

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Цвелев С.А. НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	13

Список иллюстраций

2.1	Создание файлов в Midnight Commander	6
2.2	Редактирование файла 1 в Midnight Commander	7
2.3	Проверка программы 1	8
2.4	Файл in_out.asm	8
2.5	Редактирование файла 2 в Midnight Commander	9
2.6	Проверка программы 2	9
2.7	Редактирование файла 3 в Midnight Commander	10
2.8	Проверка программы 3	10
2.9	Редактирование файла 4 в Midnight Commander	11
2.10	Проверка программы 4	11
2.11	Редактирование файла 5 в Midnight Commander	12
2.12	Проверка программы 5	12

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

1. Создадим новый подкаталог с именем lab06 и в нем файл lab6-1.asm. (рис. 2.1)

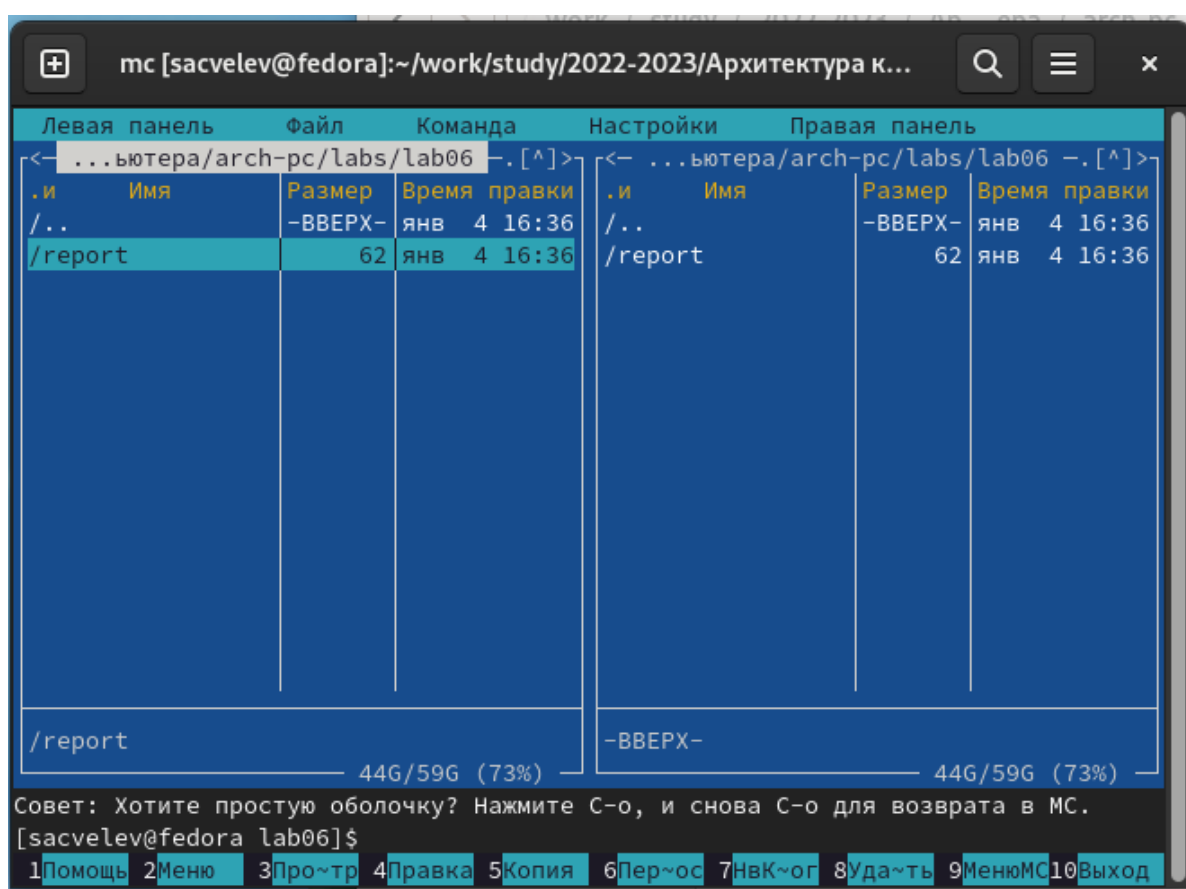
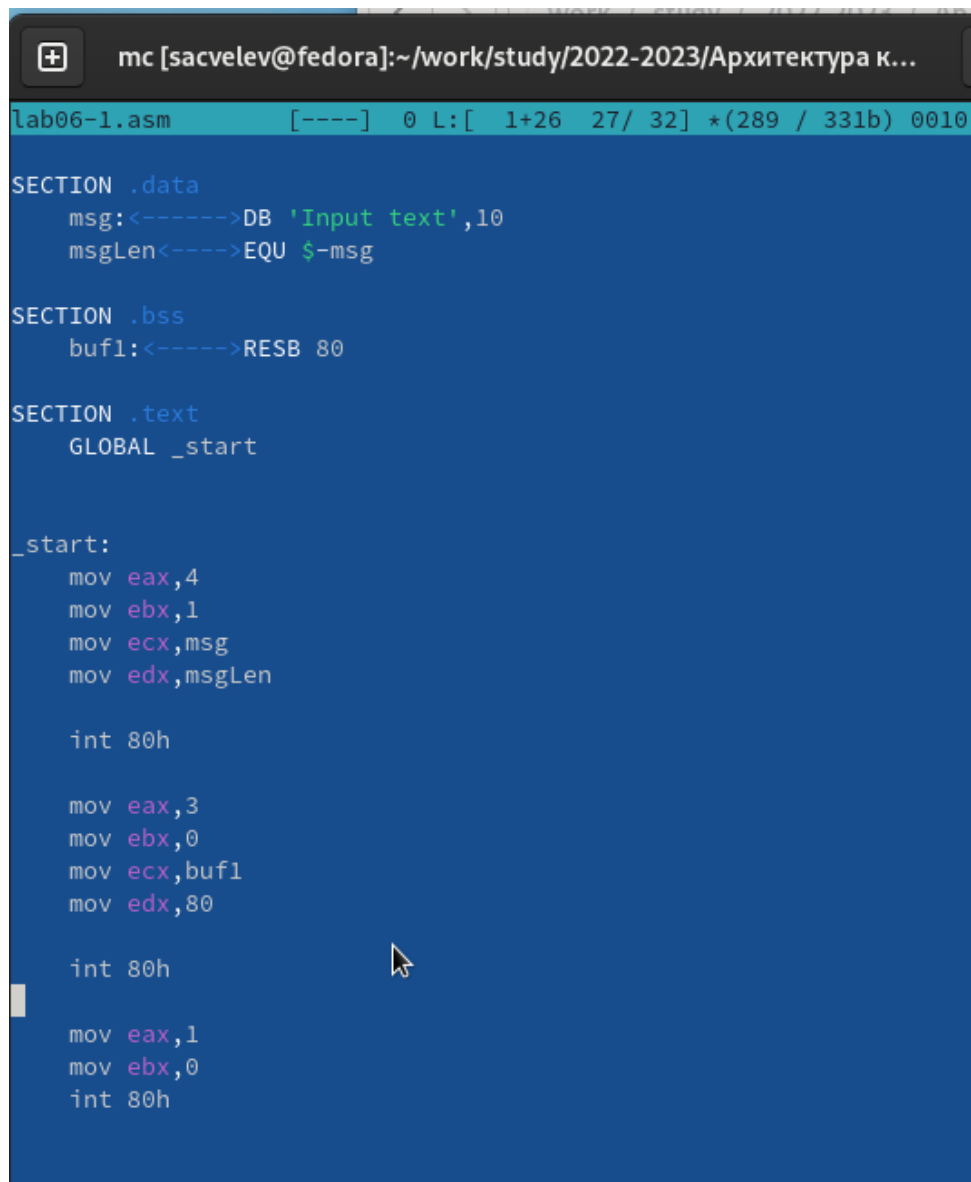


Рис. 2.1: Создание файлов в Midnight Commander

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. 2.2, 2.3)



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The title bar at the top indicates the user is 'mc [sacvelev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The active file is 'lab06-1.asm', and the status bar shows '[----] 0 L: [1+26 27/ 32] *(289 / 331b) 0010'. The editor displays assembly code for three sections: .data, .bss, and .text. The .data section defines a message 'Input text' of length 10. The .bss section reserves 80 bytes for a buffer 'buf1'. The .text section starts at '_start' and contains assembly instructions for setting up registers (eax, ebx, ecx, edx) and performing interrupts (int 80h).

```
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. 2.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

```

sacvelev@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура компь...
[sacvelev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[sacvelev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[sacvelev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Sergey
[sacvelev@fedora lab06]$

```

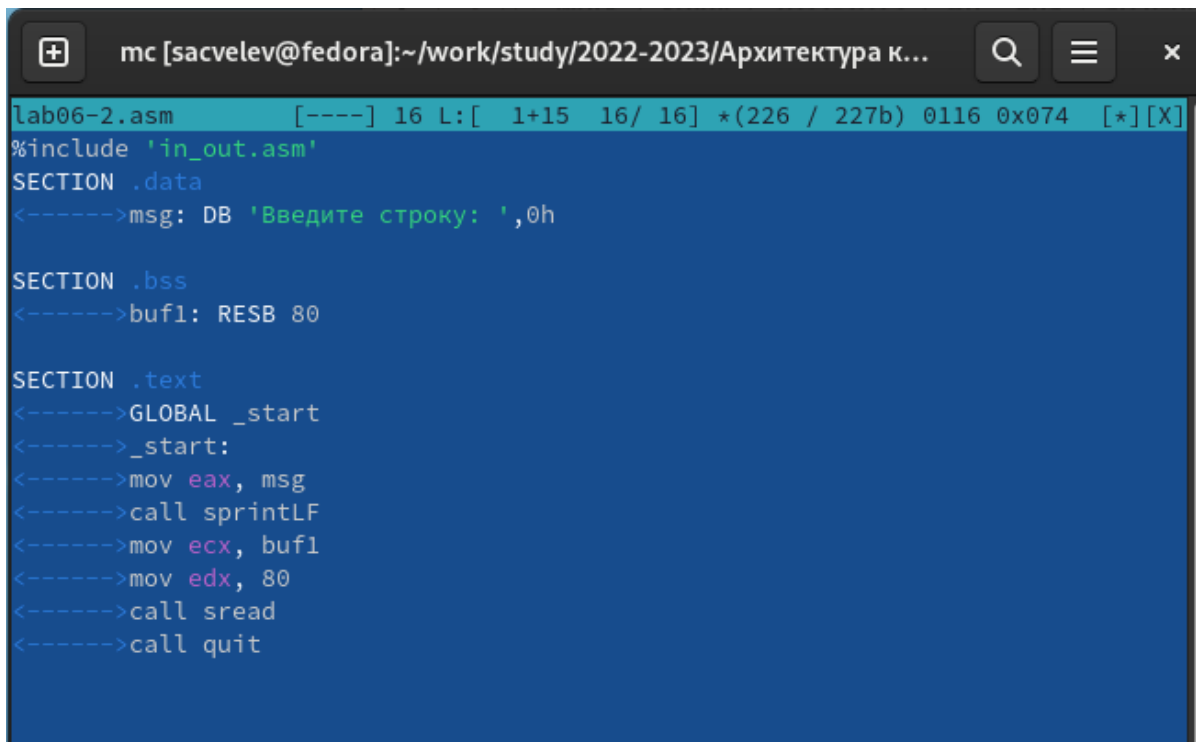
Рис. 2.3: Проверка программы 1

3. Скачали с туис доп файл, скопировали программу. (рис. 2.4)

Левая панель				Правая панель			
Имя	Размер	Время	Правки	Имя	Размер	Время	Правки
../	-ВВЕРХ-	янв 4 16:36		../	-ВВЕРХ-	янв 4 16:36	
/report	62	янв 4 16:36		/report	62	янв 4 16:36	
in_out.asm	3774	янв 4 18:04		in_out.asm	3774	янв 4 18:04	
*lab06-1	8728	янв 4 18:07		*lab06-1	8728	янв 4 18:07	
lab06-1.asm	331	янв 4 18:06		lab06-1.asm	331	янв 4 18:06	
lab06-1.o	736	янв 4 18:07		lab06-1.o	736	янв 4 18:07	
lab06-2.asm	227	янв 4 18:04		lab06-2.asm	227	янв 4 18:04	

Рис. 2.4: Файл in_out.asm

4. Изменили код программы. (рис. 2.5, 2.6)

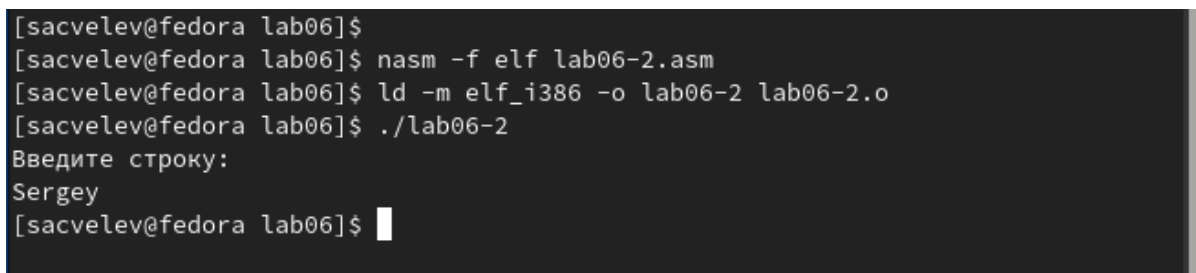
A screenshot of the Midnight Commander file manager. The title bar shows the path ~/work/study/2022-2023/Архитектура к... and the filename lab06-2.asm. The editor displays assembly code for lab06-2.asm. The code includes a data section with a message string, a bss section with a buffer, and a text section with assembly instructions to read the buffer and print the message. The code is as follows:

```
lab06-2.asm [----] 16 L:[ 1+15 16/ 16] *(226 / 227b) 0116 0x074 [*][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
```

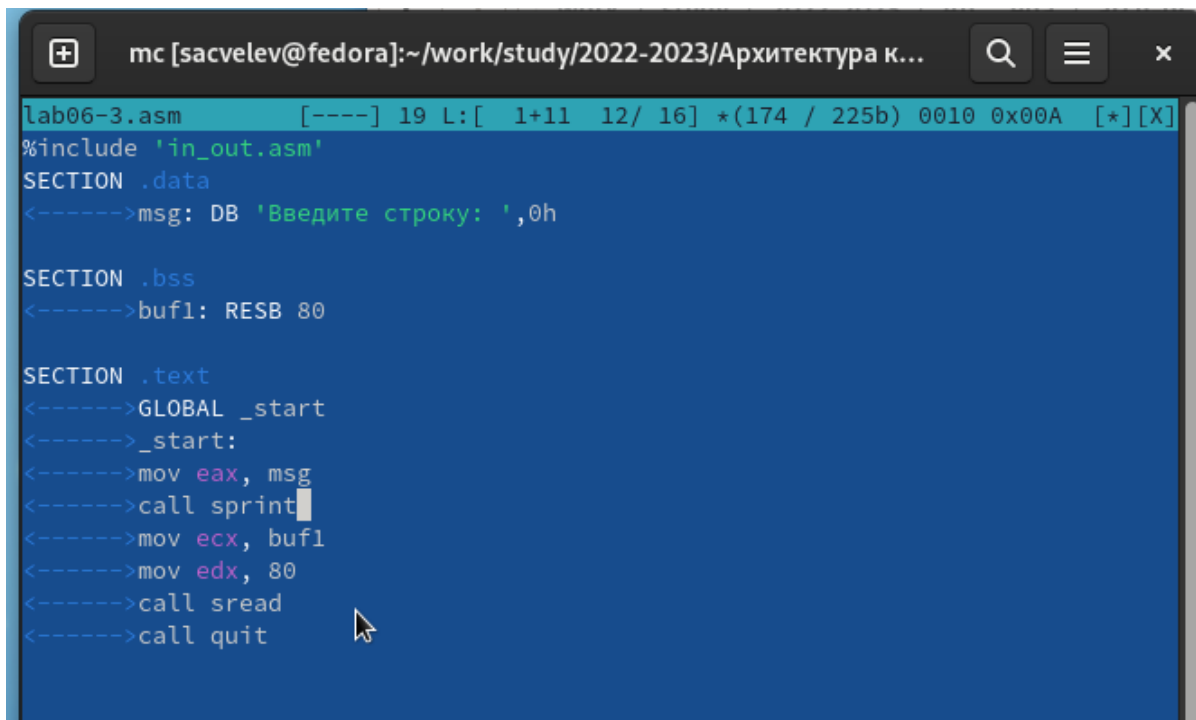
Рис. 2.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander

A screenshot of a terminal window showing the compilation and execution of the assembly program. The commands and output are as follows:

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

Рис. 2.6: Проверка программы 2

5. Изменили вызов подпрограммы. Теперь ввод и вывод в одну строку. (рис. 2.7, 2.8)

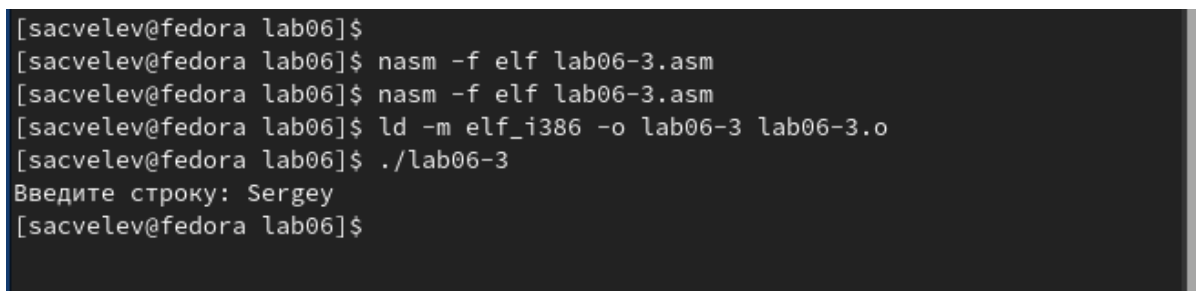
A screenshot of the Midnight Commander file manager and editor. The window title is 'mc [sacvelev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The editor shows the file 'lab06-3.asm' with the following assembly code:

```
lab06-3.asm [----] 19 L:[ 1+11 12/ 16] *(174 / 225b) 0010 0x00A [*][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 sprint
<----->mov ecx, buf1
<----->mov edx, 80
<----->call sread
<----->call quit
```

Рис. 2.7: Редактирование файла 3 в Midnight Commander

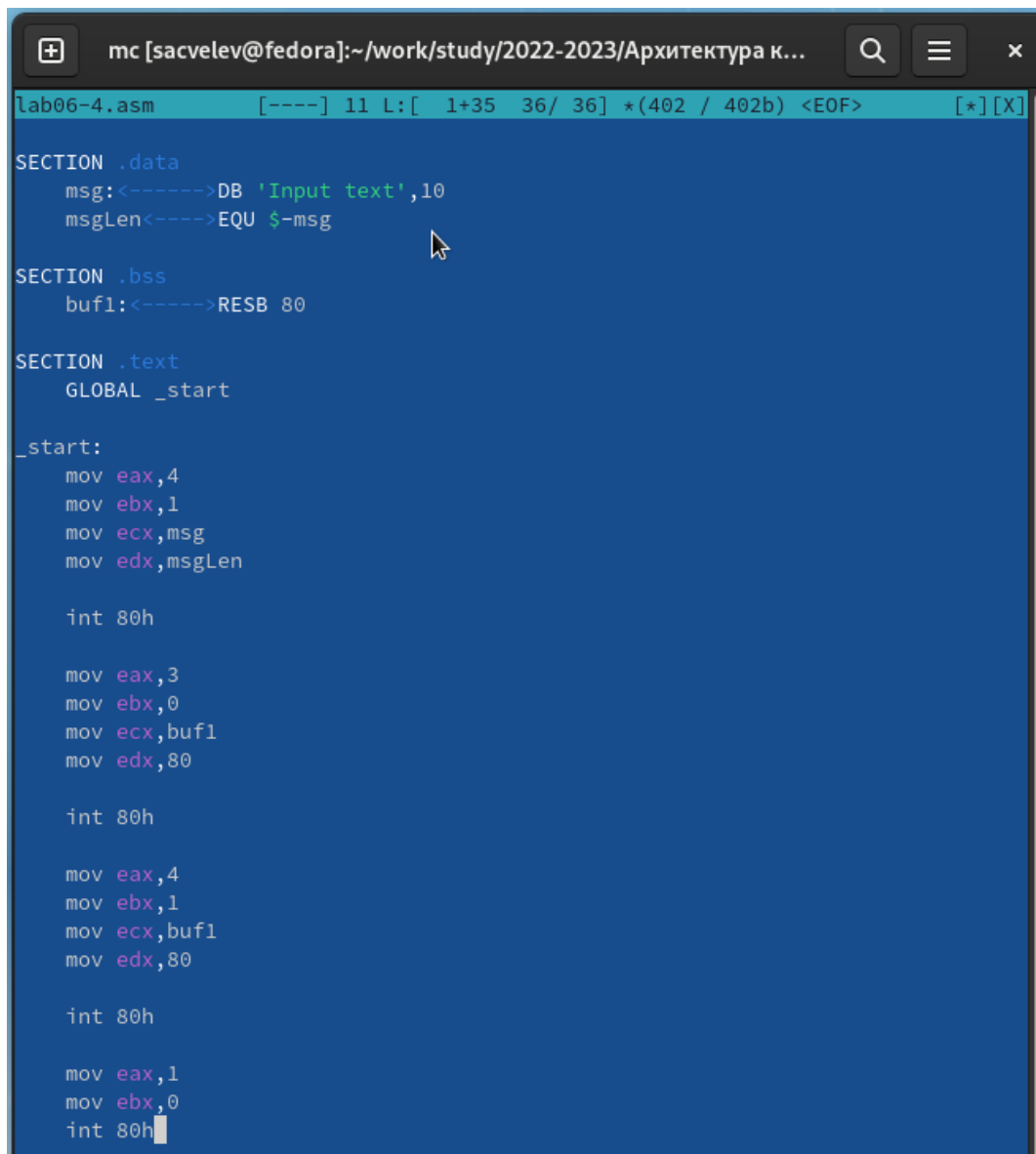
A screenshot of a terminal window showing the compilation and execution of the assembly program. The commands and output are as follows:

```
[sacvelev@fedora lab06]$
[sacvelev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[sacvelev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[sacvelev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[sacvelev@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Sergey
[sacvelev@fedora lab06]$
```

Рис. 2.8: Проверка программы 3

6. Внесем изменения в программу (без использования внешнего файла `in_out.asm`), так чтобы она работала по следующему алгоритму: (рис. 2.9, 2.10)

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



The screenshot shows the Midnight Commander (mc) editor interface. The title bar indicates the user is 'sacvelev@fedora' and the file path is '~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The editor is open to the file 'lab06-4.asm'. The code is as follows:

```
lab06-4.asm [----] 11 L: [ 1+35 36/ 36] *(402 / 402b) <EOF> [*] [X]

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

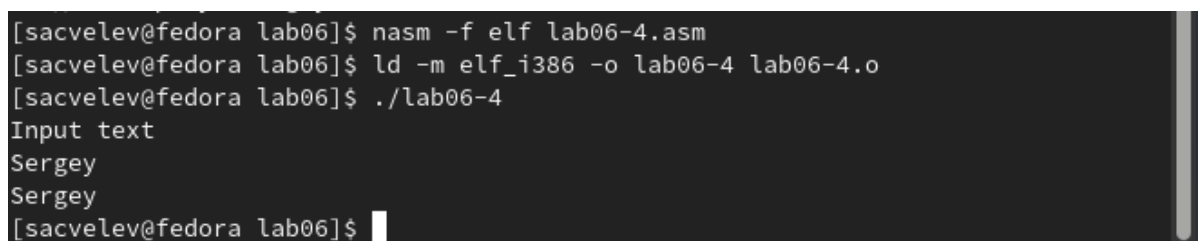
    int 80h

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

    int 80h

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

Рис. 2.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander

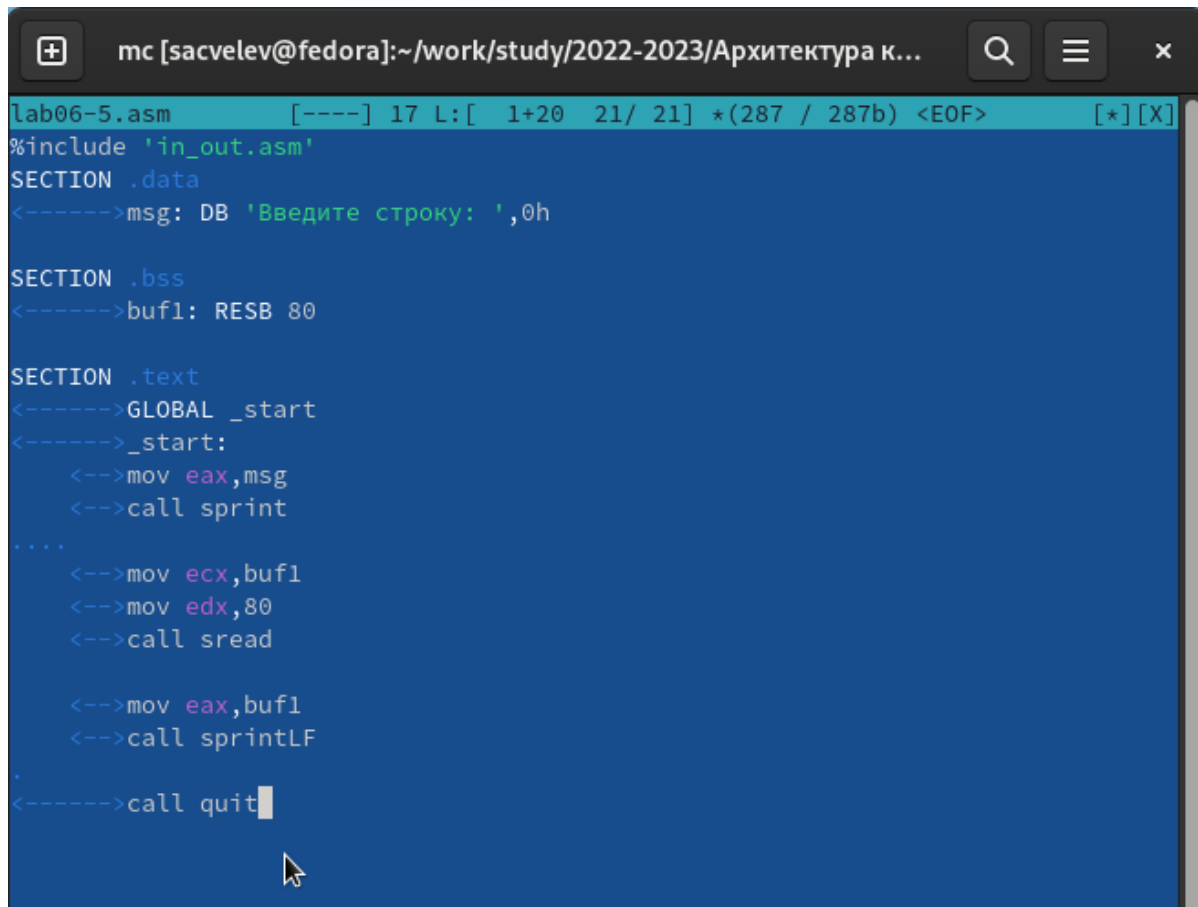


The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
[sacvelev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm
[sacvelev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o
[sacvelev@fedora lab06]$ ./lab06-4
Input text
Sergey
Sergey
[sacvelev@fedora lab06]$
```

Рис. 2.10: Проверка программы 4

7. Сделаем тоже самое с файлом in_out.asm (рис. 2.11, 2.12)

A screenshot of the Midnight Commander file manager. The title bar shows the user 'sacvelev@fedora' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The main window displays the file 'lab06-5.asm' with a status bar at the top indicating line 17, column 21, and a character count of 287 / 287b. The file content is shown in a blue background with white and green text. It includes an include directive for 'in_out.asm', a data section with a message string, a bss section with a buffer, and a text section with assembly code for printing the message and reading input. The code uses macros like 'msg', 'buf1', 'sread', 'sprint', and 'quit'.

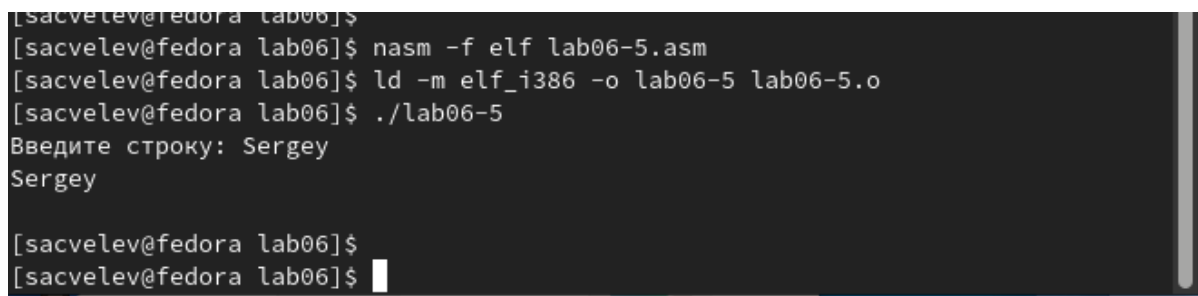
```
lab06-5.asm [----] 17 L: [ 1+20 21/ 21] *(287 / 287b) <EOF> [*] [X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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

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

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

Рис. 2.11: Редактирование файла 5 в Midnight Commander

A screenshot of a terminal window showing the compilation and execution of the program. The user is in the directory 'lab06'. The commands executed are 'nasm -f elf lab06-5.asm', 'ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o', and './lab06-5'. The output shows the prompt 'Введите строку: ' followed by the input 'Sergey' and the program's response 'Sergey'.

```
[sacvelev@fedora lab06]$
[sacvelev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-5.asm
[sacvelev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o
[sacvelev@fedora lab06]$ ./lab06-5
Введите строку: Sergey
Sergey
[sacvelev@fedora lab06]$
[sacvelev@fedora lab06]$
```

Рис. 2.12: Проверка программы 5

3 Выводы

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