

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Цзян Вэньцзе

4 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

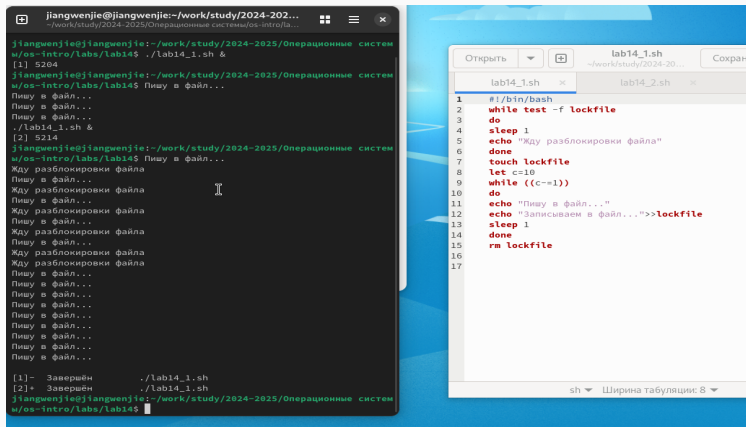
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

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



The image shows two side-by-side windows. The left window is a terminal with the following content:

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные систем
~/work/study/2024-2025/Операционные систем/os-intro/Labs
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные систем
w/os-intro/Labs/Lab14$ ./lab14_1.sh &
[1] 5204
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные систем
w/os-intro/Labs/Lab14$ Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
./lab14_1.sh &
[2] 5214
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные систем
w/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...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
Пишу в файл...
[1]- Завершён      ./lab14_1.sh
[2]+ Завершён      ./lab14_1.sh
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные систем
w/os-intro/Labs/Lab14$
```

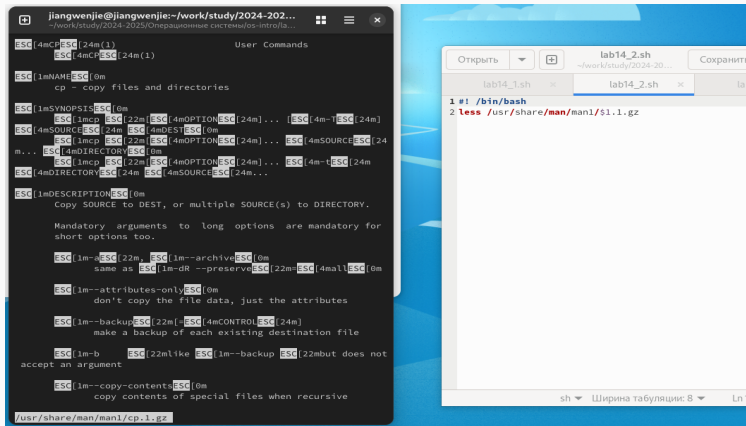
The right window is a script editor titled 'lab14_1.sh' with the following content:

```
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



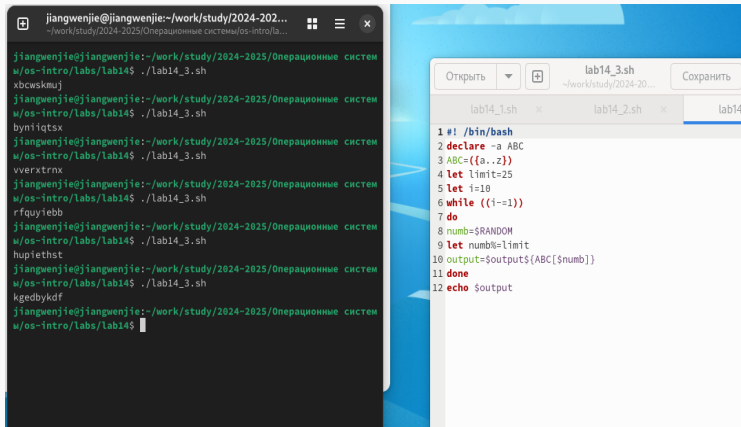
```
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-202...  
~/.work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/la...  
User Commands  
cp - copy files and directories  
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.  
same as --preserve  
don't copy the file data, just the attributes  
make a backup of each existing destination file  
accept an argument  
copy contents of special files when recursive  
/usr/share/man/man1/cp.1.gz
```

```
lab14_2.sh  
~/.work/study/2024-20...  
lab14_1.sh x lab14_2.sh x la  
1 #! /bin/bash  
2 less /usr/share/man/man1/$1.1.gz  
sh Ширина табуляции: 8 Ln'
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows two side-by-side windows. The left window is a terminal with a dark background, showing a user named 'jiangwenjie' repeatedly running a script './lab14_3.sh' in the directory '~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14'. The right window is a code editor with a light blue background, displaying the content of 'lab14_3.sh'. The script is a Bash script that declares a variable 'ABC', sets a 'limit' of 25, and uses a 'while' loop to generate random numbers and build a string 'output' from the first 'limit' characters of 'ABC'.

```
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
xhcwskmuj
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
byniiqtsx
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
vverxtrnx
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
rfquyiebb
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
hupiethst
jiangwenjie@jiangwenjie:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
kgedbykdf
jiangwenjie@jiangwenjie:~/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.