

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Еюбоглу Тимур НПИбд-01-22

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)

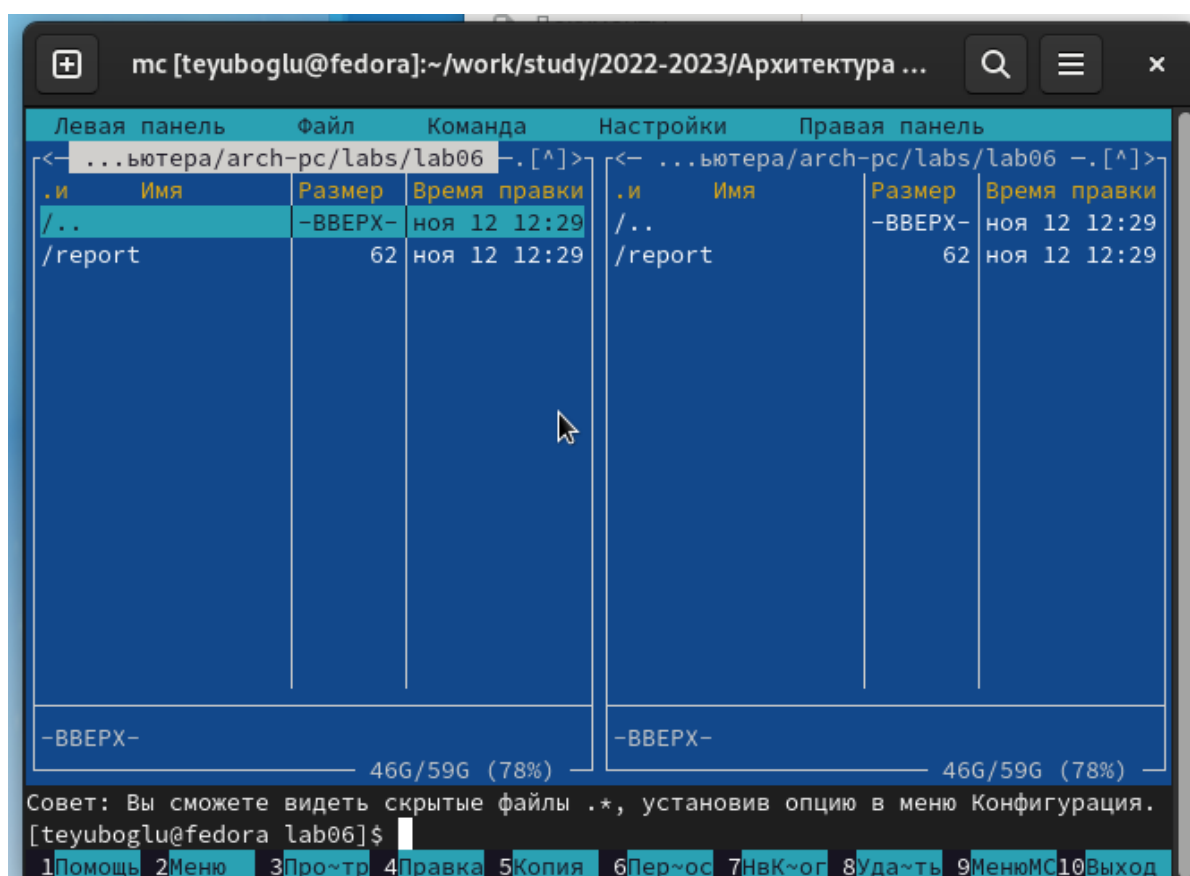
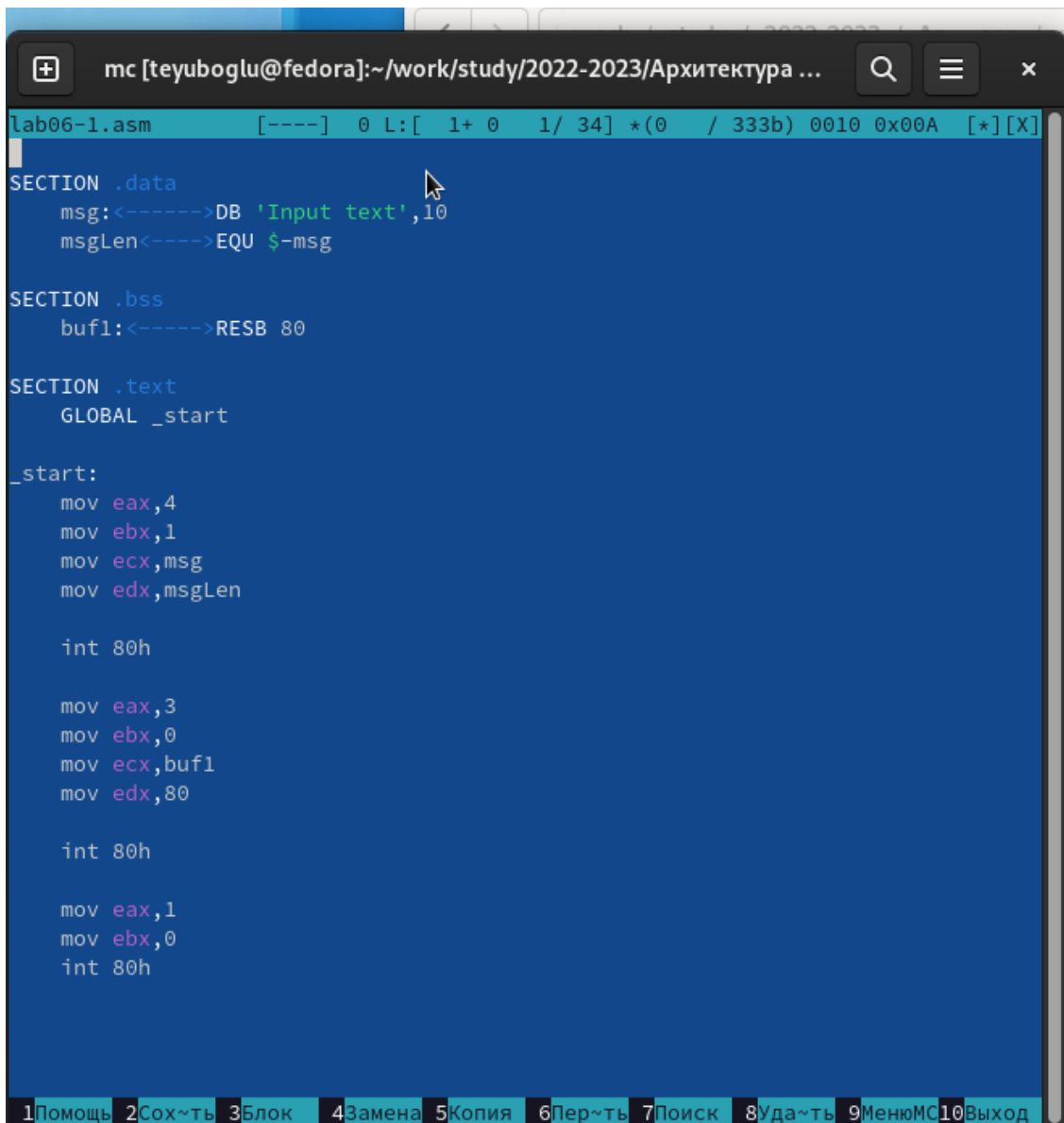


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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)



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The window title is 'mc [teyuboglu@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The file being edited is 'lab06-1.asm'. The editor displays assembly code for three sections: .data, .bss, and .text. The .data section defines a string 'Input text' and its length. The .bss section reserves 80 bytes for a buffer. The .text section contains assembly instructions for a program that prints the string. The status bar at the bottom shows various menu options in Russian.

```
lab06-1.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 34] *(0 / 333b) 0010 0x00A [*][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,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9МенюMC 10Выход

Рис. 4.2: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

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

Рис. 4.3: Проверка программы

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

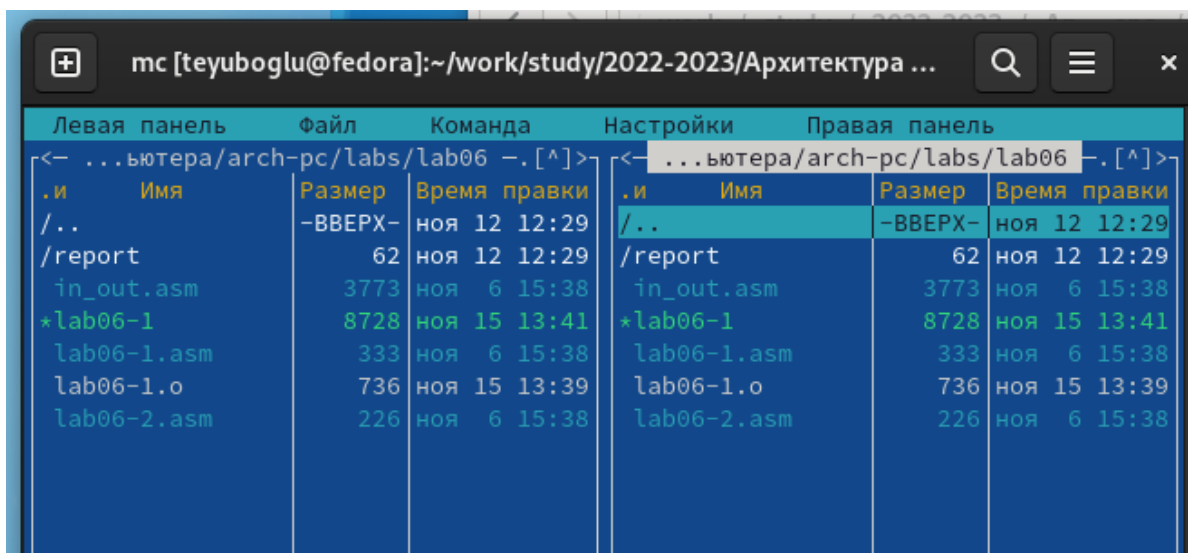
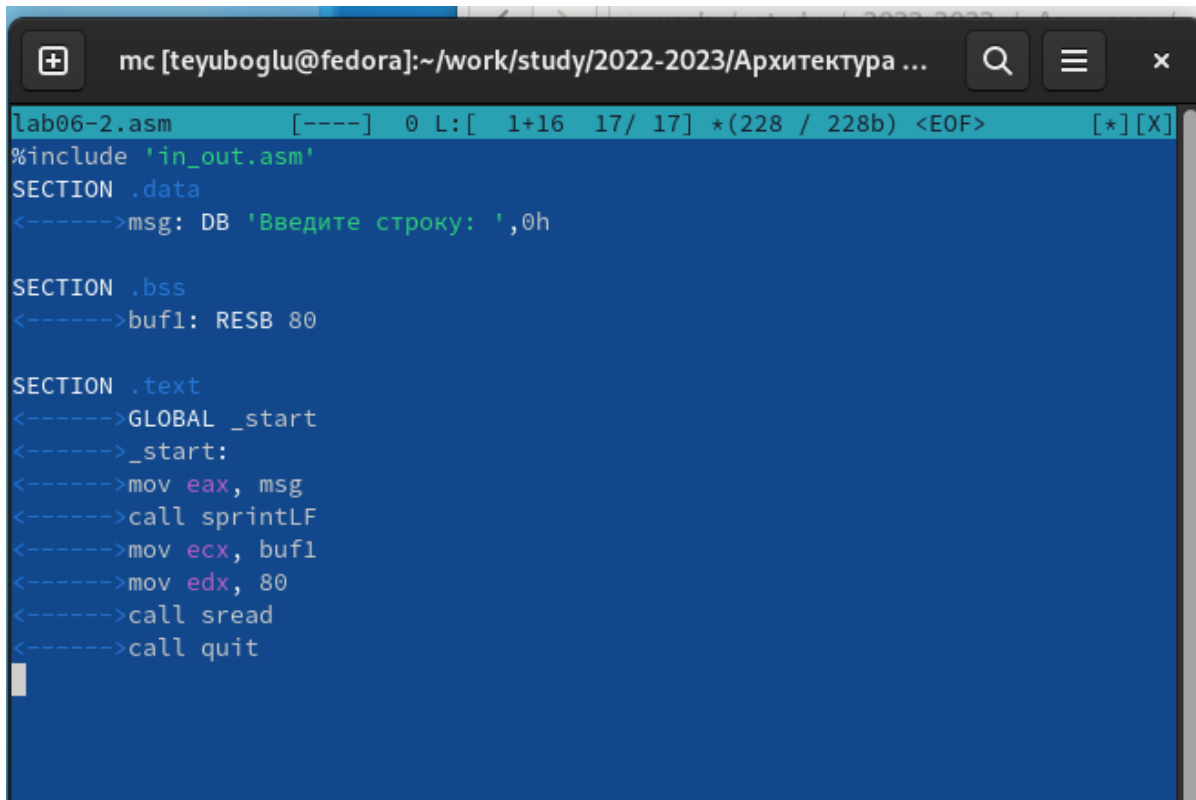


Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



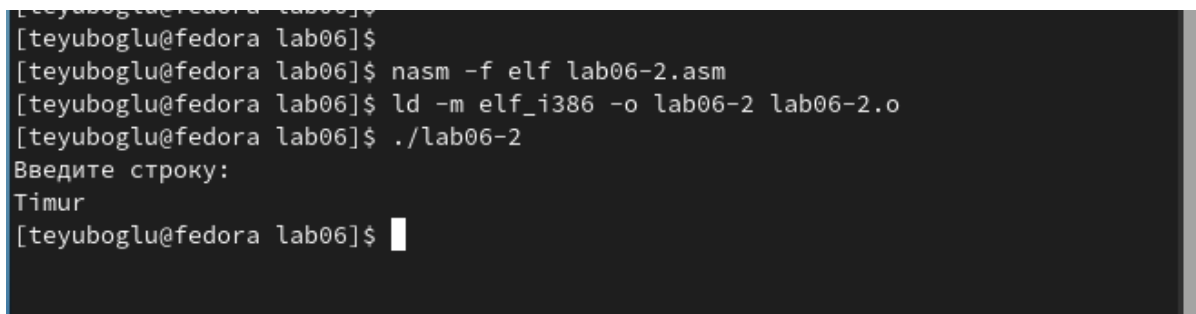
The screenshot shows the Midnight Commander (mc) file manager and editor. The title bar indicates the user is teyuboglu@fedora and the current directory is ~/work/study/2022-2023/Архитектура ... The editor is open to a file named lab06-2.asm. The code is as follows:

```
lab06-2.asm  [----]  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

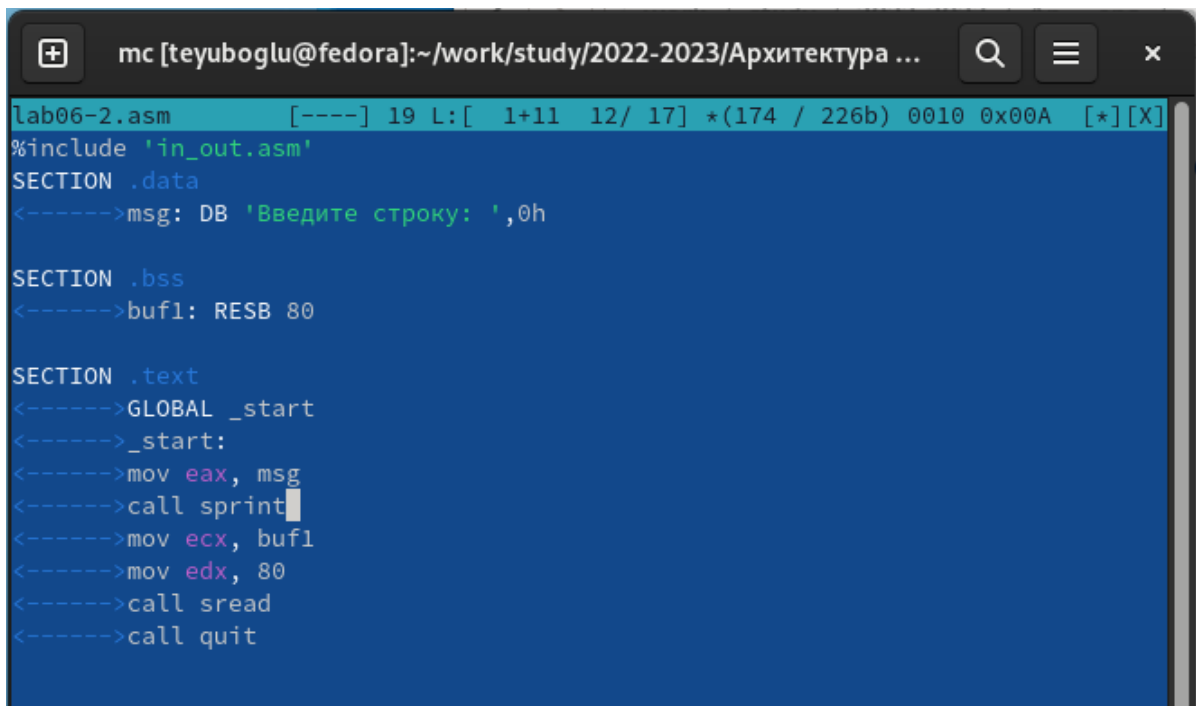


The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

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

Рис. 4.6: Проверка программы

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


The image shows a window of the Midnight Commander file manager and editor. The title bar indicates the user is 'teyuboglu@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The editor is open to a file named 'lab06-2.asm'. The code is displayed on a dark blue background with syntax highlighting. It includes an include directive for 'in_out.asm', defines a data section with a message string, a bss section with a buffer, and a text section containing assembly instructions for printing the message and reading input from the user. The code is as follows:

```
lab06-2.asm  [----] 19 L: [ 1+11 12/ 17] *(174 / 226b) 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
```

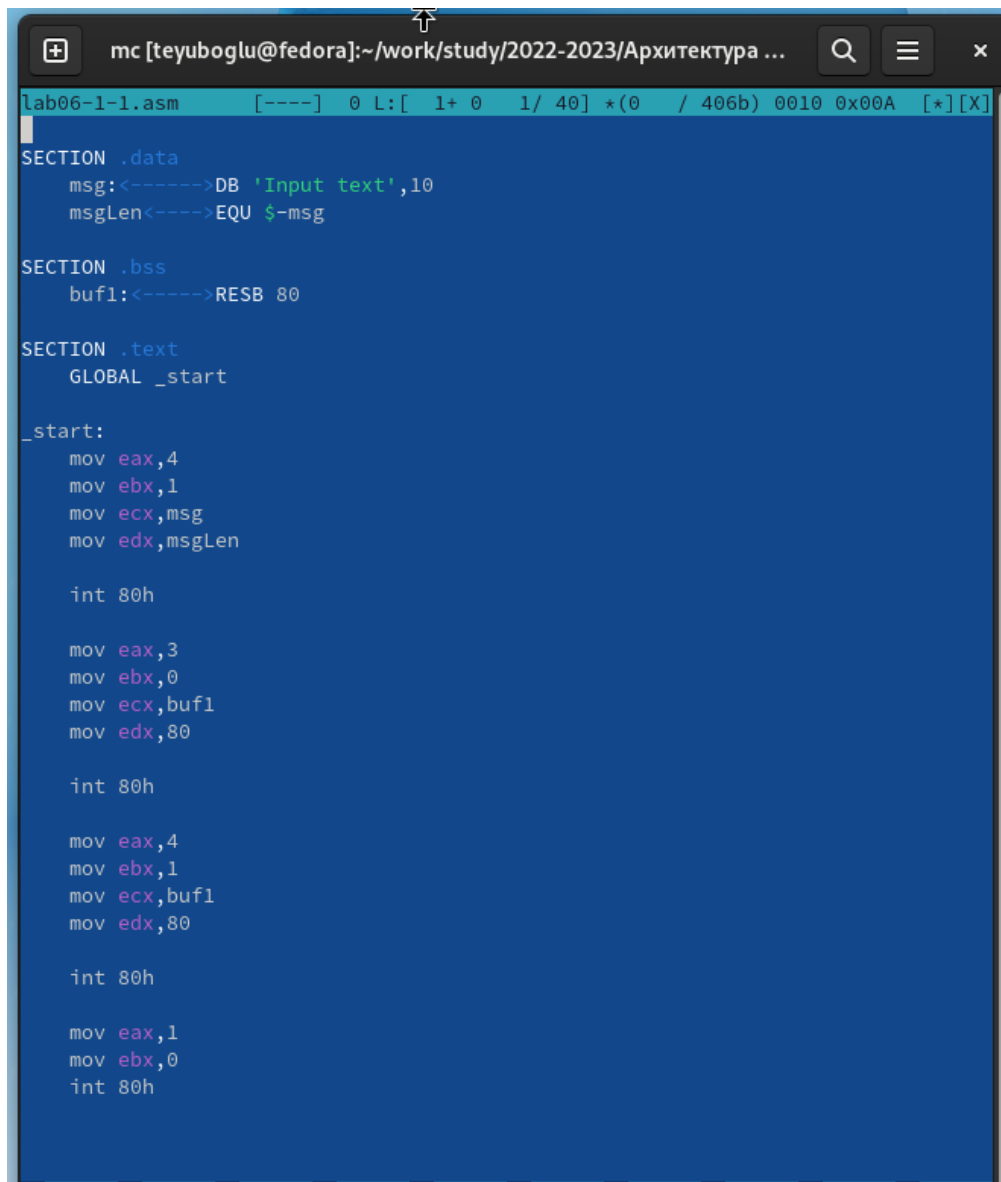
Рис. 4.7: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

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

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

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.



The image shows a terminal window with the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'teyuboglu@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The active file is 'lab06-1-1.asm'. The editor displays the following assembly code:

```
lab06-1-1.asm  [----]  0 L: [ 1+ 0  1/ 40] *(0 / 406b) 0010 0x00A  [*] [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. 4.9: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

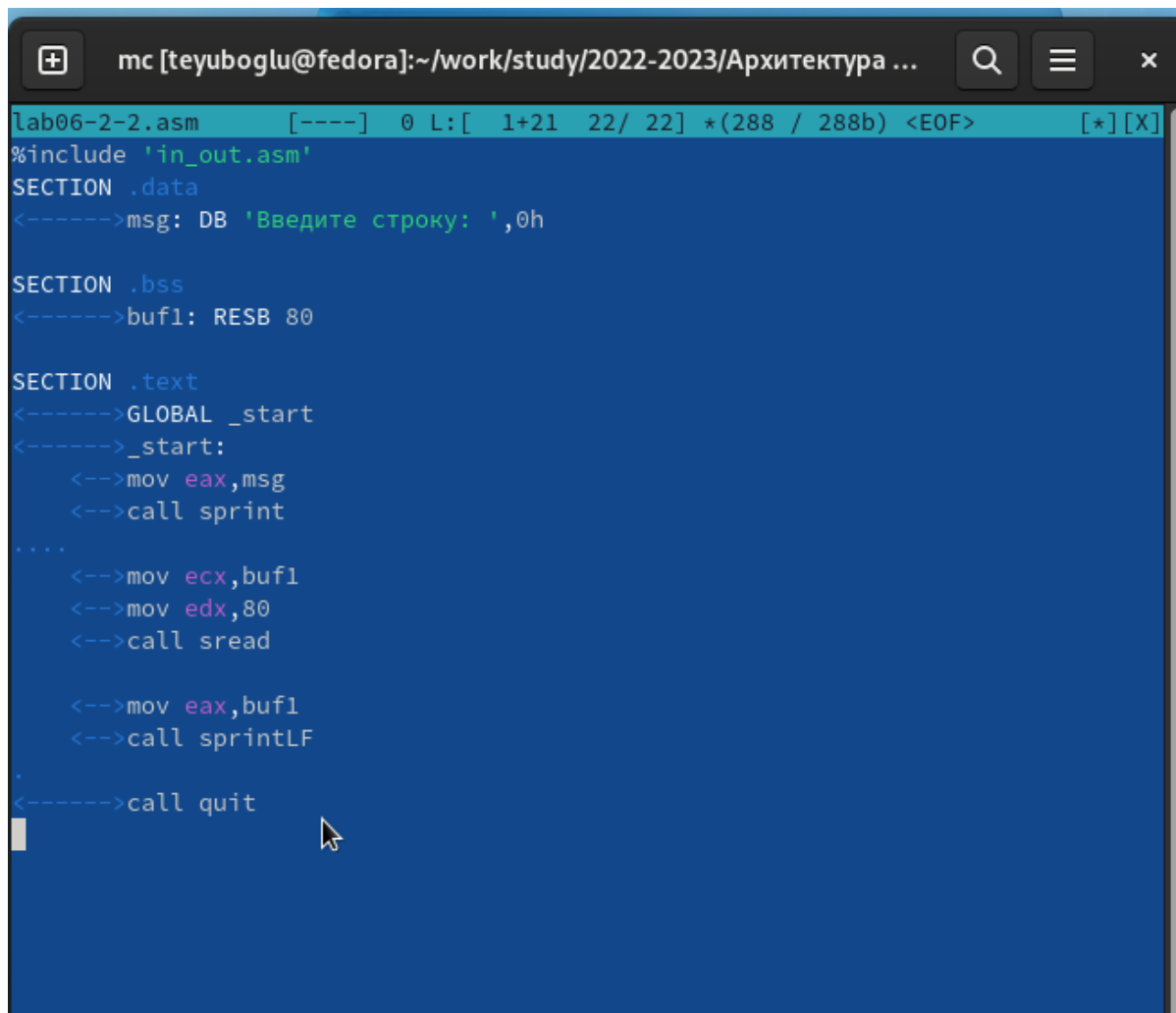


The image shows a terminal window with the following commands and output:

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

Рис. 4.10: Проверка программы

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



The screenshot shows the Midnight Commander file manager and editor. The title bar indicates the user is 'teyuboglu@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The editor window displays the assembly file 'lab06-2-2.asm'. The code includes a directive to include 'in_out.asm', followed by a data section with a message string, a bss section for a buffer, and a text section containing assembly instructions for printing the message and reading input from the user. The code is as follows:

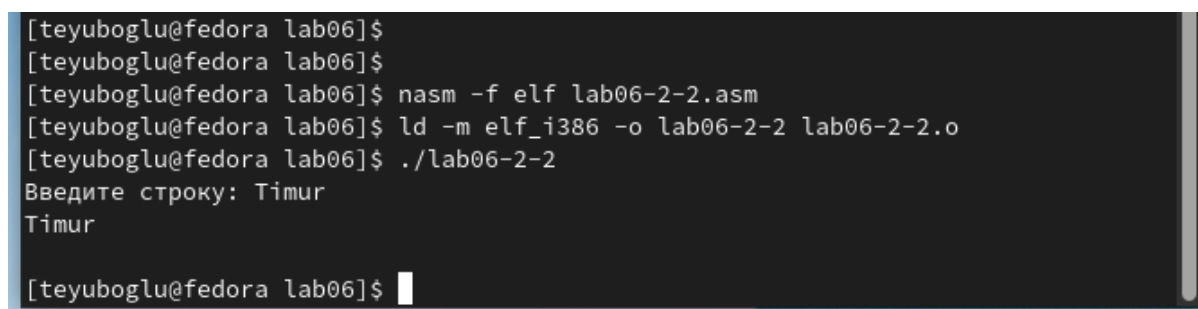
```
lab06-2-2.asm  [----]  0  L: [ 1+21  22/ 22]  *(288 / 288b) <EOF>  [*] [X]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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. 4.11: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



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

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