

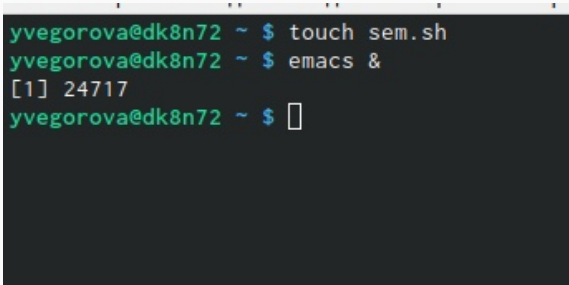
Презентация к лабораторной работе №12

Егорова Юлия Владимировна

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

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

1) Написала 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). Запустила 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.

A terminal window with a dark background and light green text. The prompt is 'yvegorova@dk8n72 ~ \$'. The first command is 'touch sem.sh'. The second command is 'emacs &'. The output is '[1] 24717'. The prompt is now 'yvegorova@dk8n72 ~ \$' followed by a cursor.

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ touch sem.sh
yvegorova@dk8n72 ~ $ emacs &
[1] 24717
yvegorova@dk8n72 ~ $ █
```

Figure 1: Создание файла.

Скрипт 1

```
#!/bin/bash
t1=$1
t2=$2
s1=$(date +%s)
s2=$(date +%s)
((t=s2-s1))
while ((t<t1))
do
    echo "Ожидание"
    sleep 1
    s2=$(date +%s)
    ((t=s2-s1))
done
s1=$(date +%s)
s2=$(date +%s)
((t=s2-s1))
while ((t<t2))
do
    echo "Выполнение"
    sleep 1
    s2=$(date +%s)
    ((t=s2-s1))
done
```

U:--- sem.sh All L21 (Shell-script[bash]) Ср мая 25 18:31 1.07
Warning (initialization): An error occurred while loading '~/.emacs':

error: Package 'fira-code-mode-' is unavailable

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace.
□

U:%*- *Warnings* All L8 (Special) Ср мая 25 18:31 1.07
Wrote /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/y/v/yvegorova/sem.sh

Figure 2: Скрипт №1

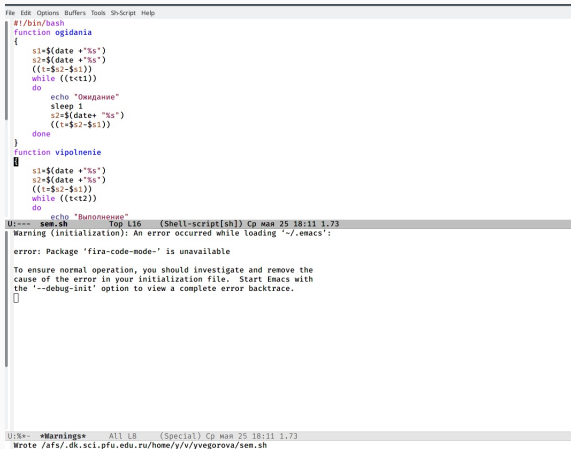
Проверила работу написанного скрипта:

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ chmod +x sem.sh
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./sem.sh 4 7
Ожидание
Ожидание
Ожидание
Ожидание
Выполнение
Выполнение
Выполнение
Выполнение
Выполнение
Выполнение
^Z
[11]+  Остановлен    ./sem.sh 4 7
yvegorova@dk8n72 ~ $
```

Figure 3: Проверка работы программы.

Скрипт 1 (новый)

Доработата программа так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов:



```
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
#!/bin/bash
function ogidania
{
    s1=$(date +%s)
    s2=$(date +%s)
    ((t=s2-s1))
    while ((t<1))
    do
        echo "Ожидание"
        sleep 1
        s2=$(date +%s)
        ((t=s2-s1))
    done
}
function vipolnenie
{
    s1=$(date +%s)
    s2=$(date +%s)
    ((t=s2-s1))
    while ((t<2))
    do
        echo "Выполнение"
    done
}

U:~-- sen.sh Top L16 (Shell-script[sh]) Ср мая 25 18:11 1.73
Warning (initialization): An error occurred while loading '~/.emacs':

error: Package 'fira-code-mode-' is unavailable

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace.
[]

U:~-- *Warnings* All L8 (Special) Ср мая 25 18:11 1.73
Wrote /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/y/v/yvegorova/sen.sh
```

Figure 4: Скрипт №1 (новый).

Проверила работу написанного скрипта:

```
[4]: Остановлен ./sem.sh 2 3
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./sem.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/1 &
[5] 26298
yvegorova@dk8n72 ~ $ bash: /dev/pts/1: Отказано в доступе

[5] Выход 1 ./sem.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/1
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./sem.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/2 &
[5] 26353
yvegorova@dk8n72 ~ $ bash: /dev/pts/2: Отказано в доступе

[5] Выход 1 ./sem.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/2
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./sem.sh 2 5 Выполнение > /dev/pts/2 &
[5] 26423
yvegorova@dk8n72 ~ $ bash: /dev/pts/2: Отказано в доступе

[5] Выход 1 ./sem.sh 2 5 Выполнение > /dev/pts/2
yvegorova@dk8n72 ~ $
```

Figure 5: Проверка работы программы.

2) Реализовывала команду man с помощью командного файла. Изучила 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`.

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ cd /usr
yvegorova@dk8n72 /usr $ cd share
yvegorova@dk8n72 /usr/share $ cd man
yvegorova@dk8n72 /usr/share/man $ cd man1
yvegorova@dk8n72 /usr/share/man/man1 $ ls
```

Figure 6: Ввод команд.

Команда man

[illegible]

Figure 7: Вывод содержимого.

Создала файл:

```
yvegorova@dk8n72 /usr/share/man/man1 $ cd ~  
yvegorova@dk8n72 ~ $ touch man.sh  
yvegorova@dk8n72 ~ $ emacs &
```

Figure 8: Создание файла.

Скрипт 2

```
File Edit Options Runners Tools Shell-script Help
#!/bin/bash
c=$1
if [ -f /usr/share/man/man1/$c.1.gz ]
then
    gunzip -c /usr/share/man/man1/$1.1.gz | less
else
    echo "Справки по данной команде нет"
fi
```

```
U:--- man.sh All L8 (Shell-script[sh]) Ср мая 25 18:41 0.40
Warning (initialization): An error occurred while loading '~/.emacs':

error: Package 'fira-code-mode-' is unavailable

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace.
[]
```

```
U:%*- *Warnings* All L8 (Special) Ср мая 25 18:41 0.40
Wrote /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/y/v/yvegorova/man.sh
```

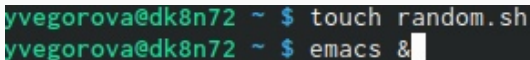
Figure 9: Скрипт №2.

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ chmod +x man.sh
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./man.sh ls
Справки по данной команде нет
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./man.sh mkdir
Справки по данной команде нет
yvegorova@dk8n72 ~ $
```

Figure 10: Проверка работы программы.

3)Используя встроенную переменную \$RANDOM, написала командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита и учла, что \$RANDOM выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

Для этого я создала файл random.sh и записала соответствующий скрипт:

A terminal window with a dark background. The prompt is 'yvegorova@dk8n72 ~ \$'. The first command is 'touch random.sh' and the second is 'emacs &'.

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ touch random.sh  
yvegorova@dk8n72 ~ $ emacs &
```

Figure 11: Создание файла.

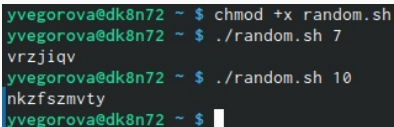
```
#!/bin/bash
i=0
for (( i=0; i<50; i++ ))
do
  (( char=$((RANDOM%26+1)) ))
  case $char in
    1) echo -n a;; 2) echo -n b;; 3) echo -n c;; 4) echo -n d;; 5) echo -n e;; 6) echo -n f;; 7) echo -n g;; 8) echo -n h;; 9) echo -n i;; 10) echo -n j;;
    11) echo -n k;; 12) echo -n l;; 13) echo -n m;; 14) echo -n n;; 15) echo -n o;; 16) echo -n p;; 17) echo -n q;; 18) echo -n r;; 19) echo -n s;;
    20) echo -n t;; 21) echo -n u;; 22) echo -n v;; 23) echo -n w;; 24) echo -n x;; 25) echo -n y;; 26) echo -n z;;
    *) echo -n " ";;
  esac
done
echo
```

W:-- random.sh Alt L32 [Shell-script[sh]] Cp max 25 18:56 0.91
Warning (Initialization): An error occurred while loading './emacs':
error: Package 'firo-code-mode' is unavailable
To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace.
[]

W:-- emacs -alt L8 [336/137] Cp max 25 18:56 0.91
Write /afs/db.sci.pfu.edu.ru/home/p/r/pvogrera/random.sh

Figure 12: Скрипт №3

Далее проверила работу написанного скрипта:

A terminal window with a dark background and light green text. It shows a user named yvegorova@dk8n72 running a script named random.sh. The user first makes the script executable with 'chmod +x random.sh', then runs it with './random.sh 7' which outputs 'vrzjiqv', and finally runs it with './random.sh 10' which outputs 'nkzfszmvty'. The prompt returns to the shell after each command.

```
yvegorova@dk8n72 ~ $ chmod +x random.sh
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./random.sh 7
vrzjiqv
yvegorova@dk8n72 ~ $ ./random.sh 10
nkzfszmvty
yvegorova@dk8n72 ~ $
```

Figure 13: Проверка работы скрипта №3

В ходе выполнения лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.