

Отчёта по лабораторной работе 6

Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM

Элина Майзингер НММбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

4.1	Создание файлов в Midnight Commander	8
4.2	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	9
4.3	Проверка программы	10
4.4	Файл in_out.asm	10
4.5	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	11
4.6	Проверка программы	11
4.7	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	12
4.8	Проверка программы	12
4.9	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	13
4.10	Проверка программы	13
4.11	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	14
4.12	Проверка программы	14

Список таблиц

1 Цель работы

Целью работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

1. Изучите как работать в Midnight Commander.
2. Изучите примеры программ из задания к работе.
3. Дополните примеры в соответствии с заданием.
4. Загрузите файлы на GitHub.

3 Теоретическое введение

Midnight Commander (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной.

Программа на языке ассемблера NASM, как правило, состоит из трёх секций: секция кода программы (SECTION .text), секция инициированных (известных во время компиляции) данных (SECTION .data) и секция неинициализированных данных (тех, под которые во время компиляции только отводится память, а значение присваивается в ходе выполнения программы) (SECTION .bss).

4 Выполнение лабораторной работы

1. Создадим новый подкаталог с именем lab06 и в нем файл lab6-1.asm. (рис. 4.1)

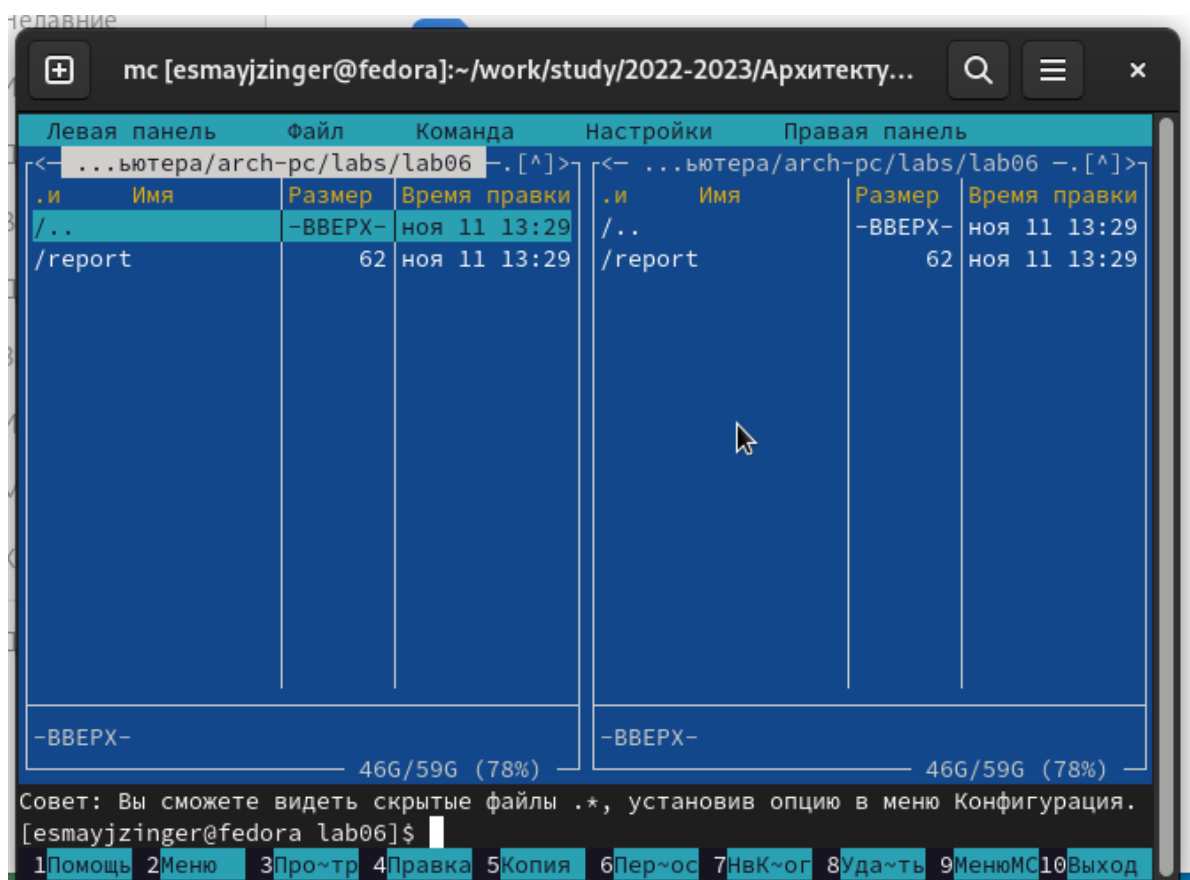
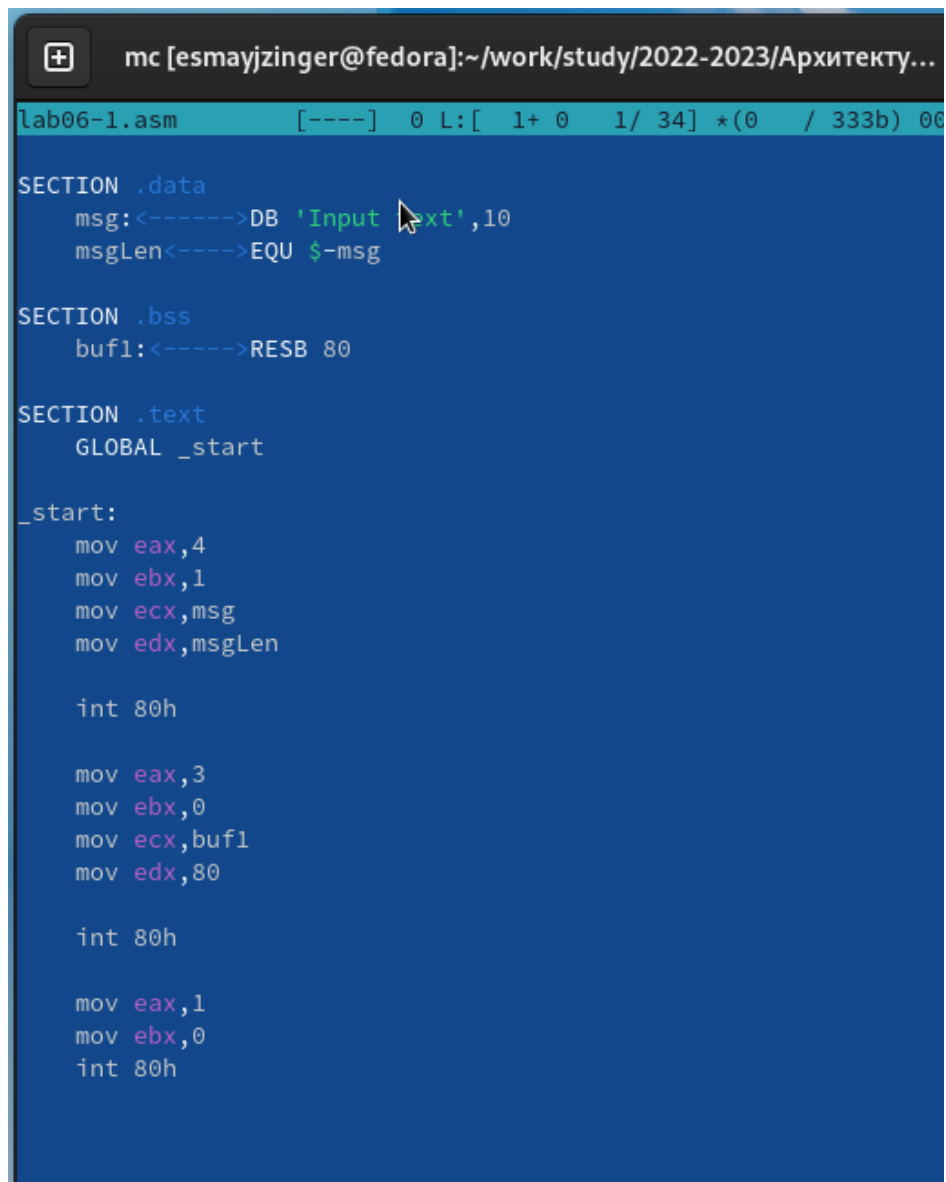


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

2. Введем в файл lab6-1.asm текст программы вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры (Листинг 1.). Создадим исполняемый файл и проверим его работу. (рис. 4.2, 4.3)

A screenshot of the Midnight Commander file manager interface. The title bar shows the user 'esmayjzinger@fedora' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архитекту...'. The main window displays the file 'lab06-1.asm' with a status bar at the top showing '[----] 0 L: [1+ 0 1/ 34] *(0 / 333b) 00'. The file content is an assembly program with sections for data, bss, and text. The text section contains assembly instructions for a program that prints 'Input text' and then prints the number 3. A mouse cursor is positioned over the word 'text' in the data section.

```
mc [esmayjzinger@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитекту...
lab06-1.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 34] *(0 / 333b) 00

SECTION .data
    msg:<----->DB 'Input text',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
```

Рис. 4.2: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

```

esmayjzinger@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...
[esmayjzinger@fedora lab06]$ mc
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Ellina
[esmayjzinger@fedora lab06]$

```

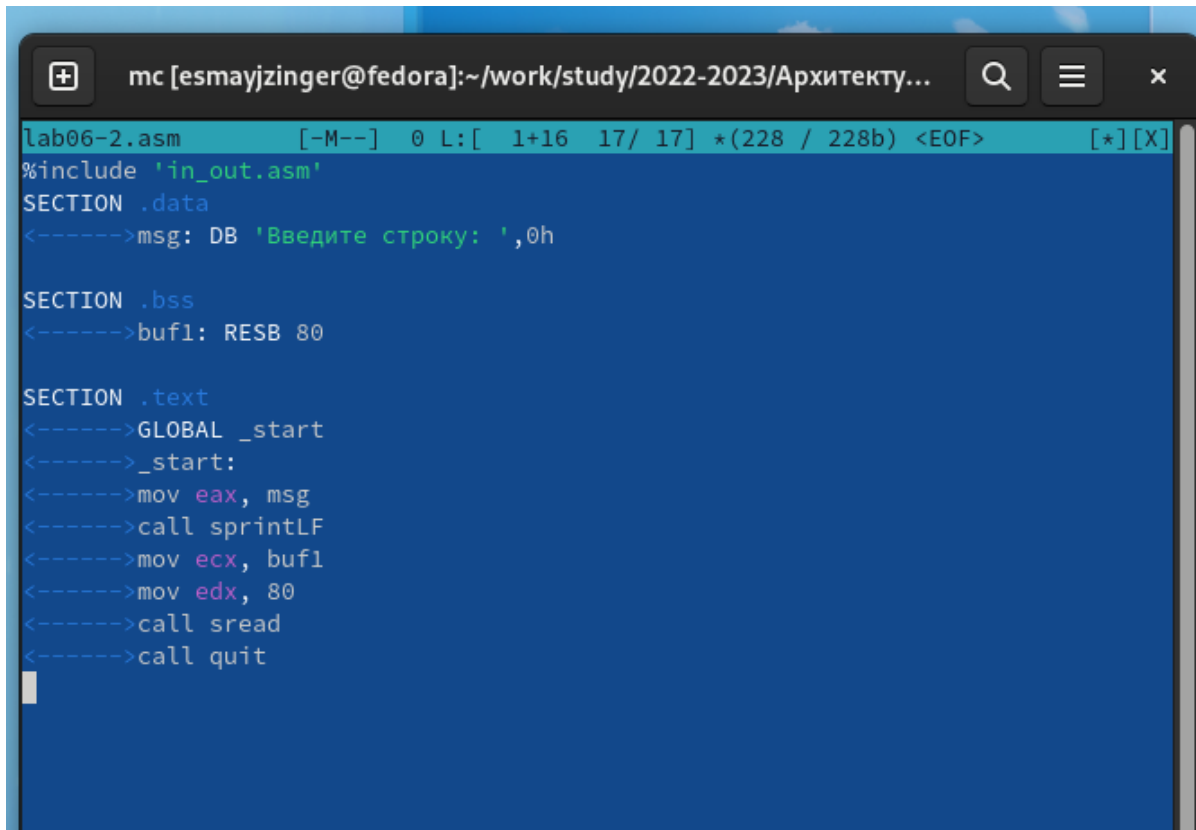
Рис. 4.3: Проверка программы

3. Скачали с туис доп файл, скопировали программу. (рис. 4.4)

The image shows a screenshot of the 'mc' (Midnight Commander) file manager interface. At the top, a dark status bar displays the user 'esmayjinger@fedora' and the current directory path '~ /work/study/2022-2023/Архитекту...'. Below this, the interface is split into two main panels, 'Левая панель' (Left panel) and 'Правая панель' (Right panel), each with a header row containing 'Файл' (File), 'Команда' (Command), and 'Настройки' (Settings). The left panel shows a directory listing for '/...ьютера/arch-pc/labs/lab06' with files: './..', '/report', 'in_out.asm', '*lab06-1', 'lab06-1.asm', and 'lab06-1.o'. The right panel shows the same directory listing but includes an additional file, 'lab06-1.o', at the bottom. The interface uses a dark theme with light blue text on a dark background.

Рис. 4.4: Файл in_out.asm

4. Изменили код программы. (рис. 4.5, 4.6)



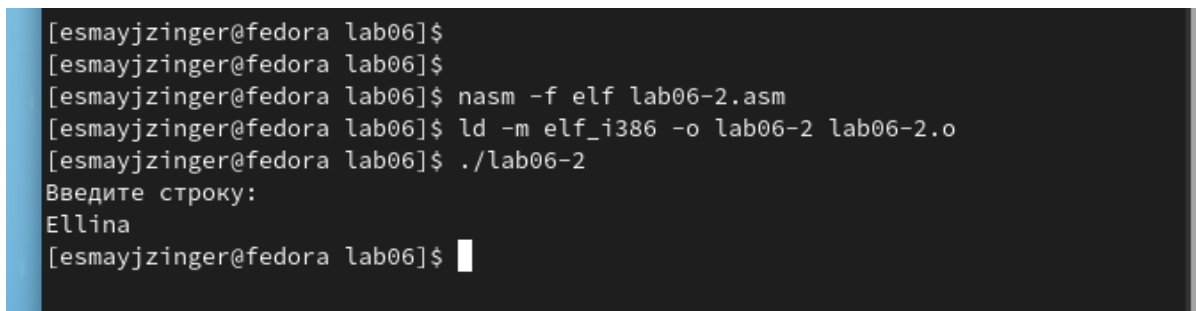
The image shows a terminal window with the Midnight Commander file manager. The title bar indicates the user is 'esmayjzinger@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитекту...'. The editor is open to a file named 'lab06-2.asm'. The status bar at the top shows file statistics: '[-M--] 0 L: [1+16 17/ 17] *(228 / 228b) <EOF> [*] [X]'. The code in the editor is as follows:

```
lab06-2.asm      [ -M-- ] 0 L: [ 1+16 17/ 17 ] *(228 / 228b) <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. 4.5: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



The image shows a terminal window with the following commands and output:

```
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Ellina
[esmayjzinger@fedora lab06]$
```

Рис. 4.6: Проверка программы

5. Изменили вызов подпрограммы. Теперь ввод и вывод в одну строку. (рис. 4.7, 4.8)

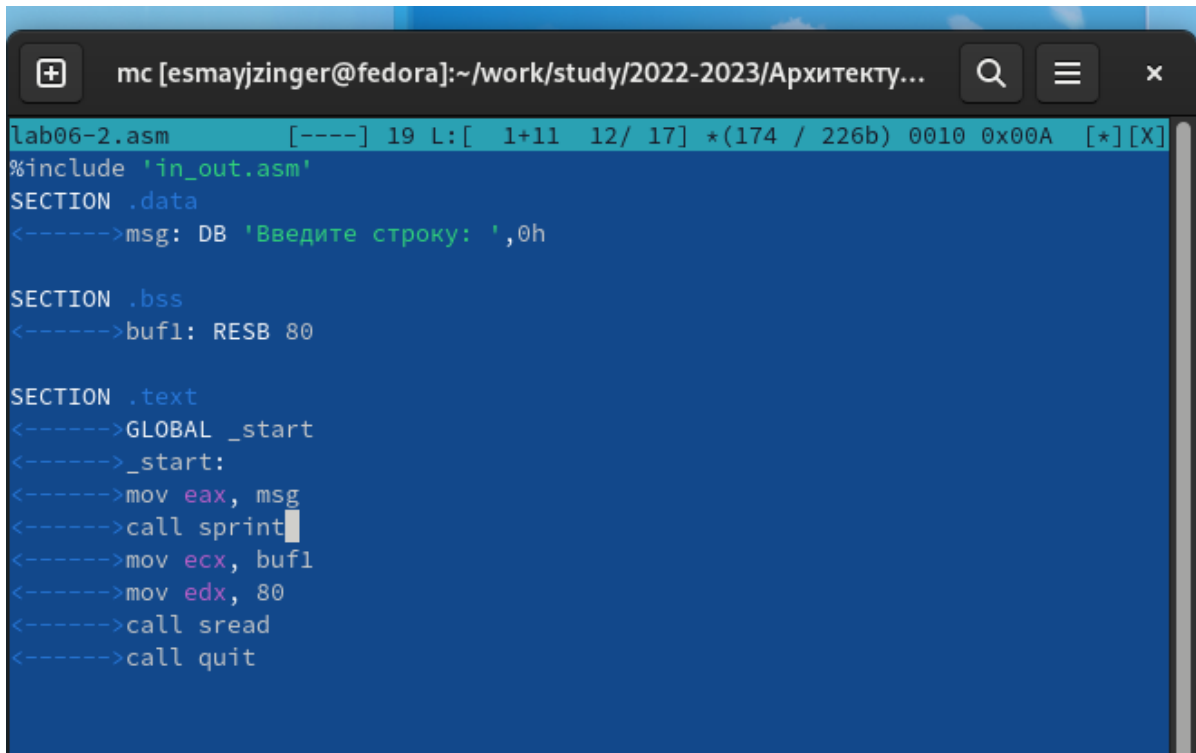


Рис. 4.7: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

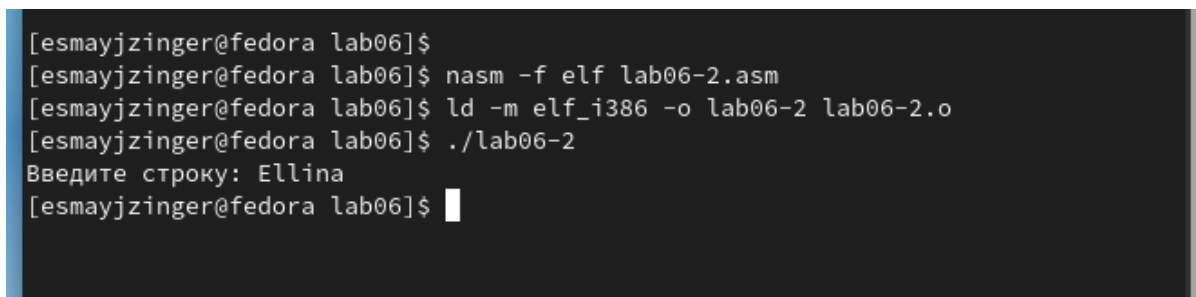
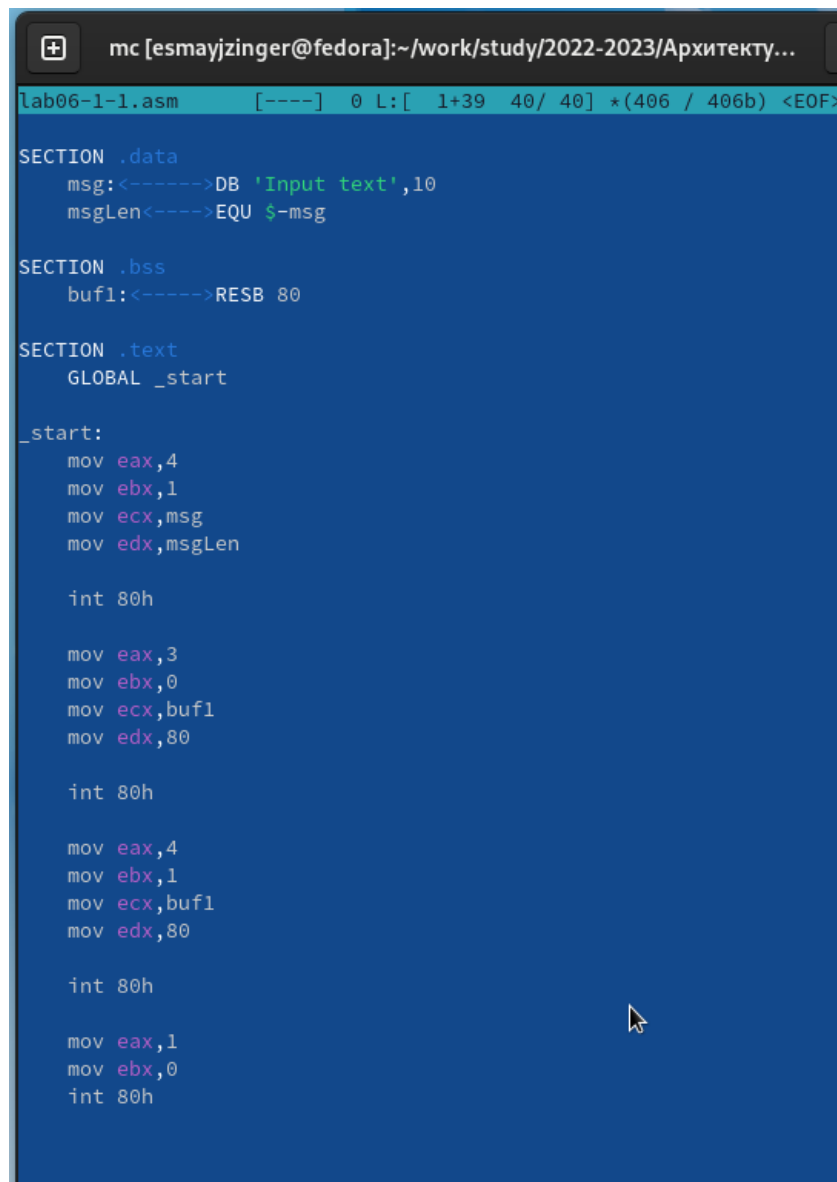


Рис. 4.8: Проверка программы

6. Внесем изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm), так чтобы она работала по следующему алгоритму: (рис. 4.9, 4.10)

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



```
mc [esmayjzinger@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитекту...
lab06-1-1.asm  [----]  0 L:[ 1+39 40/ 40] *(406 / 406b) <EOF>

SECTION .data
    msg:<----->DB 'Input text',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

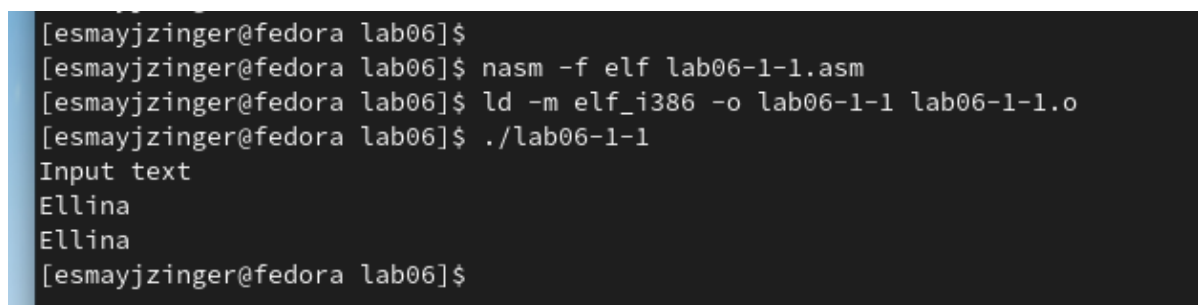
    int 80h

    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h

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

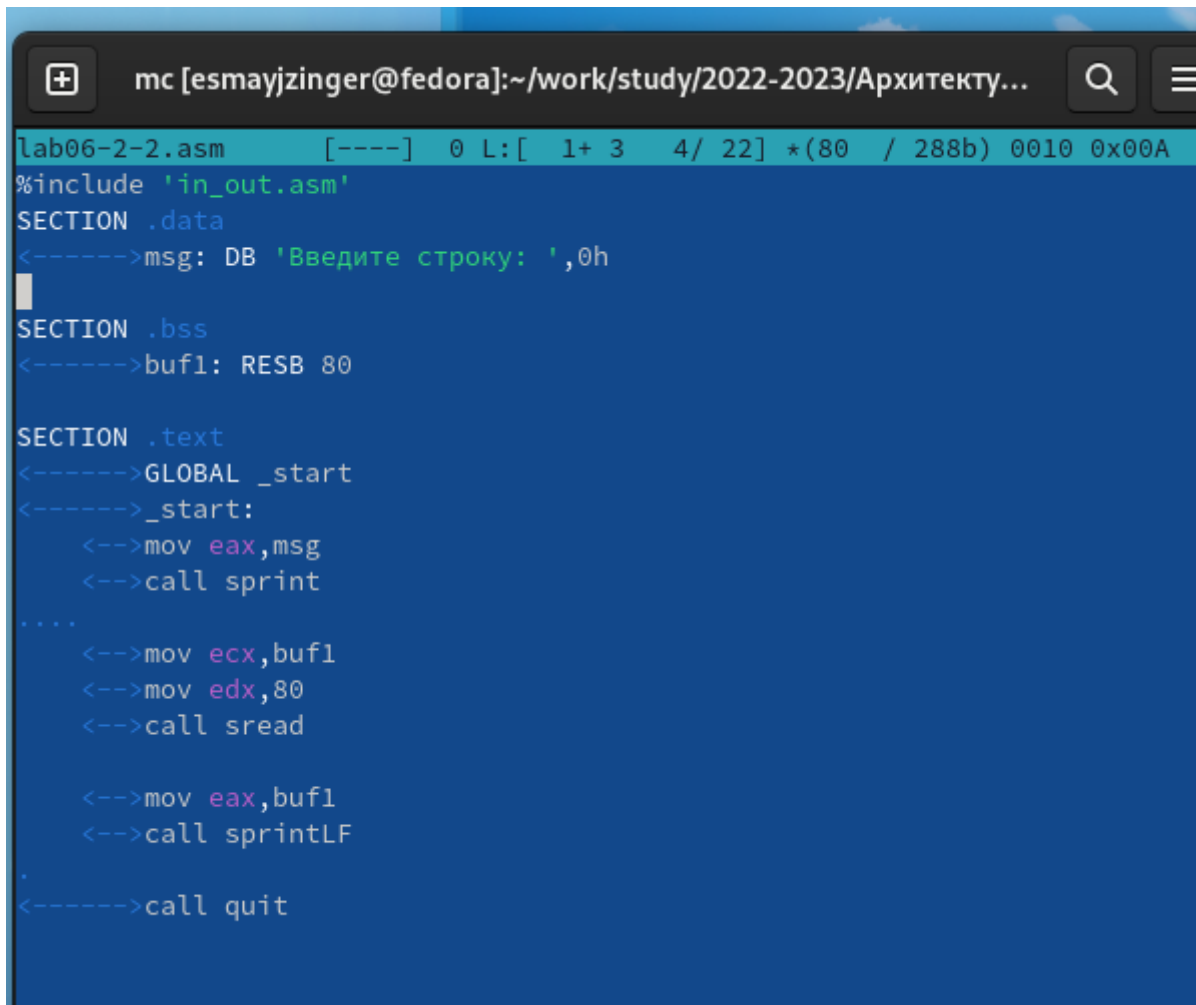
Рис. 4.9: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



```
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1-1.asm
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1-1 lab06-1-1.o
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ./lab06-1-1
Input text
Ellina
Ellina
[esmayjzinger@fedora lab06]$
```

Рис. 4.10: Проверка программы

7. Сделаем тоже самое с файлом in_out.asm (рис. 4.11, 4.12)



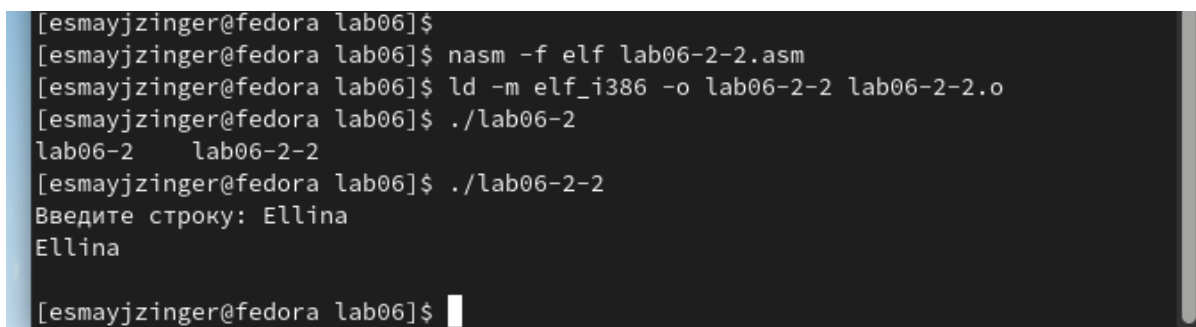
```
lab06-2-2.asm [----] 0 L:[ 1+ 3 4/ 22] *(80 / 288b) 0010 0x00A
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
<----->buf1: RESB 80

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
    <-->mov eax,msg
    <-->call sprint
    ....
    <-->mov ecx,buf1
    <-->mov edx,80
    <-->call sread

    <-->mov eax,buf1
    <-->call sprintLF
    .
<----->call quit
```

Рис. 4.11: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



```
[esmayjzinger@fedora lab06]$
[esmayjzinger@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2-2.asm
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2-2 lab06-2-2.o
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ./lab06-2
lab06-2 lab06-2
[esmayjzinger@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку: Ellina
Ellina
[esmayjzinger@fedora lab06]$
```

Рис. 4.12: Проверка программы

5 Выводы

Научились писать базовые ассемблерные программы. Освоили ассемблерные инструкции `mov` и `int`.

Список литературы

1. Расширенный ассемблер: NASM
2. MASM, TASM, FASM, NASM под Windows и Linux