

ФГБОУ ВО  
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет

Кафедра ВВТИС

Отчет по  
лабораторной работе №1  
«Выполнение команд в среде ОС Linux»  
по дисциплине «Операционные системы и сети»

Выполнил:  
ст. гр. МКН-216  
Биганяков А. А.

Проверил:  
старший преподаватель  
Ямилева А. М.

Уфа 2022

**Цель работы:** изучение архитектуры и принципов функционирования многопользовательской многозадачной операционной системы Linux, особенности ее использования в качестве рабочей станции.

**Ход работы:**

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ ncal -d 2002-02 -H 2002-02-12
    Февраля 2002
Пн    4 11 18 25
Вт    5 12 19 26
Ср    6 13 20 27
Чт    7 14 21 28
Пт    1  8 15 22
Сб    2  9 16 23
Вс    3 10 17 24
```

Задание 2. Вывод подсвеченной даты рождения

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ ps -al
F S  UID      PID      PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S   1000      1069      1067  0  80   0 - 66457 ep_pol  tty2        00:00:14 Xorg
0 S   1000      1179      1067  0  80   0 - 47737 poll_s  tty2        00:00:00 gnome-sess
0 R   1000     54460      8919  0  80   0 - 2864 -      pts/0        00:00:00 ps
```

Задание 3. Вывод всех запущенных процессов

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ vi familia.txt
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ vi imya.txt
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ cat familia.txt imya.txt
Biganyakov
Arslan
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

Режим ввода происходит при нажатии i, выход из него при ESC, удаление символа при нажатии x, удаление строки при нажатии dd, сохранение файла при двойной комбинации SHIFT+Z

Задание 4. Создание и просмотр файлов типа txt

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ who
sumashedsh1y :0                2022-03-11 17:28 (:0)
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ who > who.txt
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ cat who.txt
sumashedsh1y :0                2022-03-11 17:28 (:0)
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

Задание 5. Получение информации о работающих пользователях, подсчитывание их количества и запоминание в файле

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ cat familia.txt imya.txt who.txt > info.
txt
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ cat info.txt
Biganyakov
Arslan
sumashedsh1y :0                2022-03-11 17:28 (:0)
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

Задание 6. Объединение текстовых файлов в единый файл и просмотр его содержимого на экране.

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ renice -n 5 8919
8919 (process ID) старый приоритет 0, новый приоритет 5
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ ps -al
F S  UID      PID     PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 R   1000      1069      1067  0  80   0  - 66047 -        tty2        00:00:22 Xorg
0 S   1000      1179      1067  0  80   0  - 47737 poll_s tty2        00:00:00 gnome-sess
0 R   1000     54736      8919  0  85   5  -  2864 -        pts/0        00:00:00 ps
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

-n для процесса с приоритетом, отличным от 10

Задание 7. Уменьшение скорости выполнения процесса за счет повышения номера приоритета.

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ nano hello.cpp
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ cat hello.cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<"Hello World"<<endl;
    return 0;
}
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ g++ hello.cpp -o hello
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ ./hello
Hello World
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$
```

```
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ ./hello&
[1] 55191
sumashedsh1y@sumashedsh1y-VirtualBox:~$ Hello World
```

Сохранение содержимого происходит посредством нажатия комбинации CNTR+O, а выход комбинацией CNTR+X

Задание 8. Используя редактор nano, написать программу на языке Си, которая выводит на экран приветствие пользователя, и запустить ее на трансляцию в фоновом режиме.

```
1
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<"Hello World"<<endl;
6     return 0;
7 }
8
```

Hello World

Задание 10. Проверка C++ кода

```
sumashedshiy@sumashedshiy-VirtualBox:~$ rm familia.txt imya.txt info.txt hello.c  
pp  
sumashedshiy@sumashedshiy-VirtualBox:~$ █
```

Задание 11. Удаление созданных файлов

**Вывод:** В ходе данной лабораторной работы были получены навыки работы с командной строкой ОС Linux, текстовыми редакторами VI и NANO.

### **Ответы на контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные функции и назначение многопользовательской многозадачной операционной системы LINUX и ее отличительные особенности от однопрограммной системы DOS.

Ответ: Система Linux является многозадачной многопользовательской операционной системой. Это означает, что много людей могут одновременно запускать по многу различных приложений одновременно на одном и том же компьютере. Этим система Linux отличается от системы MS-DOS, где в одно и то же время на компьютере может работать только один человек. Чтобы система Linux смогла «узнать» пользователя, он должен войти в систему (log in), что требует введения имени пользователя (login name) и пароля (password). По первому из них система различает пользователя, а второй служит персональным «ключом» для входа в систему; этот ключ предусмотрен для того, чтобы никакой другой человек не смог войти в систему под вашим именем.

2. Какое назначение имеет ядро системы и интерпретатор команд?

Ответ: Функции ядра реализуют низкоуровневые операции, и для решения даже самой простой задачи пользователя необходимо выполнить несколько таких операций, преобразуя результат работы одной для нужд другой.

Основным посредником между пользователем и системой в текстовом режиме является командный интерпретатор. Интерпретатор ожидает ввода команд пользователем и при их получении выполняет соответствующие действия, как правило, выражающиеся в вызове других программ.

3. В чем заключается понятие «процесс» и какие операции можно выполнить над процессами?

Ответ: Понятие процесс введено разработчиками ОС с 60-х годов, как программа во время выполнения. Заметим, что программа - это всего лишь файл в формате загрузки, сохраняемый на диске, а процесс расположен в памяти на этапе выполнения. Операции над процессами:

- 1) создание;
- 2) уничтожение;
- 3) приостановка и возобновление;
- 4) изменение приоритета;

4. Как задаются и выполняются простые и сложные команды?

Ответ: Простая команда - это последовательность слов через пробел. Нажатие клавиши Enter при вводе команды или перевод строки при обработке сценария являются для командного интерпретатора признаком завершения команды. Она обрабатывается и выполняется.

Из простых команд строятся более сложные конструкции: конвейеры и списки.

Конвейер - это последовательность одной или более команд, разделенных |. Стандартный выходной поток каждой команды, кроме последней, соединяется при помощи программного канала со стандартным входным потоком следующей команды. Каждая команда выполняется как отдельный процесс; интерпретатор ожидает окончания последней команды.

Список - это последовательность одного или более конвейеров, разделенных ; & && или || и, возможно, заканчивающаяся ; или &. Из этих четырех символов, ; и & имеют равный приоритет, который ниже, чем у && и ||. Точка с запятой вызывает последовательное выполнение предшествующего конвейера. Амперсанд вызывает асинхронное выполнение предшествующего конвейера. Символ && (||) ведет к тому, что следующий за ним список выполняется только в том случае, когда предыдущий конвейер вернул нулевой (ненулевой) статус выхода.

5. Какие функции выполняет командный интерпретатор Shell?

Ответ: Интерпретатор команд Shell анализирует команды, вводимые с терминала либо из командного файла, и передает их для выполнения в ядро системы. Команды обычно имеют аргументы и параметры, которые обеспечивают модернизацию выполняемых действий. Shell является также языком программирования, на котором можно создавать командные файлы.