

# **Отчет по лабораторной работе №6**

*дисциплина: Архитектура компьютера*

Галацан Николай, НПИбд-01-22

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Выполнение заданий для самостоятельной работы	12
4	Выводы	17

## Список иллюстраций

2.1	Создание каталога в тс . . . . .	5
2.2	Создание файла в тс . . . . .	6
2.3	Редактирование файла программы . . . . .	6
2.4	Просмотр файла программы в тс . . . . .	7
2.5	Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab 6-1 . . .	8
2.6	Копирование файла in_out.asm . . . . .	8
2.7	Создание копии файла lab6-1.asm . . . . .	9
2.8	Копирование файла под другим именем . . . . .	9
2.9	Редактирование текста программы lab6-2.asm . . . . .	10
2.10	Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab6-2 . . .	10
2.11	Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab6-2 после замены подпрограмм . . . . .	11
3.1	Копирование файла под новым именем в тс . . . . .	12
3.2	Запуск исполняемого файла lab6-1-2 . . . . .	14
3.3	Копирование файла под новым именем в тс . . . . .	15
3.4	Запуск исполняемого файла lab6-2-2 . . . . .	16

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы в *Midnight Commander*. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

## 2 Выполнение лабораторной работы

Ввожу `mc`, чтобы открыть *Midnight Commander*. Пользуясь клавишами **вверх**, **вниз** и **Enter** перехожу в каталог, созданный при выполнении лабораторной работы №5. С помощью функциональной клавиши **F7** создаю папку и перехожу в созданный каталог (рис. 2.1).

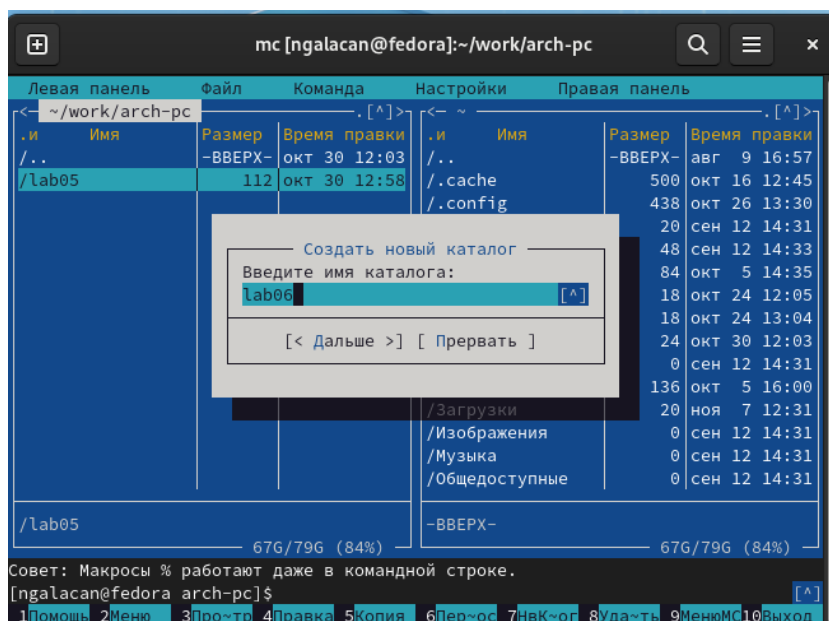


Рис. 2.1: Создание каталога в mc

Пользуясь строкой ввода и командой `touch` создаю файл `lab6-1.asm` (рис. 2.2).

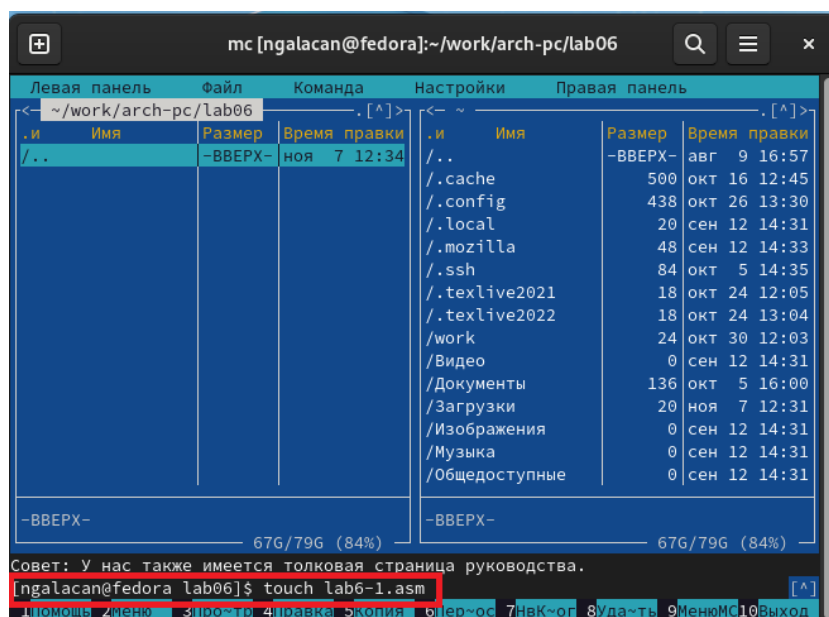


Рис. 2.2: Создание файла в mc

С помощью функциональной клавиши **F4** открываю файл для редактирования во встроенном редакторе (mcedit) и ввожу текст программы (рис. 2.3).

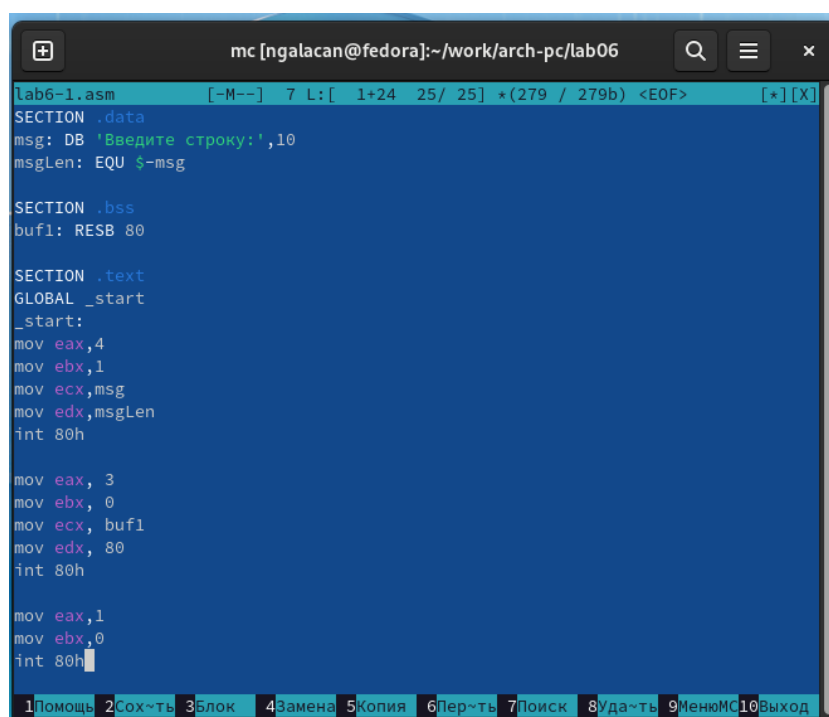
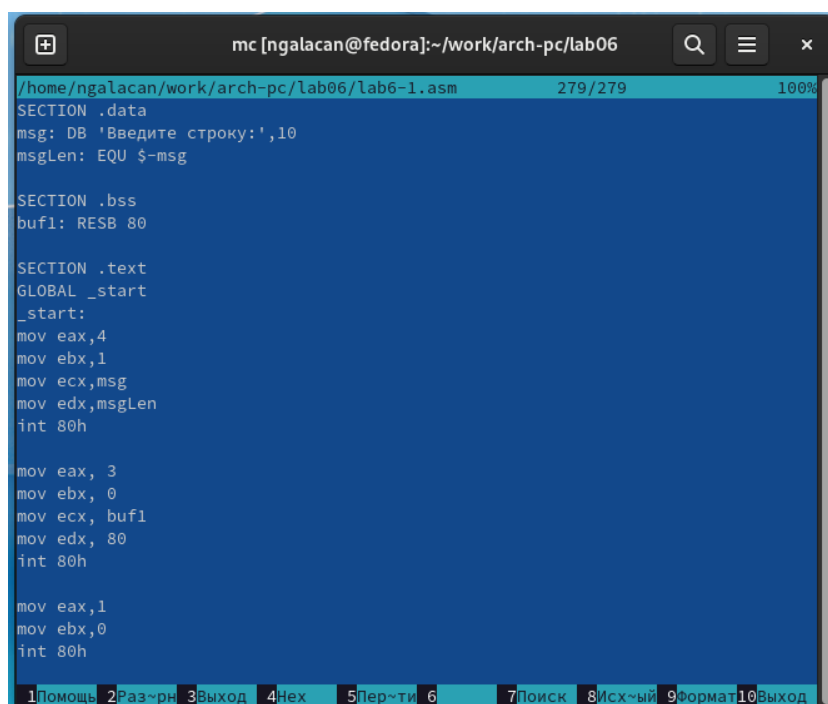


Рис. 2.3: Редактирование файла программы

Нажимаю **F2** для сохранения изменений, **F10** - для выхода из редактора. С помощью **F3** открываю файл для просмотра и убеждаюсь, что текст программы сохранен (рис. 2.4).



```
mc [ngalacan@fedora]:~/work/arch-pc/lab06
/home/ngalacan/work/arch-pc/lab06/lab6-1.asm 279/279 100%
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
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
```

1Помощь 2Разрн 3Выход 4Нех 5Пер~ти 6 7Поиск 8Исх~ый 9Формат10Выход

Рис. 2.4: Просмотр файла программы в mc

Для скрытия и отображения панелей использую комбинацию клавиш **Ctrl+o**. Транслирую текст программы lab6-1.asm в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла и запускаю получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку 'Введите строку: ' и ожидает ввода с клавиатуры. Ввожу ФИО (рис. 2.5).

```

ngalacan@fedora:~/work/arch-pc/lab06
[ngalacan@fedora lab06]$ mc

[ngalacan@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
[ngalacan@fedora lab06]$ ls
lab6-1.asm  lab6-1.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ls
lab6-1  lab6-1.asm  lab6-1.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ./lab6-1
Введите строку:
Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab06]$

```

Рис. 2.5: Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab 6-1

Со страницы курса скачиваю файл `in_out.asm`. Во второй панели перехожу в папку “Загрузки”. Копирую файл в рабочую папку с помощью F5 (рис. 2.6).

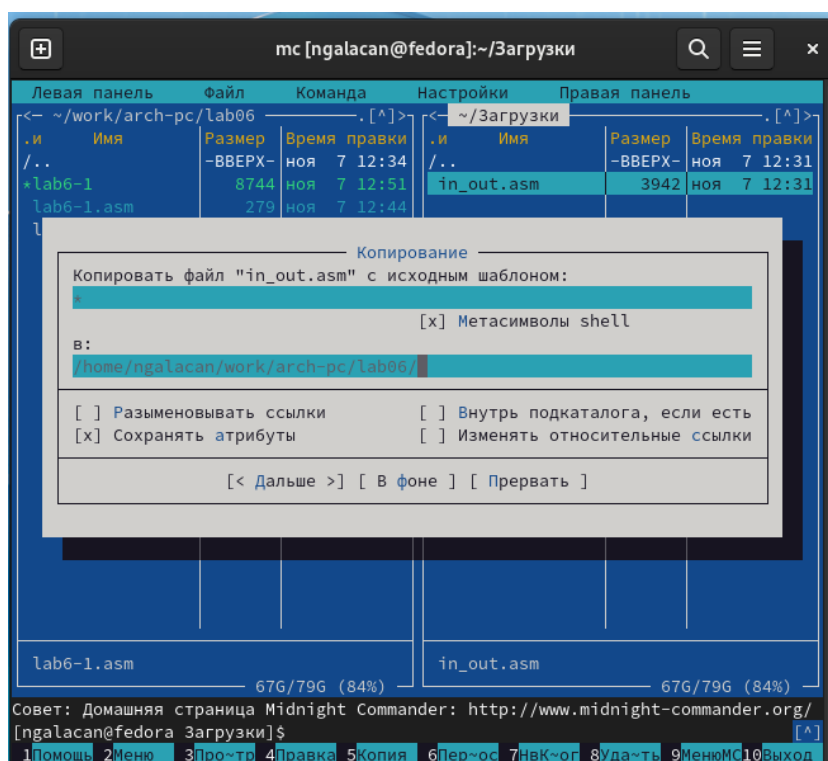


Рис. 2.6: Копирование файла `in_out.asm`

С помощью функциональной клавиши **F6** создаю копию файла `lab6-1.asm` с именем `lab6-2.asm` (рис. 2.7).



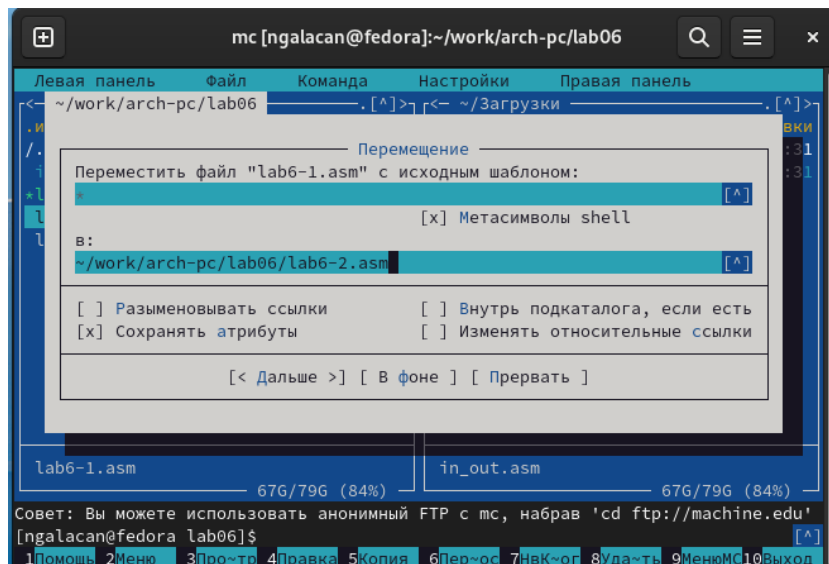


Рис. 2.7: Создание копии файла lab6-1.asm

Обнаруживаю, что файл был не скопирован, а только переименован, так как F6 отвечает за перемещение файлов. Для того, чтобы сохранить исходный файл, создаю его копию с именем lab6-1.asm с помощью F5 (рис. 2.8).

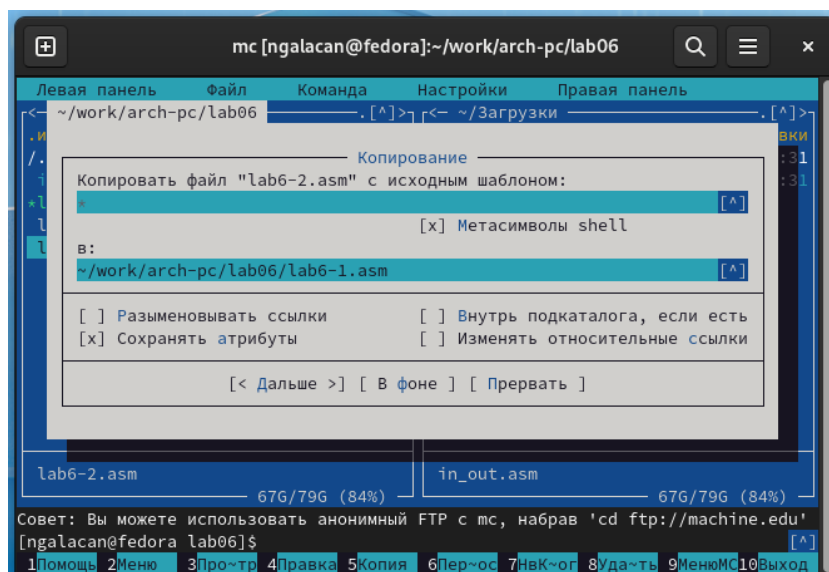
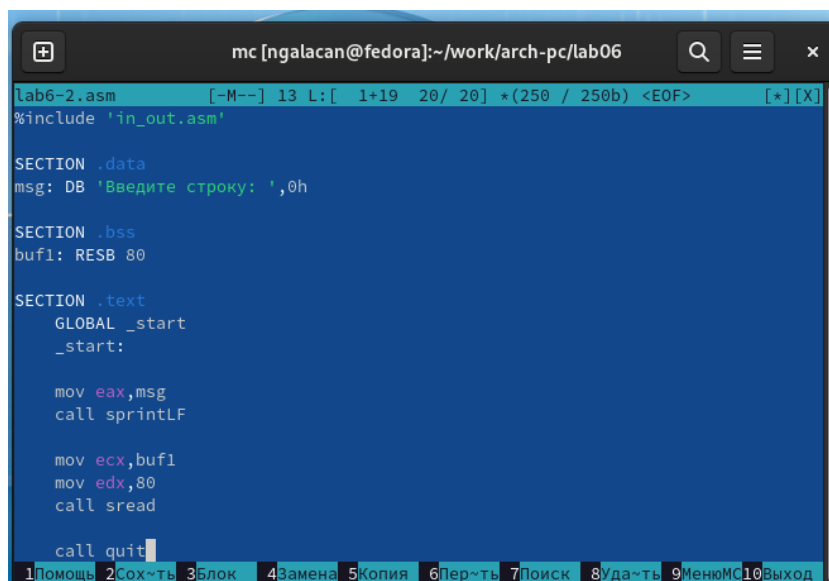


Рис. 2.8: Копирование файла под другим именем

Исправляю текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm в соответствии с листингом 6.2 (рис. 2.9).

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 2.10).



```
lab6-2.asm [-M--] 13 L: [ 1+19 20/ 20] *(250 / 250b) <EOF> [*][X]
#include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

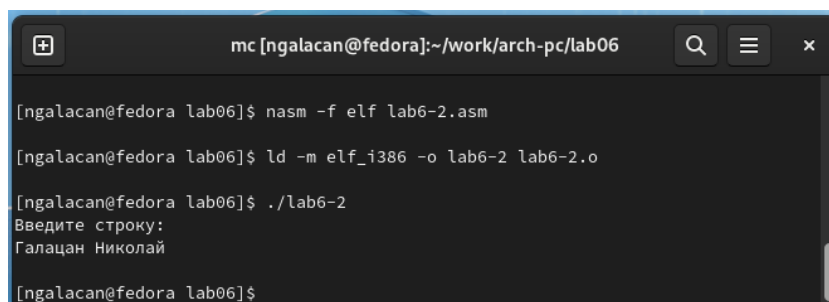
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax,msg
    call sprintLF

    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    call sread

    call quit
```

Рис. 2.9: Редактирование текста программы lab6-2.asm

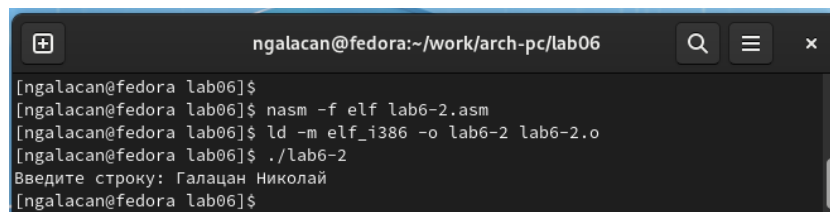


```
[ngalacan@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[ngalacan@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ./lab6-2
Введите строку:
Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab06]$
```

Рис. 2.10: Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab6-2

Программы работают аналогично, но преимуществами второй являются удобство и читаемость.

В файле lab6-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint. Создаю исполняемый файл и запускаю (рис. 2.11).

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows the user 'ngalacan@fedora' and the path '~/work/arch-pc/lab06'. The terminal contains the following commands and output:

```
[ngalacan@fedora lab06]$  
[ngalacan@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm  
[ngalacan@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o  
[ngalacan@fedora lab06]$ ./lab6-2  
Введите строку: Галацан Николай  
[ngalacan@fedora lab06]$
```

Рис. 2.11: Трансляция, компоновка, запуск исполняемого файла lab6-2 после замены подпрограмм

Разница в том, что после вывода приглашения ввести строку программа не производит перенос строки. За это отвечает `sprintLF`, которая была заменена.

### 3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Создаю копию файла `lab6-1.asm` под новым именем `lab6-1-2.asm` (рис. 3.1).

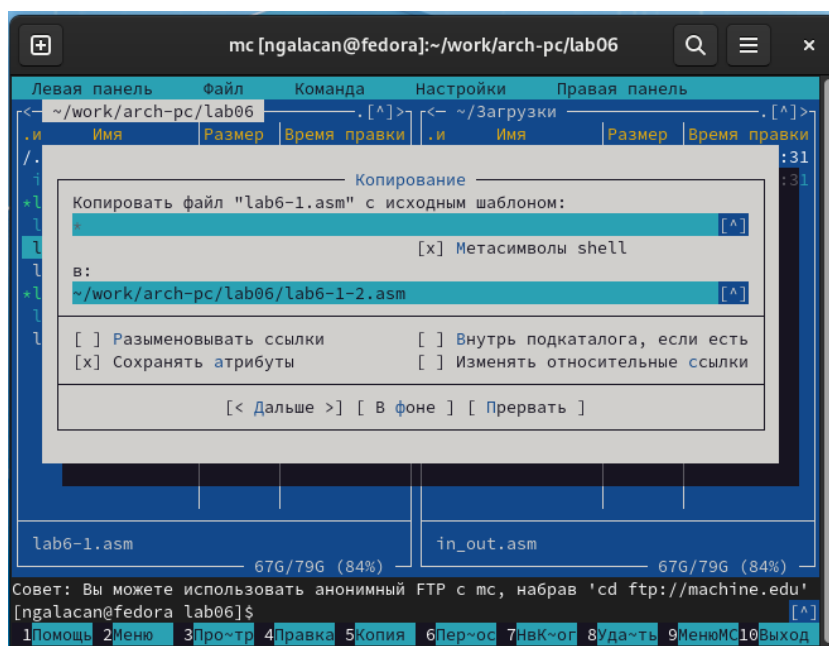


Рис. 3.1: Копирование файла под новым именем в mc

Вношу изменения в программу, чтобы она работала по следующему алгоритму:

- вывести приглашение типа “Введите строку:”;
- ввести строку с клавиатуры;
- вывести введенную строку на экран.

Для этого перед завершением программы прописываю вывод введенной строки:

```
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
```

Измененная программа lab6-1-1.asm выглядит следующим образом:

```
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
```

```
SECTION .bss
buf1: RESB 80
```

```
SECTION .text
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,4
```

```
mov ebx,1
```

```
mov ecx,buf1
```

```
mov edx,80
```

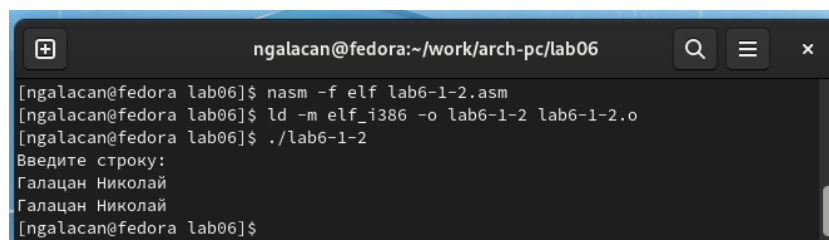
```
int 80h
```

```
mov eax,1
```

```
mov ebx,0
```

```
int 80h
```

2. Создаю исполняемый файл и запускаю (рис. 3.2).



```
ngalacan@fedora:~/work/arch-pc/lab06
[ngalacan@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-1-2.asm
[ngalacan@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1-2 lab6-1-2.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ./lab6-1-2
Введите строку:
Галацан Николай
Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab06]$
```

Рис. 3.2: Запуск исполняемого файла lab6-1-2

Программа запускается успешно и выводит ранее введенную строку.

3. Создаю копию файла lab6-2.asm под новым именем lab6-2-2.asm (рис. 3.3).

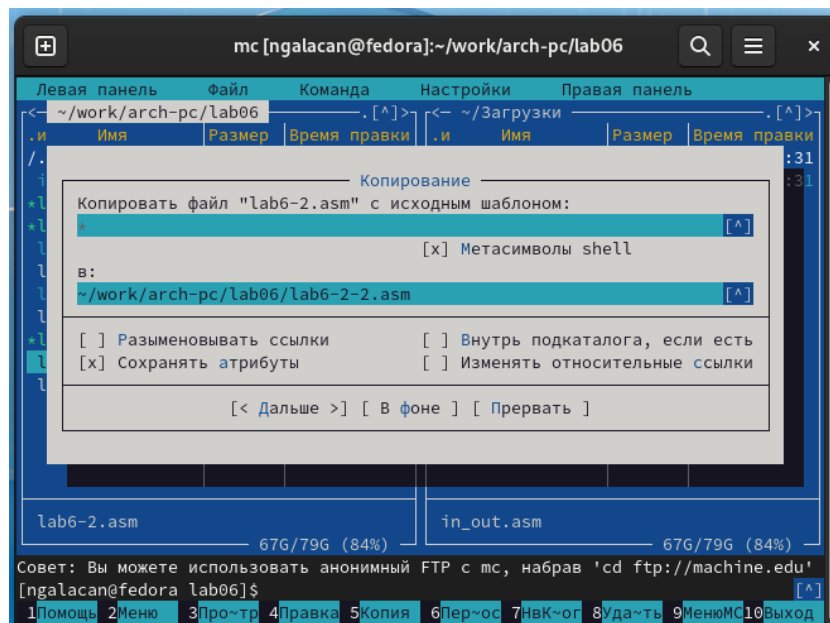


Рис. 3.3: Копирование файла под новым именем в mc

Вношу изменения в программу с использованием `in_out.asm`, чтобы она работала по следующему алгоритму:

- вывести приглашение типа “Введите строку:”;
- ввести строку с клавиатуры;
- вывести введенную строку на экран.

Для этого перед `call quit` прописываю вывод введенной строки:

```
mov eax,buf1
call sprintLF
```

Измененная программа `lab6-2-2.asm` выглядит следующим образом:

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h
```

```
SECTION .bss
```

```
buf1: RESB 80
```

```
SECTION .text
```

```
GLOBAL _start
```

```
_start:
```

```
mov eax,msg
```

```
call sprintf
```

```
mov ecx,buf1
```

```
mov edx,80
```

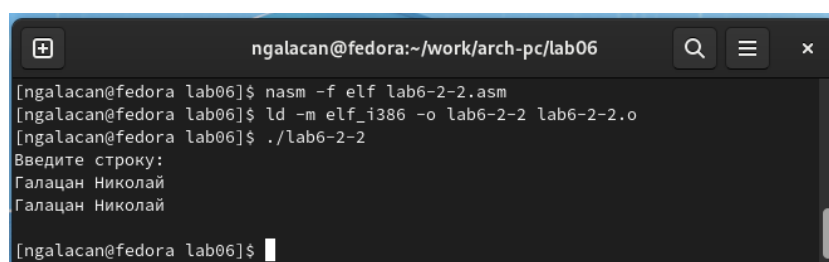
```
call read
```

```
mov eax,buf1
```

```
call sprintf
```

```
call quit
```

4. Создаю исполняемый файл и запускаю (рис. 3.4).



```
ngalacan@fedora:~/work/arch-pc/lab06
[ngalacan@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-2-2.asm
[ngalacan@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2-2 lab6-2-2.o
[ngalacan@fedora lab06]$ ./lab6-2-2
Введите строку:
Галацан Николай
Галацан Николай
[ngalacan@fedora lab06]$
```

Рис. 3.4: Запуск исполняемого файла lab6-2-2

Программа работает аналогично и выводит ранее введенную строку, а так же перенос строки, так как я использовал подпрограмму `sprintf`.



## 4 Выводы

На данной лабораторной работы были приобретены практические навыки работы в *Midnight Commander*. Изучена структура программы на языке ассемблера NASM, освоены инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.