

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Бабуджян Тигран Давидович

26 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

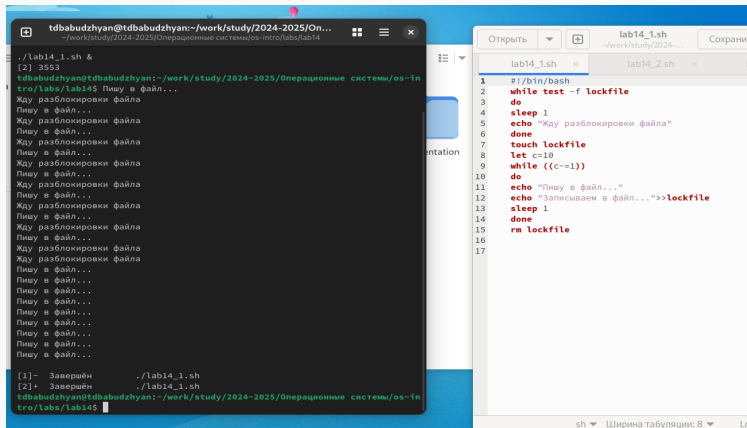
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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 on the left and a code editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab14_1.sh`. The script repeatedly prints "Пишу в файл..." (Writing to file...) and "Жду разблокировки файла" (Waiting for file unlock) in a loop. The code editor on the right shows the source code of `lab14_1.sh`, which is a shell script that uses a `while` loop to wait for a file to be unlocked. The script uses `sleep 1` to wait for 1 second, `echo` to print messages, `touch lockfile` to create a lockfile, and `rm lockfile` to remove it.

```
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_1.sh &
[2] 3553
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
Пишу в файл...
Жду разблокировки файла
[1]- Завершён      ./lab14_1.sh
[2]+ Завершён      ./lab14_1.sh
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$
```

```
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>=1))
10 do
11     echo "Пишу в файл..."
12     echo "Записываем в файл...">>lockfile
13     sleep 1
14 done
15 rm lockfile
16
17
```

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.

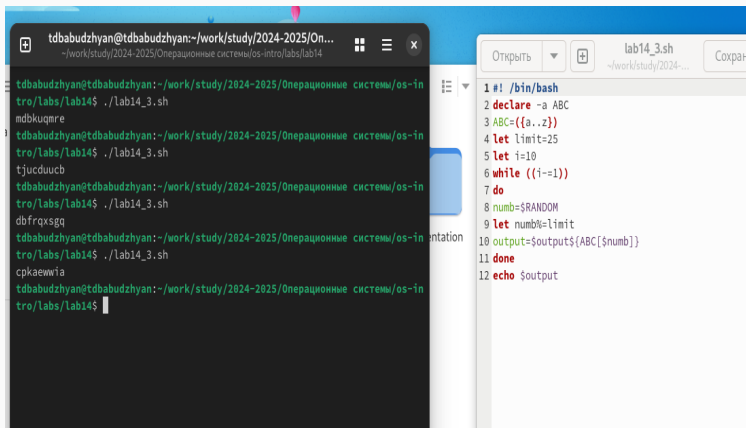
Выполнение работы

```
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/On...
ESC[4mPWDESC[24m(1)
ESC[4mPWDESC[24m(1)
User Commands
ESC[1mNAMEESC[0m
pwd - print name of current/working directory
ESC[1mSYNOPSISESC[0m
ESC[1mpwd [OPTION]...
ESC[1mDESCRIPTIONESC[0m
Print the full filename of the current working directory.
ESC[1m-lESC[22m, ESC[1m--logicalESC[0m
use PWD from environment, even if it contains symlinks
ESC[1m-PESC[22m, ESC[1m--physicalESC[0m
avoid all symlinks
ESC[1m--helpESC[22mdisplay this help and exit
ESC[1m--versionESC[0m
output version information and exit
If no option is specified, ESC[1m-PESC[22mis assumed.
Your shell may have its own version of pwd, which usually supercedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.
ESC[1mAUTHORESC[0m
Written by Jim Meyering.
ESC[1mREPORTING BUGSESC[0m
/usr/share/man/man1/pwd.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 script 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's output consists of random alphanumeric strings: `mdbkquqmr`, `tjuccducb`, `dbfrqxsgq`, and `cpkaewwia`. The script editor on the right shows the source code of `lab14_3.sh`, which is a Bash script that declares a variable `ABC` with a range of characters, sets a `limit` of 25, and uses a `while` loop to generate random strings of length `limit`.

```
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
mdbkquqmr
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
tjuccducb
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
dbfrqxsgq
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
cpkaewwia
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~/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--))
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.