

# Лабораторная работа № 12.

## Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

### Цель работы

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

### Последовательность выполнения работы

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 имела возможность взаимодействия трёх и более процессов.

```
#!/bin/sh
NAME=$1
TIME=$2
TIME=$3
UE=${4:-normal}

SEMAPHORE_DIR="/tmp/semaphores"
SEMAPHORE_FILE="$SEMAPHORE_DIR/$RESOURCE_NAME.lock"

# Создаем директорию для семафоров
mkdir -p "$SEMAPHORE_DIR"

# Функция для логирования
message() {
    message="$1"
    timestamp=$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S')
    echo "$timestamp $pid: $message"
}
```

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.

```
#!/bin/sh

# man

# -eq 0 ]; then
echo "Использование: $0 <команда>"
echo "Пример: $0 ls"
exit 1
fi

COMMAND="$1"
MAN_DIR="/usr/share/man/man1"
MAN_FILE="$MAN_DIR/${COMMAND}.1.gz"

# Функция для проверки существования файла справки
check_man_page() {
    local cmd="$1"
    local man_file="$MAN_DIR/${cmd}.1.gz"

    [ -f "$man_file" ]; then
```

```
It was generated by help2man 1.49.3.
GNU coreutils 9.0 "User Commands"

directory contents
PSIS
OPTIONW\|FR)... [f\,FILE\|fR]...
DESCRIPTION
Add any additional description here
PP
List information about the files (the current directory by default).
Entries alphabetically if none of -f|-o|-s|-l|-r is specified.
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
-f|-l|-r
Entries starting with .
```

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.

```
#!/bin/sh

# Генерация случайной последовательности (по умолчанию - латинский алфавит)
# режим: mixed, upper, lower

# алфавит
ALPHASE="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
ALPHACASE="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
ALPHABET=""

# Выбор режима
case "$MODE" in
    "lower")
        ALPHABET="$ALPHASE"
        echo "Режим: строчные буквы"
        ;;
    "upper")
        ALPHABET="$ALPHACASE"
        echo "Режим: заглавные буквы"
        ;;
    *)
        ALPHABET="$ALPHASE$ALPHACASE"
        echo "Режим: смешанный регистр"
    esac
```

```
na@vbox: ~/lab14$ ./13.csh 10
Режим: смешанный регистр
Генерация последовательности из 10 символов...
=====
Результат: IEmSejrm
na@vbox: ~/lab14$
```