lab14_3.sh' script.

```
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_2.sh df
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
meoeujtui
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
oathrwikd
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
eddfdyepe
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
huborcene
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
hjnnavngm
timursimdyanov@timursimdyanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
liaqmdhcg
timursimdyanov@timursimdyanov:~/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     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.