

Лабораторная работа №12

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

Шуплецов А. А.

29 апреля 2023

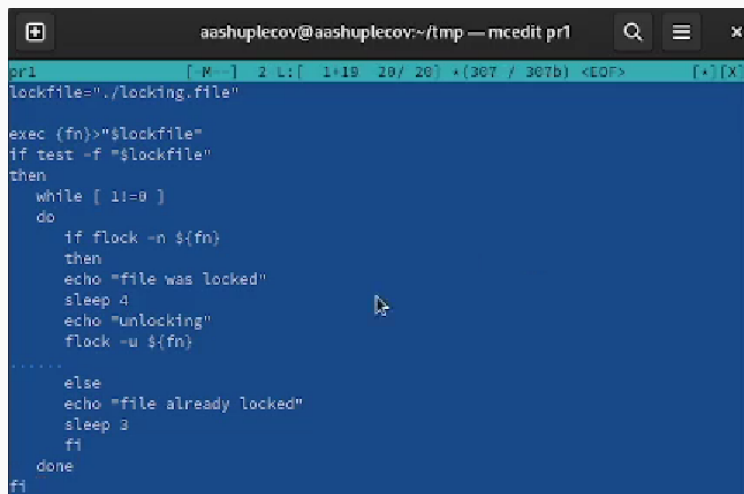
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Шуплецов Александр Андреевич
- студент ФФМиЕН
- Российский университет дружбы народов
- <https://github.com/winnralex>

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

Напишем командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров.

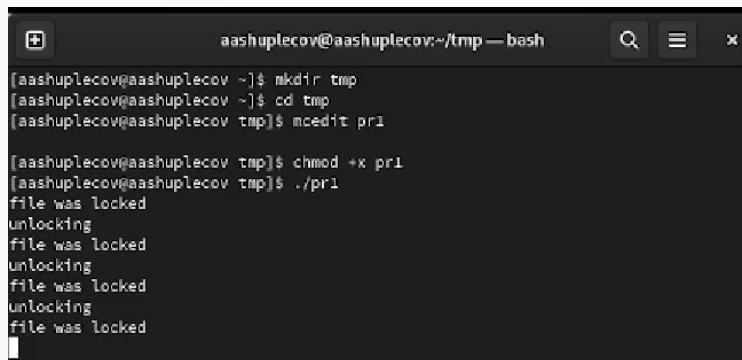
A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'aashuplecov' at 'aashuplecov:~/tmp' editing 'pr1' with 'mcedit'. The terminal displays a shell script for a semaphore mechanism. The script starts with 'lockfile=./locking.file'. It then enters a function 'exec {fn}>' and checks if the lockfile exists with 'if test -f "\$lockfile"'. If it does, it enters a 'while [1!=0]' loop. Inside the loop, it checks 'if flock -n \${fn}'. If true, it prints 'file was locked', sleeps for 4 seconds, prints 'unlocking', and unlocks with 'flock -u \${fn}'. If false, it prints 'file already locked' and sleeps for 3 seconds. The loop ends with 'done' and the function ends with 'fi'.

```
pr1 [-M--] 2 L: [ 1*19 20/ 20] *(307 / 307b) <EOF> [*][X]
lockfile=./locking.file

exec {fn}>"$lockfile"
if test -f "$lockfile"
then
    while [ 1!=0 ]
    do
        if flock -n ${fn}
        then
            echo "file was locked"
            sleep 4
            echo "unlocking"
            flock -u ${fn}
        .....
        else
            echo "file already locked"
            sleep 3
            fi
        done
    fi
```

Рис. 1: текст командного файла, реализующего упрощенный механизм семафоров

Убедимся, что командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров, работает.



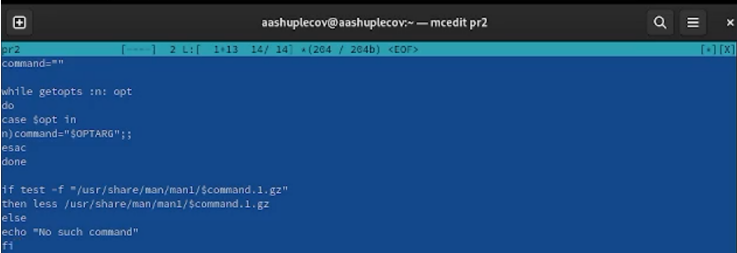
```
aashuplecov@aashuplecov:~/tmp — bash
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ mkdir tmp
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ cd tmp
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ mcedit pri

[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ chmod +x pri
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pri
file was locked
unlocking
file was locked
unlocking
file was locked
unlocking
file was locked

```

Рис. 2: проверка командного файла, реализующего упрощённый механизм семафоров

Напишем командный файл, реализующий команду man.



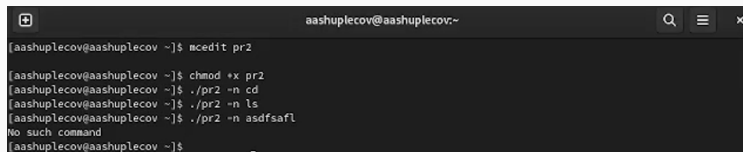
```
pr2 [---] 2 L: [ 1+13 14/ 14] *(264 / 264b) <EOF> [*][X]
command=""

while getopts :n: opt
do
case $opt in
n) command="$OPTARG";;
esac
done

if test -f "/usr/share/man/man1/$command.1.gz"
then less /usr/share/man/man1/$command.1.gz
else
echo "No such command"
fi
```

Рис. 3: текст командного файла, реализующего команду man

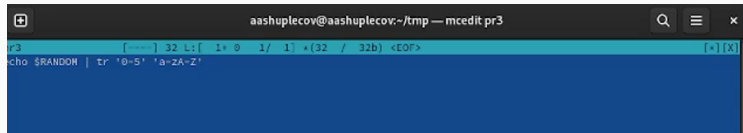
Убедимся, что командный файл, реализующий команду `man`, работает.



```
aashuplecov@aashuplecov:~  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ mcedit pr2  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ chmod +x pr2  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ ./pr2 -n cd  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ ./pr2 -n ls  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ ./pr2 -n asdfsaf1  
No such command  
[aashuplecov@aashuplecov ~]$
```

Рис. 4: проверка командного файла, реализующего команду `man`

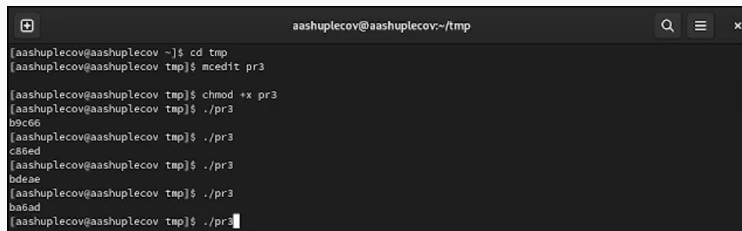
Используя встроенную переменную \$RANDOM, напомним командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'aashuplecov@aashuplecov:~/tmp — mcedit pr3'. The terminal shows a command being entered: 'r3 [-----] 32 L: [1* 0 1/ 1] *(32 / 32b) <EOF> [*] [X]'. Below this, the command 'cho \$RANDOM | tr '0-5' 'a-zA-Z'' is visible. The terminal has a search icon, a menu icon, and a close icon in the top right corner.

```
r3 [-----] 32 L: [ 1* 0 1/ 1] *(32 / 32b) <EOF> [*] [X]
cho $RANDOM | tr '0-5' 'a-zA-Z'
```

Рис. 5: текст командного файла, генерирующего случайную последовательность букв

Убедимся, что командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита, работает.



```
aashuplecov@aashuplecov:~/tmp
[aashuplecov@aashuplecov ~]$ cd tmp
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ mcedit pr3

[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ chmod +x pr3
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pr3
b9c66
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pr3
c86ed
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pr3
bdeae
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pr3
ba6ad
[aashuplecov@aashuplecov tmp]$ ./pr3
```

Рис. 6: проверка командного файла, генерирующего случайную последовательность букв

Я изучил основы программирования в оболочке ОС UNIX, научился писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Кулябов Д.С. “Материалы к лабораторным работам”