

Отчёт по лабораторной работе №12

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

Кочина Д. С.

26 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

Целью данной лабораторной работы является изучение основ программирования в оболочке ОС UNIX. А также приобретение практических навыков написания более сложные командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Основная часть

- 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). Для данной задачи я создала файл: `sem.sh` и написала соответствующий скрипт.

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

```
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
```

- Далее я проверила работу написанного скрипта, предварительно добавив право на исполнение файла. Скрипт работает корректно.


```
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ chmod +x os12.1.sh
```

```
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ ./os12.1.sh 4 5
```

Ожидайте

Ожидайте

Ожидайте

Ожидайте

Выполнение

Выполнение

Выполнение

Выполнение

```
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ 
```

- После этого я изменила скрипт так, чтобы его можно было выполнять в нескольких терминалах и проверила его работу. Однако у меня не получилось проверить работу скрипта, так как было отказно в доступе.

Изменённый скрипт №1

```
#!/bin/bash
function ogidania
{
s1=$(date +%s")
s2=$(date +%s")
((t=$s2-$s1))
while ((t < t1))
do
    echo "Ожидайте"
    sleep 1
    s2=$(date +%s")
    ((t=$s2-$s1))
done
}
function vipolnenie
{
s1=$(date +%s")
s2=$(date +%s")
((t=$s2-$s1))
while (( t < t2))
```

Изменённый скрипт №1

```
while (( t < t2))
do
    echo "Выполнение"
    sleep 1
    s2=$(date +%s)
    ((t=$s2-$s1))
done
}
t1=$s1
t2=$s2
command=$3
while true
do
    if [ "$command" = "Выход" ]
    then
        echo "Выход"
        exit 0
    fi
    if [ "$command" = "Ожидание" ]
    then ожидание
```

```
    echo "Выход"
    exit 0
fi
if [ "$command" = "Ожидание" ]
then ogidanie[]
fi
if [ "$command" = "Выполнение"
then vipolnenie
fi
echo "Следующее действие: "
read command
done
```

```
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ chmod +x os12.1.sh
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ ./os12.1.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/1 &
[1] 6526
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ bash: /dev/pts/1: Отказано в доступе
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ ./os12.1.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/2
bash: /dev/pts/2: Отказано в доступе
[1]+  Выход 1                  ./os12.1.sh 2 3 Ожидание > /dev/pts/1
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ ./os12.1.sh 2 5 Выполнение > /dev/pts/2 &
[1] 6787
dskochina@dk8n77 ~/lab12 $ bash: /dev/pts/2: Отказано в доступе
```

- Реализовала 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 `ls` 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`.

```
dskochina@dk5n51 ~ $ cd /usr/share/man/man1  
dskochina@dk5n51 /usr/share/man/man1 $ ls
```


Реализация команды man

```
smbcontrol.1.bz2  
smbcquotas.1.bz2  
smbget.1.bz2  
smbinfo.1.bz2  
smbios-battery-ctl.1.bz2  
smbios-get-ut-data.1.bz2  
smbios-keyboard-ctl.1.bz2  
smbios-lcd-brightness.1.bz2  
smbios-passwd.1.bz2  
smbios-state-byte-ctl.1.bz2  
smbios-sys-info.1.bz2  
smbios-sys-info-lite.1.bz2  
smbios-thermal-ctl.1.bz2  
smbios-token-ctl.1.bz2  
smbios-upflag-ctl.1.bz2  
smbios-wakeup-ctl.1.bz2  
smbios-wireless-ctl.1.bz2  
smbstatus.1.bz2  
smbtar.1.bz2  
smbtorture.1.bz2  
smbtree.1.bz2  
smicache.1.bz2  
smidiff.1.bz2  
smidump.1.bz2
```

- Для данной задачи я создала файл и написала соответствующий скрипт.

```
#!/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 "Справка по данной команде нет"
fi
```

- Далее я проверила работу написанного скрипта, предварительно добавив право на исполнение файла. Скрипт работает корректно.

```
dskochina@dk5n51 ~ $ cd lab12
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ emacs
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ touch os12.2.sh
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ emacs
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ chmod +x os12.2.sh
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ ./os12.2.sh ls
```

Справка по данной команде нет

```
dskochina@dk5n51 ~/lab12 $ ./os12.2.sh mkdir
```

Справка по данной команде нет

- Используя встроенную переменную \$RANDOM, написала командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Для данной задачи я создала файл и написала соответствующий скрипт.

```
#!/bin/bash
k=$1
for (( i=0; i<$k; 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;;
```

```
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;;
```

```
esac
```

```
done
```

```
echo
```

Далее я проверила работу написанного скрипта, предварительно добавив право на исполнение файла. Скрипт работает корректно.

```
dskochina@dk5n51 ~ $ chmod +x os12.3.sh
dskochina@dk5n51 ~ $ ./os12.3.sh 5
yxici
dskochina@dk5n51 ~ $ ./os12.3.sh 10
llwuqwcirv
dskochina@dk5n51 ~ $
```

Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX. А также приобрела практические навыки написания более сложные командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов.