

Лабораторная Работа № 13

Москва, 2021

Операционные Системы

Цель Работы

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

Задача

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.

Задача

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`.

Задача

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 Работы

1. Написать командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров.

```
#!/bin/bash
lockfile = "/lock_file"
exec {fn}>lockfile

echo "Locked"
until flock -n ${fn}
do
echo "Not locked"
sleep 1
flock -n ${fn}
done
for ((i=0; i<=7; i++))
do
echo "work"
sleep 1
done
```

Выполнение Работы (mcedit)

```
[MohamadalaminYassin@Mohamad ~]$ ./lab13.sh
./lab13.sh: line 2: lockfile: command not found
Locked
work
work
work
work
work
work
work
work
work
```

Выполнение Работы (вывод)

Выполнение Работы

2. Реализовать команду man с помощью командного файла.

```
#!/bin/bash
if [ -f /usr/share/man/man1 ]
if { test -f $1.1.gz }
then less $1.1.gz
else echo "Not working"
fi
```

Выполнение Работы (вывод)

Выполнение Работы

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

```
BASH_BUILTINS(1)          General Commands Manual          BASH_BUILTINS(1)

ESC[1mNAMEESC[0m
  bash, :, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen,
  complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval, exec,
  exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs, kill, let,
  local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read, readonly, return, set,
  shift, shopt, source, suspend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit,
  umask, unalias, unset, wait - bash built-in commands, see ESC[1mbashESC[22m(1)

ESC[1mBASH BUILTIN COMMANDSESC[0m
  Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section as
  accepting options preceded by ESC[1m- ESC[22maccepts ESC[1m-- ESC[22mto signify
  the end of the options.
  The ESC[1m:ESC[22m, ESC[1mtrueESC[22m, ESC[1mfalseESC[22m, and ESC[1mtest ESC[22mbu
  iltins do not accept options and do not treat ESC[1m--ESC[0m
  specially. The ESC[1mexitESC[22m, ESC[1mlogoutESC[22m, ESC[1mreturnESC[22m, ESC[
  1mbreakESC[22m, ESC[1mcontinueESC[22m, ESC[1mletESC[22m, and ESC[1mshift ESC[22mbuiltins
  accept and process arguments beginning with ESC[1m- ESC[22mwithout requiring
  ESC[1m--ESC[22m. Other
  builtins that accept arguments but are not specified as accepting options inter-
  pret arguments beginning with ESC[1m- ESC[22mas invalid options and require ESC[1
  m-- ESC[22mto prevent
  this interpretation.
  ESC[1m: ESC[22m[ESC[4margumentsESC[24m]
    No effect; the command does nothing beyond expanding ESC[4margumentsESC[24
  m and per-
    forming any specified redirections. The return status is zero.

  ESC[1m. ESC[4mESC[22mfilenameESC[24m [ESC[4margumentsESC[24m]
cd.1.gz
```

Выполнение Работы(mcedit)

```
#!/bin/bash
for symbol in {A..Z} {a..z}
do SYMBOLS=$SYMBOLS$symbol;
done
STR_LEN=20
STR=""
for i in $(seq 1 $STR_LEN)
do
STR=$STR${SYMBOLS:${expr $RANDOM % ${#SYMBOLS}}:1}
done
echo $STR
```

Выполнение Работы (вывод)

Вывод

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

Спасибо за внимание