

Презентация по лабораторной работе №14

Операционные системы

Пономарева Т.А.

30 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Пономарева Татьяна Александровна
- Студент группы НКАбд-04-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246742@pfur.ru
- <https://github.com/taponomareva>



Цель работы

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

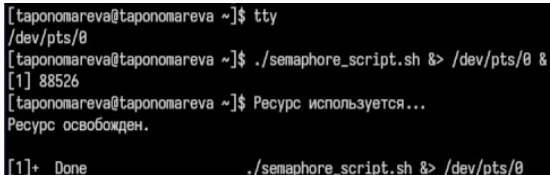
Теоретическое введение

Командный процессор, или оболочка (shell), является важной частью операционных систем UNIX и Linux, позволяя пользователю взаимодействовать с системой через командную строку. Оболочка позволяет не только выполнять простые команды, но и писать сложные сценарии (скрипты), которые могут включать в себя различные управляющие конструкции и функциональные элементы, такие как условия, циклы и функции.

Выполнение лабораторной работы

Задание 1

Для реализации упрощённого механизма семафоров можно использовать файловые блокировки. Анализ состояния ресурса — проверяет наличие файла-семафора, сигнализирующего о занятости ресурса. Ожидание доступа — если ресурс занят, скрипт делает паузу и повторно проверяет доступность. Захват и использование ресурса — создаёт файл-семафор, имитируя “занятый” ресурс, выполняет задачу. Освобождение ресурса — удаляет файл-семафор, разрешая другим процессам доступ к ресурсу. Этот скрипт проверяет, занят ли ресурс, и если да, то ждёт, пока он не будет освобожден. После этого скрипт использует ресурс, а затем освобождает его. Исполнение (рис. 1).

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [taonomareva@taonomareva ~]\$ and the user enters 'tty'. The output is '/dev/pts/0'. The prompt is [taonomareva@taonomareva ~]\$ and the user enters './semaphore_script.sh &> /dev/pts/0 &'. The output is '[1] 88526'. The prompt is [taonomareva@taonomareva ~]\$ and the user enters 'Ресурс используется...'. The output is 'Ресурс освобожден.'. The prompt is [1]+ and the user enters 'Done'. The output is './semaphore_script.sh &> /dev/pts/0'.

```
[taonomareva@taonomareva ~]$ tty
/dev/pts/0
[taonomareva@taonomareva ~]$ ./semaphore_script.sh &> /dev/pts/0 &
[1] 88526
[taonomareva@taonomareva ~]$ Ресурс используется...
Ресурс освобожден.
[1]+  Done                  ./semaphore_script.sh &> /dev/pts/0
```

Рис. 1: Исполнение 1

Задание 2

Данный скрипт (~lab14_2.sh) будет принимать команду, искать справку в каталоге /usr/share/man/man1 и показывать содержимое с помощью less (если справка найдена). Делаю файл исполняемым при помощи команды: chmod +x ~/lab14_2.sh Пример использования: ./lab14_2.sh ls Скрипт проверяет наличие справочного файла для указанной команды в каталоге /usr/share/man/man1 и, если файл существует, открывает его с помощью команды zless. Исполнение (рис. 2).

```
[taonomareva@taonomareva ~]$ ~/lab14_2.sh ls
Открытие справки по команде 'ls'...
.\ " DO NOT MODIFY THIS FILE! It was generated by help2man 1.48.5.
.TH LS "1" "November 2024" "GNU coreutils 9.5" "User Commands"
.SH NAME
ls \- list directory contents
.SH SYNOPSIS
.B ls
[\fI\,OPTION\ \fR]... [\fI\,FILE\ \fR]...
```

Рис. 2: Исполнение 2

Задание 3

Установка длины строки — задаёт количество символов в итоговой строке (по умолчанию 10). Генерация символов — с помощью `$RANDOM` получает случайные числа, соответствующие буквам A-Z. Преобразование чисел в символы — конвертирует числа в ASCII-буквы с помощью `printf`. Формирование и вывод строки — объединяет все буквы в одну строку и выводит результат в терминал. Пример использования: `./lab14_3.sh` Этот скрипт генерирует случайную строку длиной 10 символов, используя `$RANDOM` для генерации случайных чисел в диапазоне от 0 до 25 (для латинских букв A-Z). Исполнение (рис. 3).



```
[taonomareva@taonomareva ~]$ ./lab14_3.sh
XQDYRMQFAK
```

Рис. 3: Исполнение 3

Выводы

Были изучены основы программирования в оболочке ОС UNIX. Были получены знания о написании более сложных командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Список литературы

1. Курс на ТУИС