

# Лабораторная работа №14

Операционные системы

---

Зарицкая Марина Петровна

31 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Зарицкая Марина Петровна, НКАбд-01-23
- Студентка факультета физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132236026@rudn.ru



Цель данной лабораторной работы - изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX, научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

1. Написать командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров.

Командный файл должен в течение некоторого времени  $t_1$  дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени  $t_2 < t_1$ , также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). Запустить командный файл в одном виртуальном терминале в фоновом режиме, перенаправив его вывод в другой (`> /dev/tty#`, где `#` — номер терминала куда перенаправляется вывод), в котором также запущен этот файл, но не фоновом, а в привилегированном режиме. Доработать программу так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов.

```
#!/bin/bash

lockfile="./lock.file"
exec {fn}>$lockfile

while test -f "$lockfile"
do
if flock -n ${fn}
```

```
then
    echo "File is blocked"
    sleep 5
    echo "File is unlocked"
    flock -u ${fn}
else
    echo "File is blocked"
    sleep 5
fi
done
```

2. Реализовать команду `man` с помощью командного файла. Изучите содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. Каждый архив можно открыть командой `less` сразу же просмотрев содержимое справки. Командный файл должен получать в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдавать справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`.

```
#!/bin/bash
```

```
a=$1
```

```
if test -f "/usr/share/man/man1/${a}.1.gz"
```

```
then less /usr/share/man/man1/${a}.1.gz
```

```
else
```

```
echo "There is no such command"
```

```
fi
```



3. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, напишите командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учтите, что `$RANDOM` выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

```
#!/bin/bash
```

```
a=$1
```

```
for ((i=0; i<$a; i++))
```

```
do
```

```
  ((char=$RANDOM%26+1))
```

```
  case $char in
```

```
    1) echo -n a;; 2) echo -n b;; 3) echo -n c;; 4) echo -n d;; 5) echo -n  
    7) echo -n g;; 8) echo -n h;; 9) echo -n i;; 10) echo -n j;; 11) echo -  
    13) echo -n m;; 14) echo -n n;; 15) echo -n o;; 16) echo -n p;; 17) echo  
    19) echo -n t;; 20) echo -n q;; 21) echo -n u;; 22) echo -n v;;  
    23) echo -n w;; 24) echo -n x;; 25) echo -n y;; 26) echo -n z;;
```

```
  esac
```

## Выводы

---

При выполнении данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX, научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.