

Презентация по лабораторной работе 14

Операционные системы

Нджову Н.

02 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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.

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.

Выполнение лабораторной работы

Я создала файл lab14-1.sh, написала командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени t1 дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени t2<>t1, также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом)(рис.1)

```
#!/bin/bash
lockfile="./lock.file"
exec {fn}>$lockfile
while test -f "$lockfile"
do
if flock -n ${fn}
then
    echo "blocked"
    sleep 5
    echo "unblocked"
    flock -u ${fn}
else
    echo "blocked"
```

После этого я поменяла права доступа к файлу lab14-1.sh, добавляя права выполнение и запустила его(рис.2)

```
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/О  
s-intro/labs/lab14/command files$ bash lab14-1.sh  
blocked  
unblocked  
blocked  
unblocked  
blocked
```

Рис. 2: запуск файла

Выполнение лабораторной работы

Я создала файл lab14-2.sh, реализовала команду man с помощью командного файла. Я 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(рис.3)

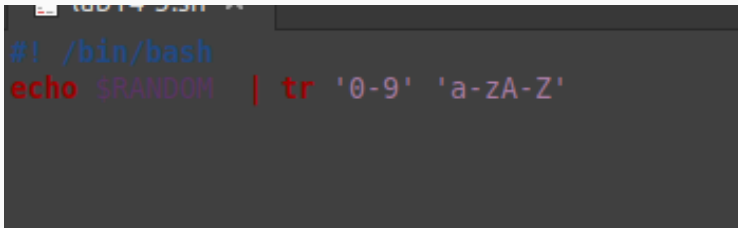
```
#!/bin/bash
a=$1
if test -f "/usr/share/man/man1/${a}.1.gz"
then less /usr/share/man/man1/${a}.1.gz
else
echo "this command doesn't exist"
fi
```

После этого я поменяла права доступа к файлу lab14-2.sh, добавляя права выполнение и запустила его(рис.4)

```
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/o  
s-intro/labs/lab14/command files$ chmod u+x lab14-2.sh  
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/o  
s-intro/labs/lab14/command files$ ls -l lab14-2.sh  
-rwxrw-r-- 1 nelianjovu nelianjovu 0 May  2 22:34 lab14-2.sh  
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/o  
s-intro/labs/lab14/command files$ bash lab14-2.sh pwd  
"/usr/share/man/man1/pwd.1.gz" may be a binary file. See it anyway?  
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/o  
s-intro/labs/lab14/command files$ ./lab14-2.sh mkdir
```

Рис. 4: запуск файла

Я создала файл lab14-3.sh, используя встроенную переменную \$RANDOM, я написала командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита(рис.5)



```
#!/bin/bash
echo $RANDOM | tr '0-9' 'a-zA-Z'
```

Рис. 5: программа

Выполнение лабораторной работы

После этого я поменяла права доступа к файлу lab14-3.sh, добавляя права выполнение и запустила его(рис.6)

```
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ chmod u+x lab14-3.sh
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ ls -l lab14-3.sh
-rwxrw-r-- 1 nelianjovu nelianjovu 0 May  2 22:42 lab14-3.sh
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ bash lab14-3.sh
daaca
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ bash lab14-3.sh
cfigd
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ bash lab14-3.sh
bjbj
nelianjovu@nelianjovu-Aspire-5755G:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/о
s-intro/labs/lab14/command files$ █
```

Рис. 6: запуск файла

Выполняя эту лабораторную работу я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.