

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Павел Фудоткин

6 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).

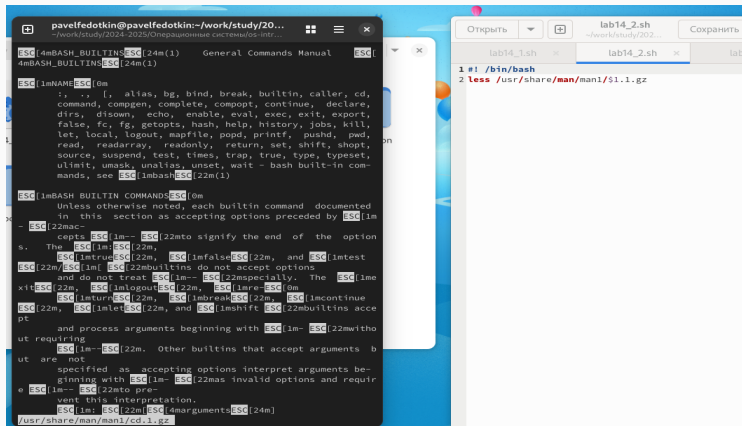
Выполнение работы

[illegible]

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



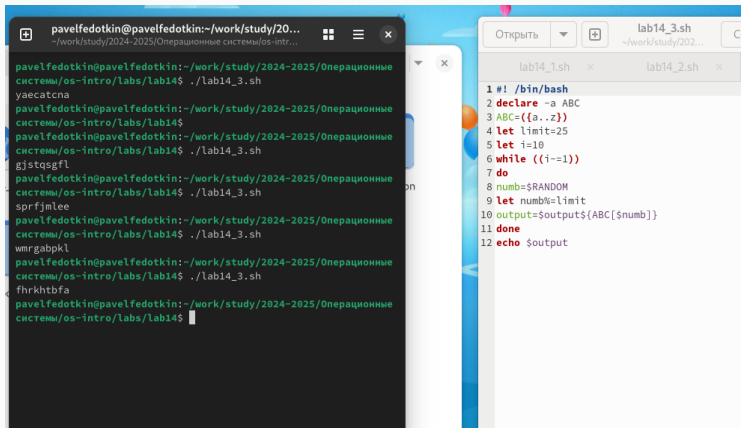
The image shows a desktop environment with a terminal window and a file manager. The terminal window, titled 'pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/20...', displays the 'General Commands Manual' for the 'ESC' command. It lists various built-in commands and their options, such as 'alias', 'bg', 'bind', 'break', 'builtin', 'caller', 'cd', 'command', 'compgen', 'complete', 'compopt', 'continue', 'declare', 'dirs', 'disown', 'echo', 'enable', 'eval', 'exec', 'exit', 'export', 'false', 'fc', 'fg', 'getopts', 'hash', 'help', 'history', 'jobs', 'kill', 'let', 'local', 'logout', 'mapfile', 'popd', 'printf', 'pushd', 'pwd', 'read', 'readarray', 'readonly', 'return', 'set', 'shift', 'shopt', 'source', 'suspend', 'test', 'times', 'trap', 'true', 'type', 'typeset', 'ulimit', 'umask', 'unalias', 'unset', 'wait'. The file manager, titled 'lab14_2.sh', shows a file named 'lab14_2.sh' with the following content:

```
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 script outputs a series of random characters: `yaecatcna`, `gjstqsgfl`, `sprfjmlee`, `wmrgabpk1`, and `fhrkhtbfa`. The code editor on the right shows the source code of `lab14_3.sh`, which is a Bash script that declares a variable `ABC` with a random string of 25 characters, initializes a counter `i` to 10, and enters a `while` loop that prints the value of `ABC` and decrements `i` until it reaches 0.

```
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
yaecatcna
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
gjstqsgfl
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
sprfjmlee
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
wmrgabpk1
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
fhrkhtbfa
pavelfedotkin@pavelfedotkin:~/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.