

Лабораторная работа №14

Отчет

Устинова Виктория Вадимовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	11

Список иллюстраций

3.1	Написали командный файл	8
3.2	Ресурс освобожден, начало использования на 10сек	9
3.3	Каждый архив можно открыть командой less сразу же просмотрев содержимое справки	9
3.4	Правильный вывод, слева не выводит, справа вывод команды ls . .	9
3.5	Пишем командный файл	10
3.6	Выводит рандомную последовательность	10

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

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.
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`.
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.

3 Выполнение лабораторной работы

Написать командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров, командный файл должен в течение некоторого времени t_1 дожидаться освобождения ресурса, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени $t_2 < t_1$. (рис. 3.1).

```
#!/bin/bash
if [ $# -ne 2 ]; then
    echo "Использование: $0 <t1> <t2>"
    exit 1
fi
t1=$1
t2=$2
semaphore_file="semaphore.lock"
touch $semaphore_file
function access_resource {
    while ! ln $semaphore_file $0.lock 2>/dev/null; do
        echo "Ресурс занят"
        sleep $t1
    done
    echo "Ресурс освобожден, начало использования на $t2 секунд"
    sleep $t2
    echo "Ресурс освобожден, использование завершено"
    rm $0.lock
}
access_resource
```

Рис. 3.1: Написали командный файл

Запустить командный файл в одном виртуальном терминале в фоновом режиме, перенаправив его вывод в другой, в котором также запущен этот файл, но не фоновом, а в привилегированном режиме (рис. 3.2).

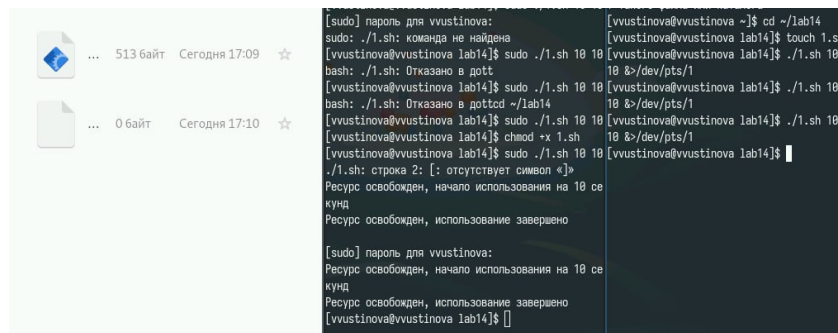


Рис. 3.2: Ресурс освобожден, начало использования на 10сек

Реализовать команду man с помощью командного файла(рис. 3.3).

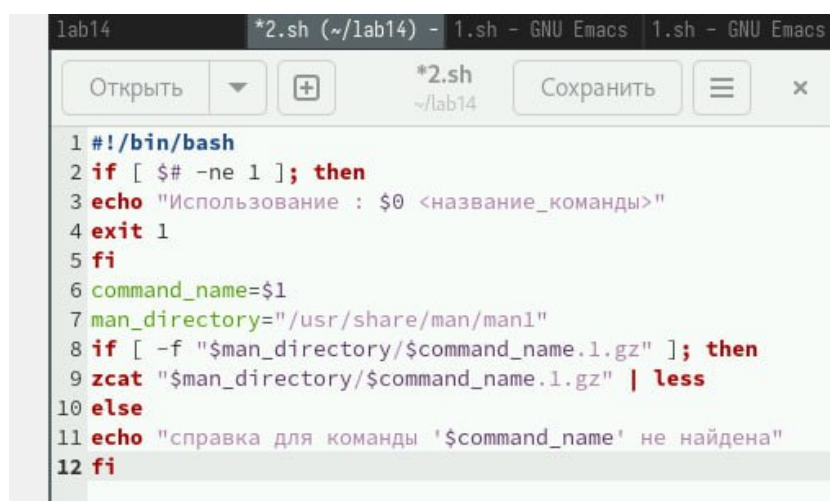


Рис. 3.3: Каждый архив можно открыть командой less сразу же просмотрев содержимое справки

Выводим команду man(рис. 3.4).

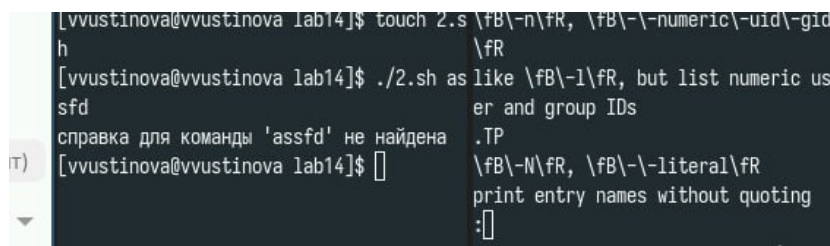


Рис. 3.4: Правильный вывод, слева не выводит,справа вывод команды ls

Используя встроенную переменную \$RANDOM, напишите командный файл,

генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита.(рис. 3.5).

```
1 #!/bin/bash
2
3 generate_random_letter() {
4     # Случайное число от 0 до 25
5     random_number=$((RANDOM % 26))
6     letter=$(printf "\\$(printf '%03o' $((65 + random_number)))")
7     echo -n "$letter"
8 }
9
10 random_sequence=""
11 for ((i=0; i<10; i++)); do
12     random_sequence="$random_sequence$(generate_random_letter)"
13 done
14
15 echo "Случайная последовательность букв латинского алфавита:
16 $random_sequence"
17
```

Рис. 3.5: Пишем командный файл

Случайная последовательность(рис. 3.6).

```
Случайная последовательность букв латинского алфавита
: K)K)B)A)O)B)I)D)L)K)
[vvustinova@vvustinova lab14]$ ./3.sh
Случайная последовательность букв латинского алфавита
: W)Z)C)I)C)A)G)C)R)P)
[vvustinova@vvustinova lab14]$
```

Рис. 3.6: Выводит рандомную псоледовательность

4 Выводы

Мы успешно изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.