

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Сюй Хайфэн

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

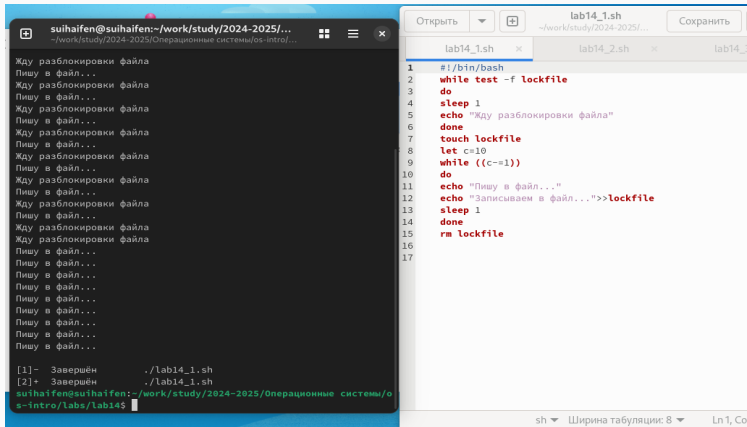
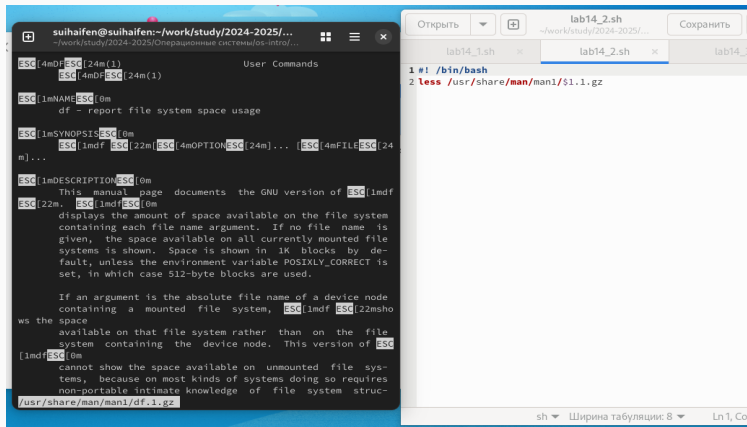


Рис. 1: Задание 1

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



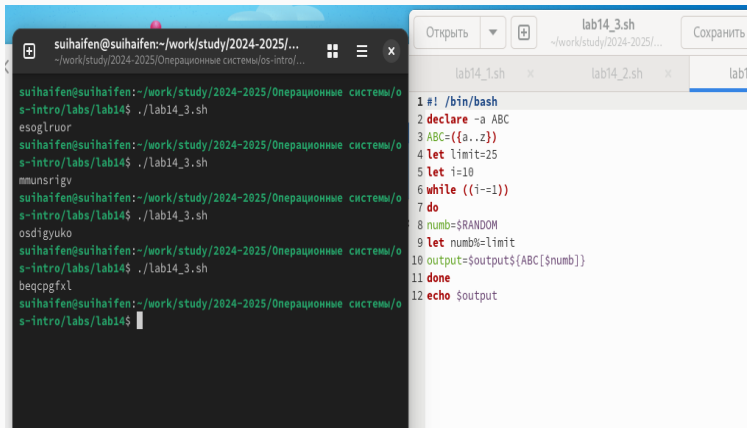
The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window has a title bar with the user 'suihaifen' and the path '~/.work/study/2024-2025/...'. It displays the output of the 'df' command, which reports file system space usage. The output shows the root file system (/) with 1K blocks of space available. The file editor on the right has a title bar with the file name 'lab14_2.sh' and the path '~/.work/study/2024-2025/...'. It shows a shell script with two lines: '#!/bin/bash' and 'less /usr/share/man/man1/df.1.gz'. The terminal window also shows the command 'df - report file system space usage' and the output of the 'df' command.

```
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/...  
[4mDf[4mDf[24m(1) User Commands  
[4mDf[4mDf[24m(1)  
[1mNAME[0m  
df - report file system space usage  
[1mSYNOPSIS[0m  
[4mDf[4mDf[22m[4mOPTION[4mDf[24m... [4mFILE[4mDf[24m...  
[1mDESCRIPTION[0m  
This manual page documents the GNU version of [4mDf[4mDf[22m.  
[4mDf[4mDf[22m. [4mDf[4mDf[22m displays 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 containing a mounted file system, [4mDf[4mDf[22m shows the space available on that file system rather than on the file system containing the device node. This version of [4mDf[4mDf[22m cannot show the space available on unmounted file systems, because on most kinds of systems doing so requires non-portable intimate knowledge of file system structure.  
/usr/share/man/man1/df.1.gz
```

```
lab14_2.sh  
#!/bin/bash  
less /usr/share/man/man1/df.1.gz
```

Рис. 2: Задание 2

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



The image shows a terminal window on the left and a code editor on the right. The terminal window has a title bar with the text "suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/..." and a path "~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/...". The terminal content shows a series of commands and their outputs:

```
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/o
s-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
esoglrur
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/o
s-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
mmunsrigv
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/o
s-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
osdigyuko
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/o
s-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
beqcpgfxl
suihaifen@suihaifen:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/o
s-intro/labs/lab14$
```

The code editor on the right has a title bar with the text "lab14_3.sh" and a path "~/work/study/2024-2025/...". It contains a shell script 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
```

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.