

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

*дисциплина:* Архитектура компьютера

Студент: Маслова Анастасия Сергеевна

Группа: НКНбд-01-21

МОСКВА

2021 г.

Цель работы: получение на практике навыков работы с Midnight Commander, освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

Ход работы:

1. Создайте в каталоге *Architecture\_PC* (созданном при выполнении Лабораторной работы №1) новый подкаталог с именем *lab03* и в нем файл *lab3-1.asm*.

С помощью команды `mkdir` я создала подкаталог *lab03*, а с помощью команды `touch` создала файл *lab3-1.asm* (рис. 1).

```
asmaslova@ubuntu2104: ~$ cd Architecture_PC/
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC$ mkdir lab03
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC$ cd lab03
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ touch lab3-1.asm
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ ls
lab3-1.asm
```

рис. 1. Создание подкаталога и файла внутри

2. Введите в файл *lab3-1.asm* текст программы вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры (Листинг 1.). Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

С помощью команд `mcedit` (для редактирования файла, рис.2), `nasm` и `ld` (для создания исполняемого файла) я создала исполняемый файл *lab3-1* и проверила его работу, введя строку «123456» (рис. 3).

```
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ mcedit lab3-1.asm
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ nasm -f elf lab3-1.asm
```

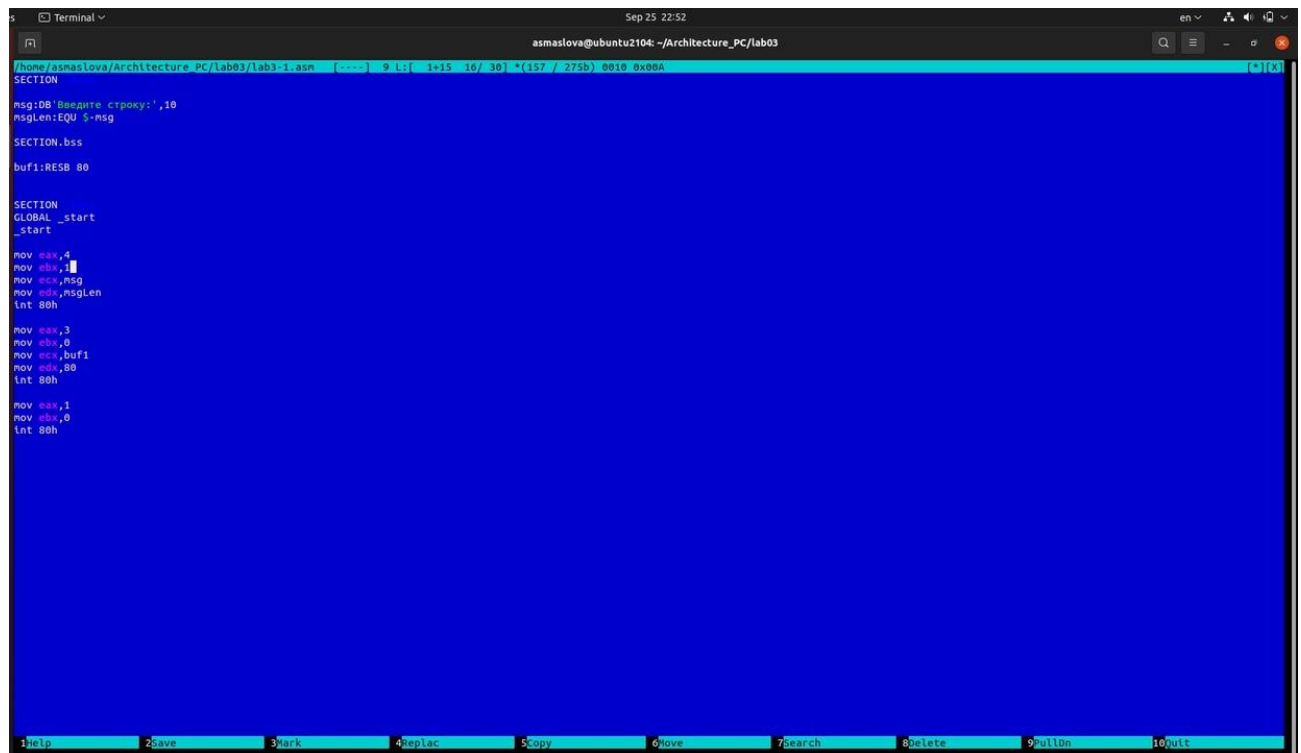
рис. 2. Вызов редактора mcedit

```
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ ld -m elf_i386 lab3-1.o -o lab3-1
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ ls
lab3-1  lab3-1.asm  lab3-1.o
asmaslova@ubuntu2104: ~/Architecture_PC/lab03$ ./lab3-1
Введите строку:
123456
```

рис. 3. Создание исполняемого файла и проверка его работы

3. Внесите изменения в программу (без использования внешнего файла *in\_out.asm*), так чтобы она работала по следующему алгоритму:
  - a. вывести приглашение типа “Введите строку:”;
  - b. ввести строку с клавиатуры,
  - c. вывести введенную строку на экран

Снова используя команду `mcedit`, я отредактировала текст программы (рис. 4 и рис. 5).



```
home/amaslova/Architecture_PC/lab03/lab3-1.asm (----) 9 L: 1+15 16/ 30 *(157 / 275b) 8018 8x80A
SECTION
msg:DB 'Введите строку:',10
msgLen:EQU $-msg
SECTION.bss
buf1:RESB 80

SECTION
GLOBAL _start
_start
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h

mov eax,3
mov ebx,0
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h

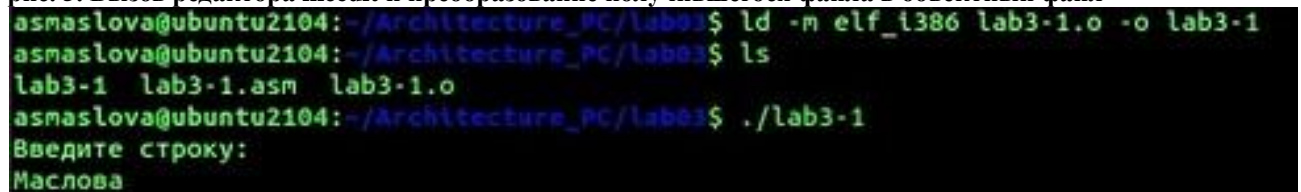
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

рис. 4. Редактирование lab3-1.asm в mcedit



```
amaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ mcedit lab3-1.asm
amaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ nasm -f elf lab3-1.asm
```

рис. 5. Вызов редактора mcedit и преобразование получившегося файла в объектный файл



```
amaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ld -m elf_i386 lab3-1.o -o lab3-1
amaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ls
lab3-1 lab3-1.asm lab3-1.o
amaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ./lab3-1
Введите строку:
Маслова
```

рис. 6. Создание исполняемого файла и проверка его работы

- Получите исполняемый файл и проверьте его работу. На приглашение ввести строку введите свою фамилию.

Проделав все те же манипуляции, я создала исполняемый файл и проверила его работу, введя свою фамилию (рис. 5 и рис. 6)

- Скопируйте файл lab3-1.asm в lab3-2.asm. Исправьте текст программы в файле lab3-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm (используйте подпрограммы sprint, sprintLF, sread и quit). Создайте исполняемый файл и проверьте его работу. (Не забудьте, подключаемый файл in\_out.asm должен лежать в том же каталоге, что и файл с программой, в которой он используется.)

С помощью команды `cp` я скопировала файл lab3-1.asm в текущую папку под именем lab3-2.asm (рис. 7), после чего отредактировала файл с помощью mcedit, изменив программу с использованием файла in\_out.asm. (рис. 9) Создав исполняемый файл, я проверила его работу, введя строку «1234567890» (рис. 8). При работе я учла, что файл in\_out.asm должен находиться в папке ~/ArchitecturePC/lab03.

```

asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ cp lab3-1.asm lab3-2.asm
asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ls
lab3-1  lab3-1.asm  lab3-1.o  lab3-2.asm
asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ mcedit lab3-2.asm

asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ nasm -f elf lab3-2.asm

```

рис. 7. Копирование файла под именем lab3-2.asm и использование команды nasm

```

asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ld -m elf_i386 lab3-2.o -o lab3-2
asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ls
in_out.asm  lab3-1  lab3-1.asm  lab3-1.o  lab3-2  lab3-2.asm  lab3-2.o
asmaslova@ubuntu2104:~/Architecture_PC/lab03$ ./lab3-2
Введите строку:
1234567890

```

рис. 8. Создание исполняемого файла и проверка его работы

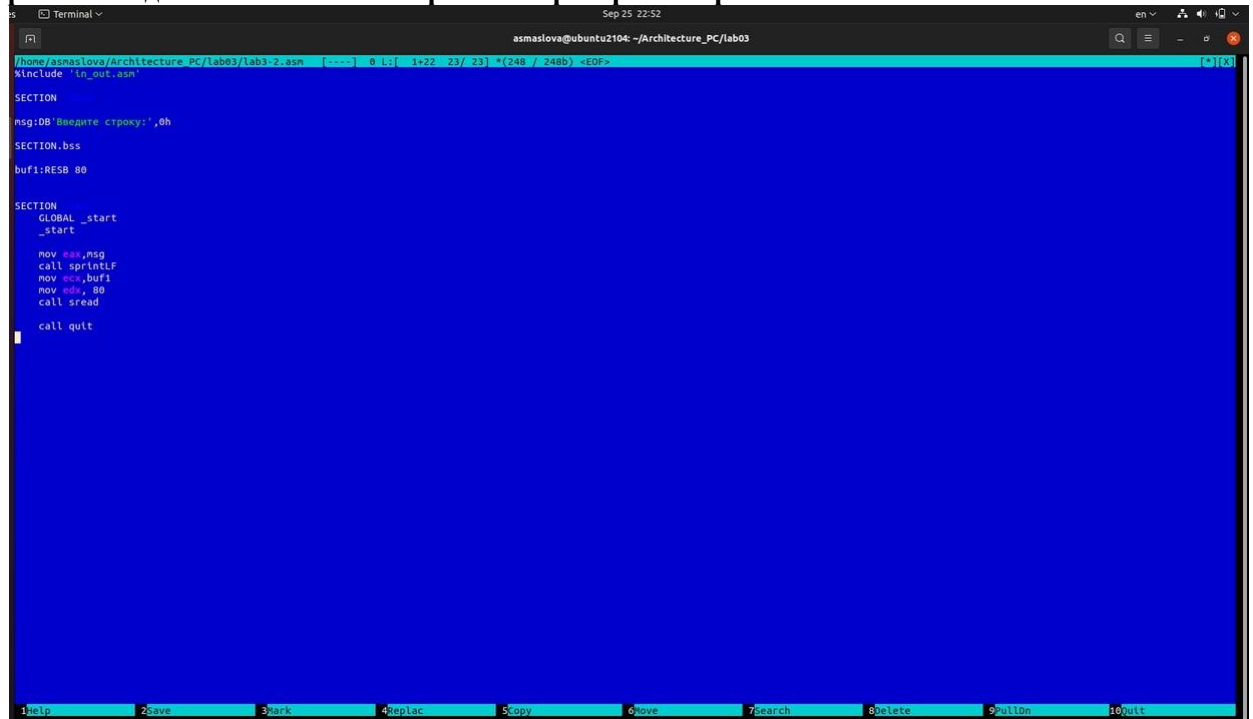


рис. 9. Редактирование lab3-2.asm в mcedit с использованием файла in\_out.asm

Вывод: в процессе выполнения лабораторной работы я научилась работать в Midnight Commander, а также освоила некоторые инструкции языка ассемблера. Результатом работы стала программа, выводящая на экран введенную с клавиатуры строку.