

Лабораторная работа №12. Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Дисциплина: Операционные системы

Ганина Т. С.

28 апреля 2023

Группа НКАбд-01-22

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ганина Таисия Сергеевна
- Студентка 1-го курса, группа НКАбд-01-22
- Компьютерные и информационные науки
- Российский университет дружбы народов
- Ссылка на репозиторий гитхаба [tsganina](#)

Вводная часть

- Работа с программами позволит создать готовые скрипты для различных задач.

- Командный процессор ОС UNIX

- Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы.

Выполнение заданий.

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

```
Открыть ▾ + prog12.sh
~/
1 #!/bin/bash
2 lockfile="/.lock.file"
3 exec {fn}>$lockfile
4 while test -f "$lockfile"
5 do
6 if flock -n ${fn}
7 then
8 echo "File is blocked"
9 sleep 5
10 echo "File is unlocked"
11 flock -u ${fn}
12 else
13 echo "File is blocked"
```

```
[tsganina@fedora ~]$ touch prog12.sh
[tsganina@fedora ~]$ gedin prog12.sh
bash: gedin: команда не найдена...
^[A^Z
[1]+  Остановлен    gedin prog12.sh
[tsganina@fedora ~]$ gedit prog12.sh
[tsganina@fedora ~]$ bash prog12.sh
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
File is unlocked
File is blocked
```

Рис. 2: Создание и выполнение командного файла

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`



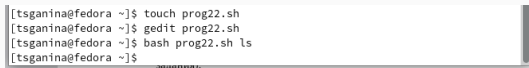
```
[tsagin@fedora ~]$ ls /usr/share/man/man1
1.1.gz
'1.1.gz'
a2ping.1.gz
ab.1.gz
abrt.1.gz
abrt-action-analyze-backtrace.1.gz
abrt-action-analyze-c.1.gz
abrt-action-analyze-ccpp-local.1.gz
abrt-action-analyze-core.1.gz
abrt-action-analyze-java.1.gz
abrt-action-analyze-oops.1.gz
abrt-action-analyze-python.1.gz
abrt-action-analyze-vmcore.1.gz
abrt-action-analyze-vulnerability.1.gz
abrt-action-analyze-sorg.1.gz
abrt-action-check-oops-for-hw-error.1.gz
abrt-action-find-bodhi-update.1.gz
abrt-action-generate-backtrace.1.gz
abrt-action-generate-core-backtrace.1.gz
abrt-action-install-debuginfo.1.gz
abrt-action-list-dsos.1.gz
```

Рис. 3: Содержание каталога `usr/share/man/man1`



```
1 #!/bin/bash
2 a=$1
3 if test -f "/usr/share/man/man1/$a.1.gz"
4 then less /usr/share/man/man1/$a.1.gz
5 else
6 echo "There is no such command"
7 fi
```

Рис. 4: Текст программы

A terminal window with a white background and a grey title bar. The title bar contains the text "Задания:" in a small font. The terminal shows four lines of text: the first line is the prompt "[tsganina@fedora ~]" followed by the command "touch prog22.sh"; the second line is the prompt followed by "gedit prog22.sh"; the third line is the prompt followed by "bash prog22.sh ls"; and the fourth line is the prompt followed by a dollar sign "\$".

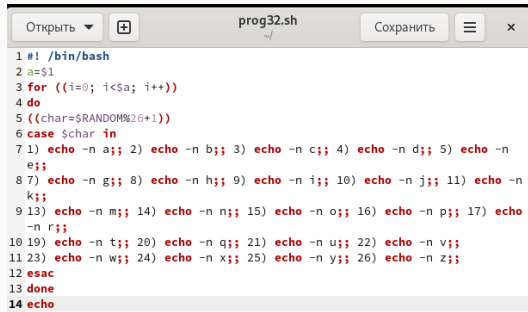
```
[tsganina@fedora ~]$ touch prog22.sh
[tsganina@fedora ~]$ gedit prog22.sh
[tsganina@fedora ~]$ bash prog22.sh ls
[tsganina@fedora ~]$
```

Рис. 5: Создание и выполнение командного файла

Используя встроенную переменную \$RANDOM, напишите командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учтите, что \$RANDOM выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 д 32767

```
[tsganina@fedora ~]$ gedit prog32.sh
[tsganina@fedora ~]$ bash prog32.sh 2
ab
[tsganina@fedora ~]$ bash prog32.sh 23
jnhumkmnwbxtpgjuum
[tsganina@fedora ~]$ bash prog32.sh 4
bxik
[tsganina@fedora ~]$
```

Рис. 6: Создание и выполнение командного файла



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

Рис. 7: Текст программы

Результаты

Вывод:

В процессе выполнения данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX, научилась писать более сложные программы.