

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Нефедова Наталия Николаевна НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	Создание файлов в Midnight Commander	8
4.2	Редактирование файла 1 в Midnight Commander	9
4.3	Проверка программы 1	10
4.4	Файл in_out.asm	11
4.5	Редактирование файла 2 в Midnight Commander	12
4.6	Проверка программы 2	13
4.7	Редактирование файла 3 в Midnight Commander	14
4.8	Проверка программы 3	15
4.9	Редактирование файла 4 в Midnight Commander	16
4.10	Проверка программы 4	17
4.11	Редактирование файла 5 в Midnight Commander	18
4.12	Проверка программы 5	19

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 - это программа, предназначенная для просмотра содержимого каталогов и выполнения основных функций управления файлами в UNIX-подобных операционных системах.

Главное окно программы Midnight Commander состоит из трех полей. Два поля, называемые “панелями”, идентичны по структуре и обычно отображают перечни файлов и подкаталогов каких-то двух каталогов файловой структуры. Эти каталоги в общем случае различны, хотя, в частности, могут и совпасть. Каждая панель состоит из заголовка, списка файлов и информационной строки.

Третье поле экрана, расположенное в нижней части экрана, содержит командную строку текущей оболочки. В этом же поле (самая нижняя строка экрана) содержится подсказка по использованию функциональных клавиш F1 - F10. Самая верхняя строка экрана содержит строку горизонтального меню.

Эта строка может не отображаться на экране; в этом случае доступ к ней можно получить, щелкнув мышью по верхней рамке или нажав клавишу F9.

Панели Midnight Commander обеспечивают просмотр одновременно двух каталогов. Одна из панелей является активной в том смысле, что пользователь может выполнять некоторые операции с отображаемыми в этой панели файлами и каталогами.

4 Выполнение лабораторной работы

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

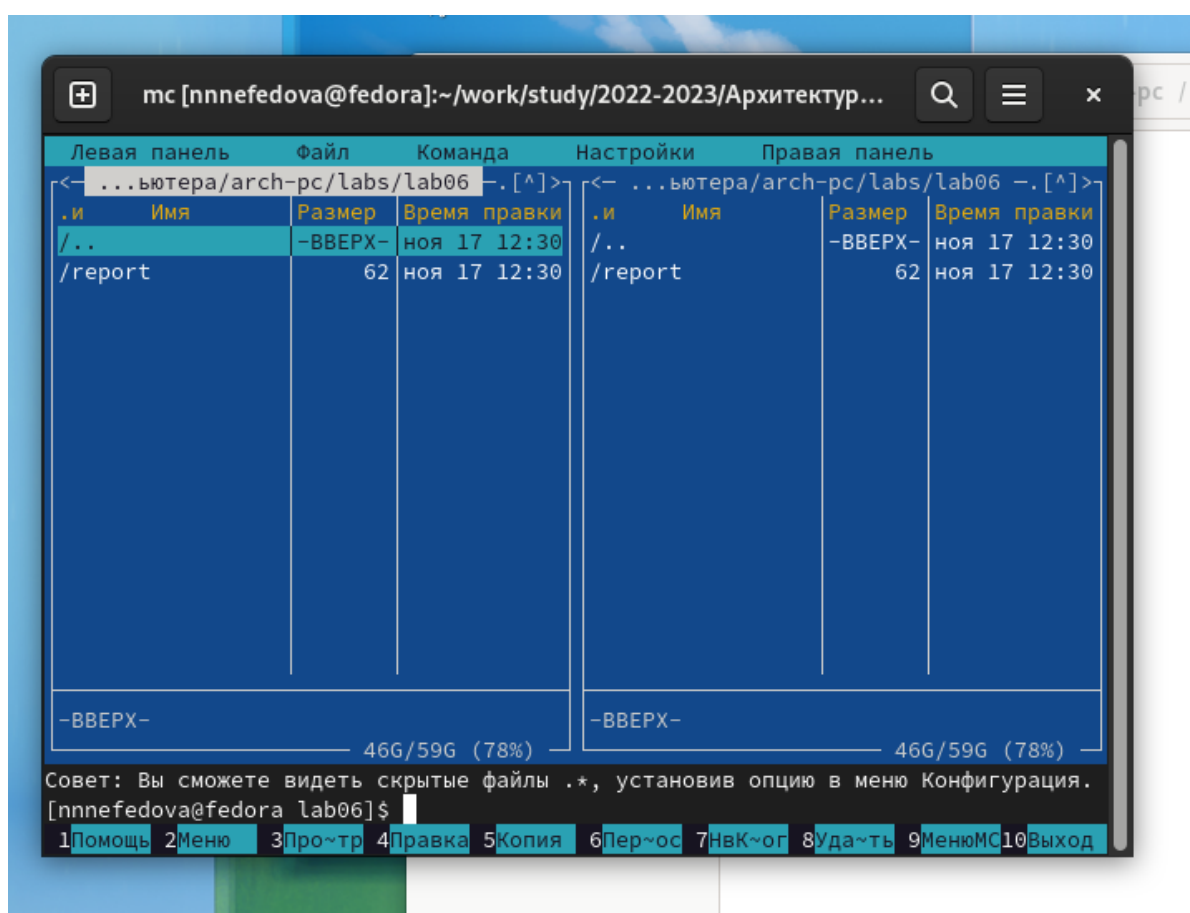
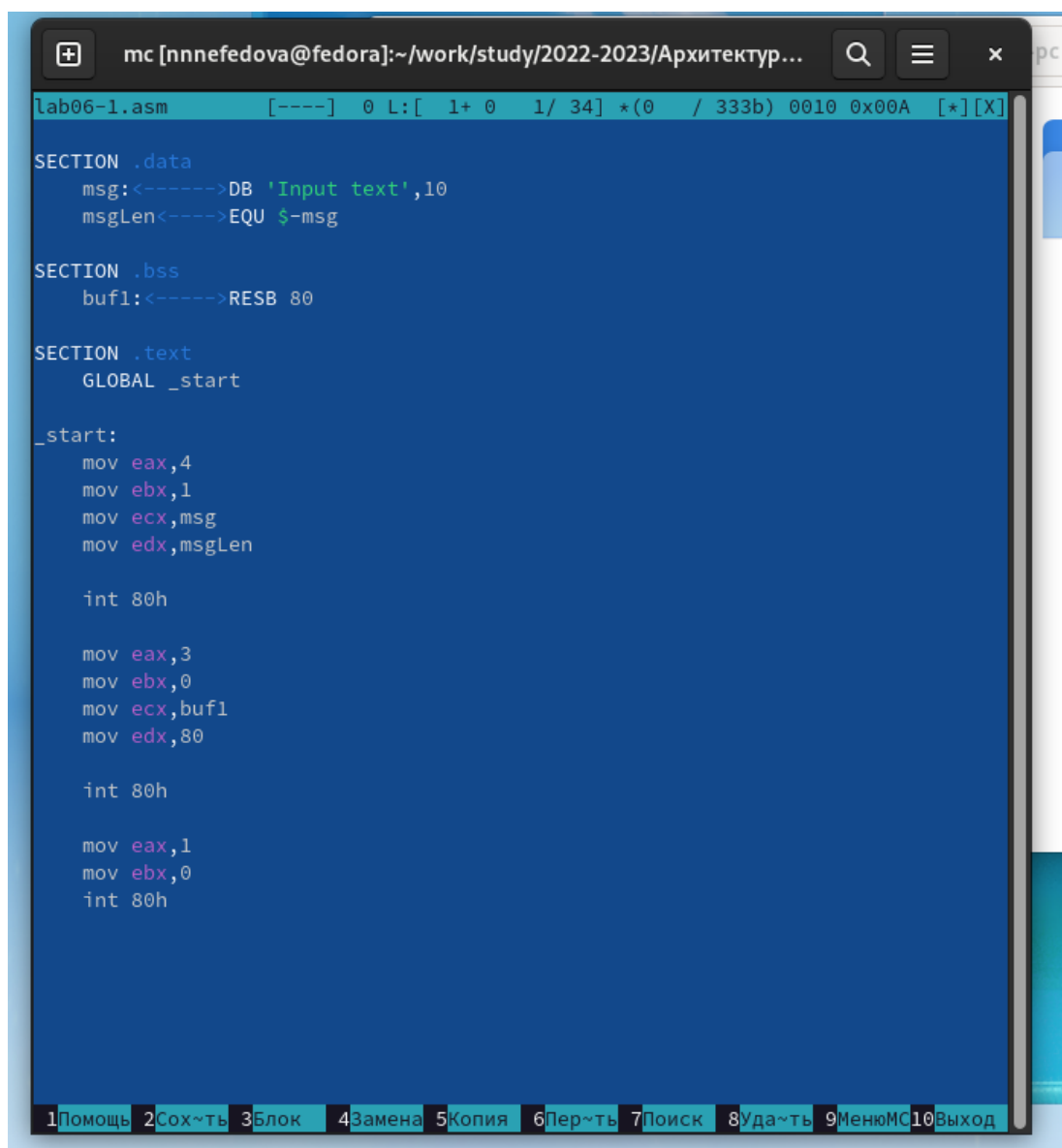


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 terminal window running the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'nnnefedova@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектур...'. The editor is open to a file named 'lab06-1.asm'. The code is displayed in a dark blue background with syntax highlighting. The code defines three sections: .data, .bss, and .text. The .data section contains a message string and its length. The .bss section reserves 80 bytes for a buffer. The .text section contains assembly instructions for a program that prints the message. At the bottom, a menu bar is visible with options like 'Помощь', 'Сохранить', 'Блок', etc.

```
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

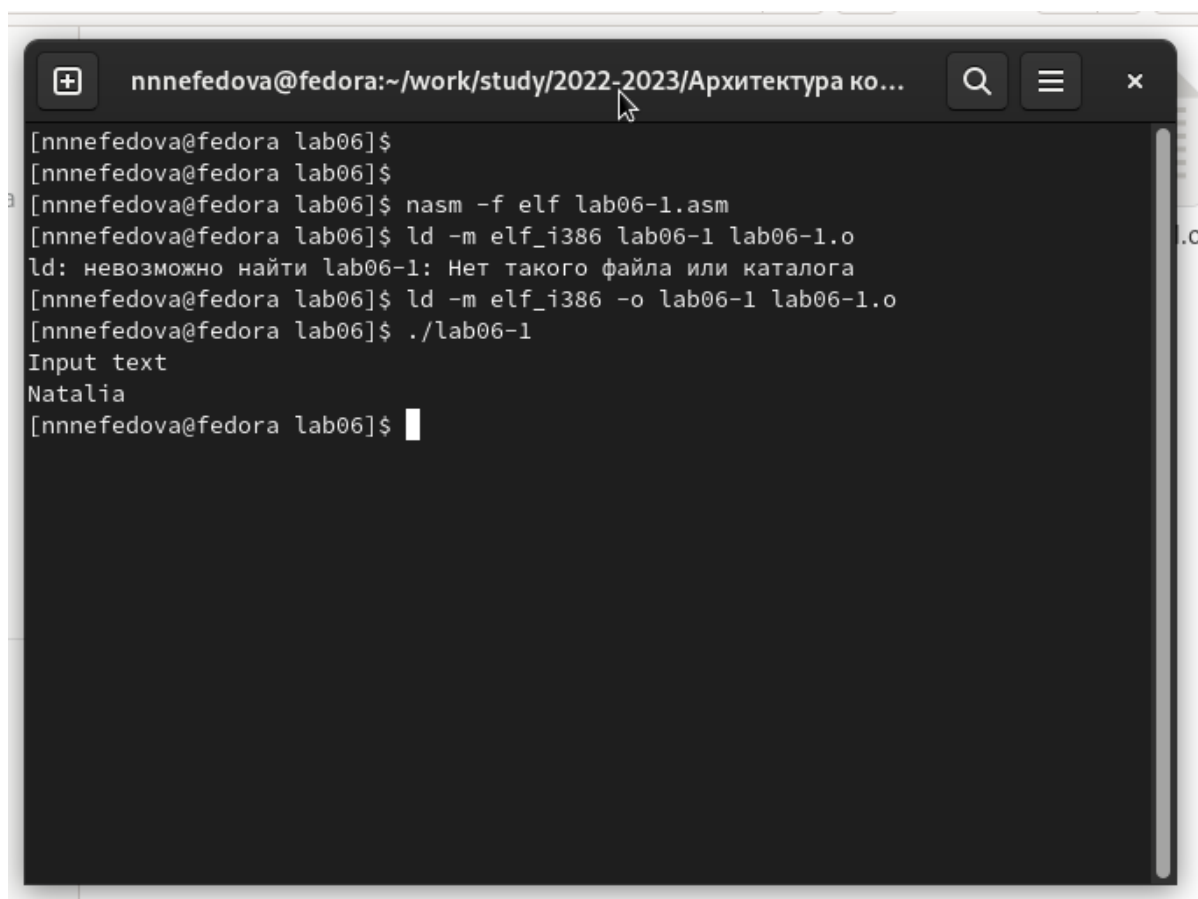
    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9МенюMC10Выход
```

Рис. 4.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

A terminal window titled 'nnnefedova@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...' with search, menu, and close icons. The terminal shows the following commands and output:

```
[nnnefedova@fedora lab06]$  
[nnnefedova@fedora lab06]$  
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm  
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 lab06-1 lab06-1.o  
ld: невозможно найти lab06-1: Нет такого файла или каталога  
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o  
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-1  
Input text  
Natalia  
[nnnefedova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.3: Проверка программы 1

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

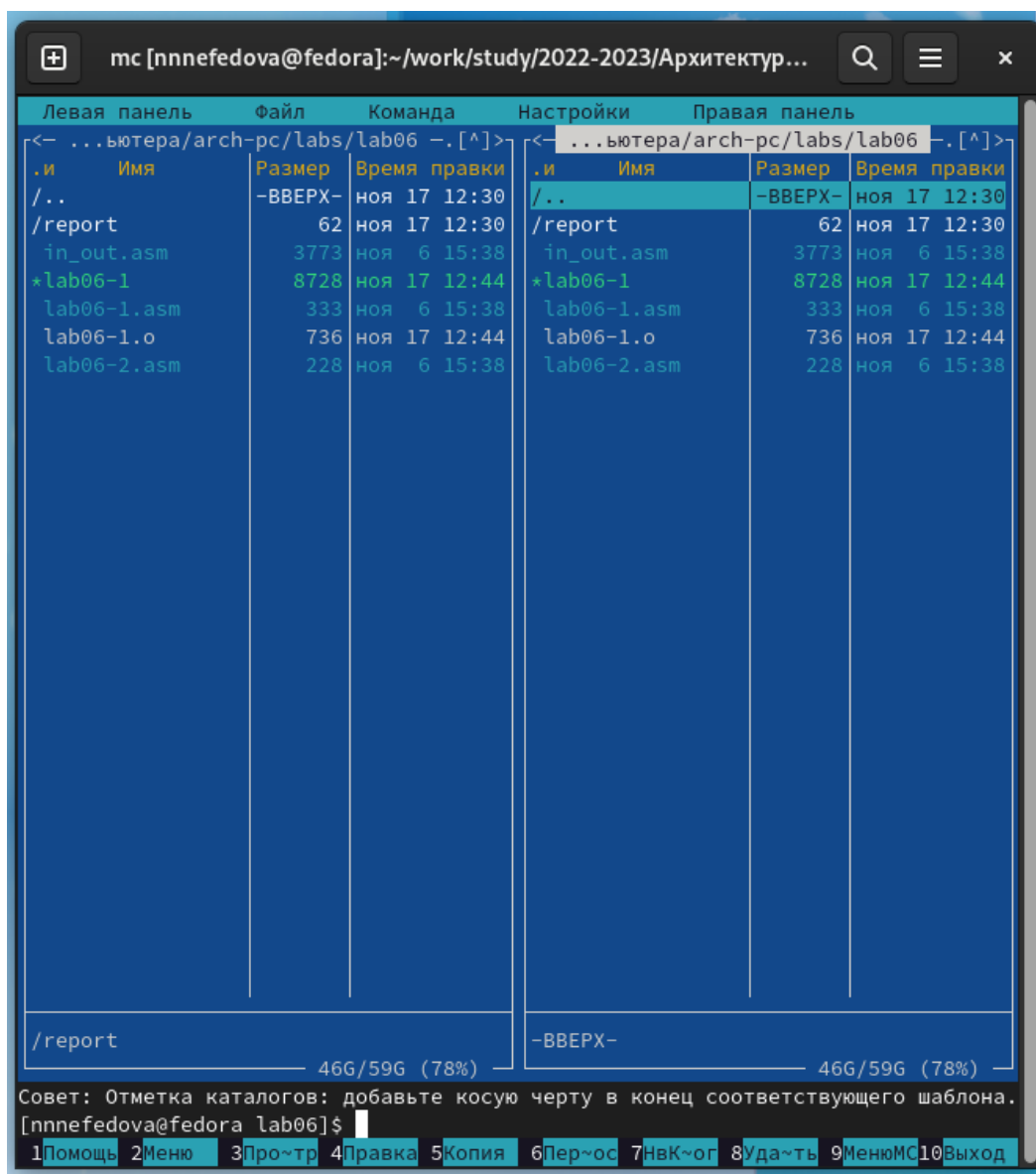
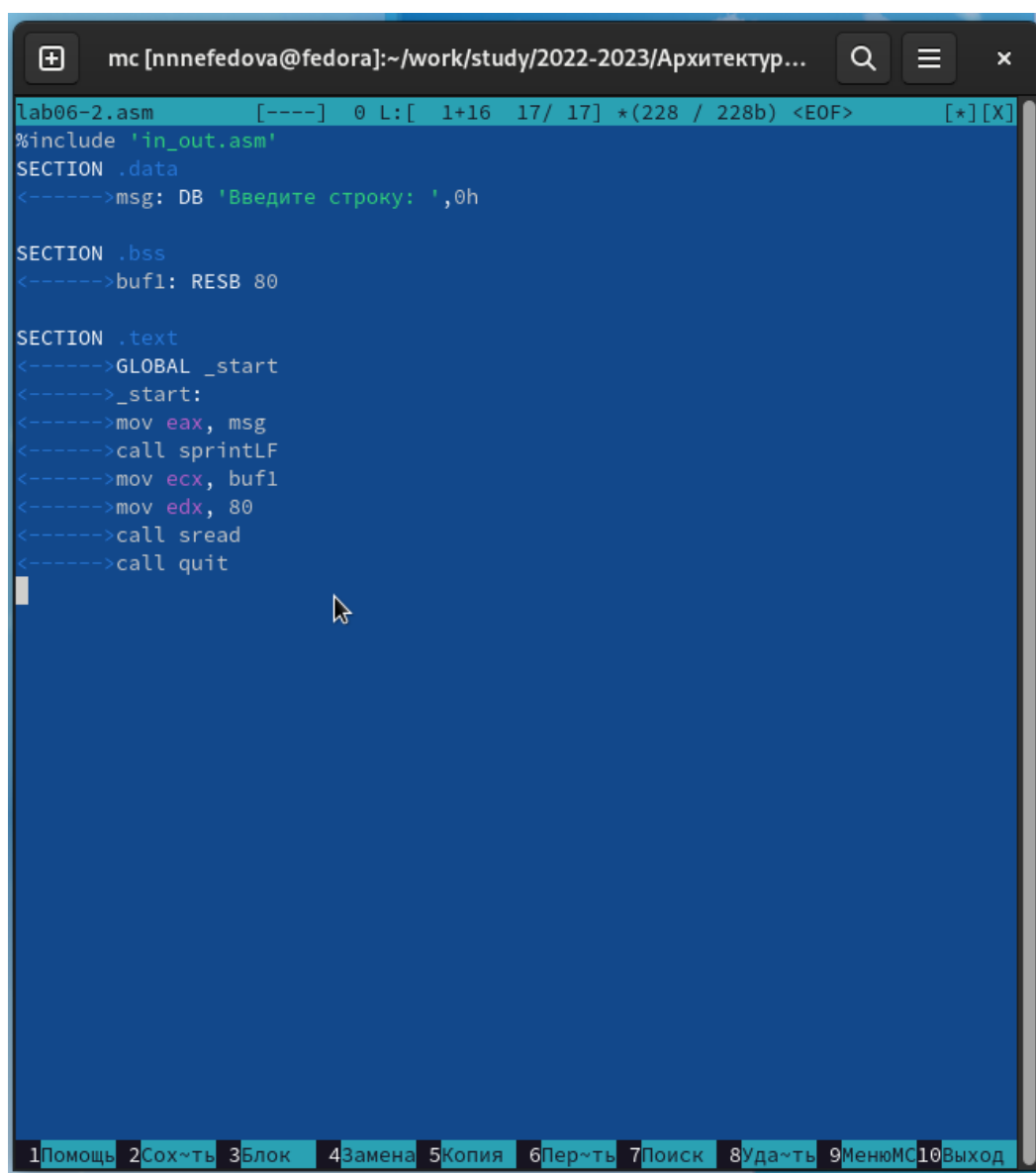


Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



The image shows a terminal window running the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'nnnefedova@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектур...'. The editor is displaying the file 'lab06-2.asm'. The code is as follows:

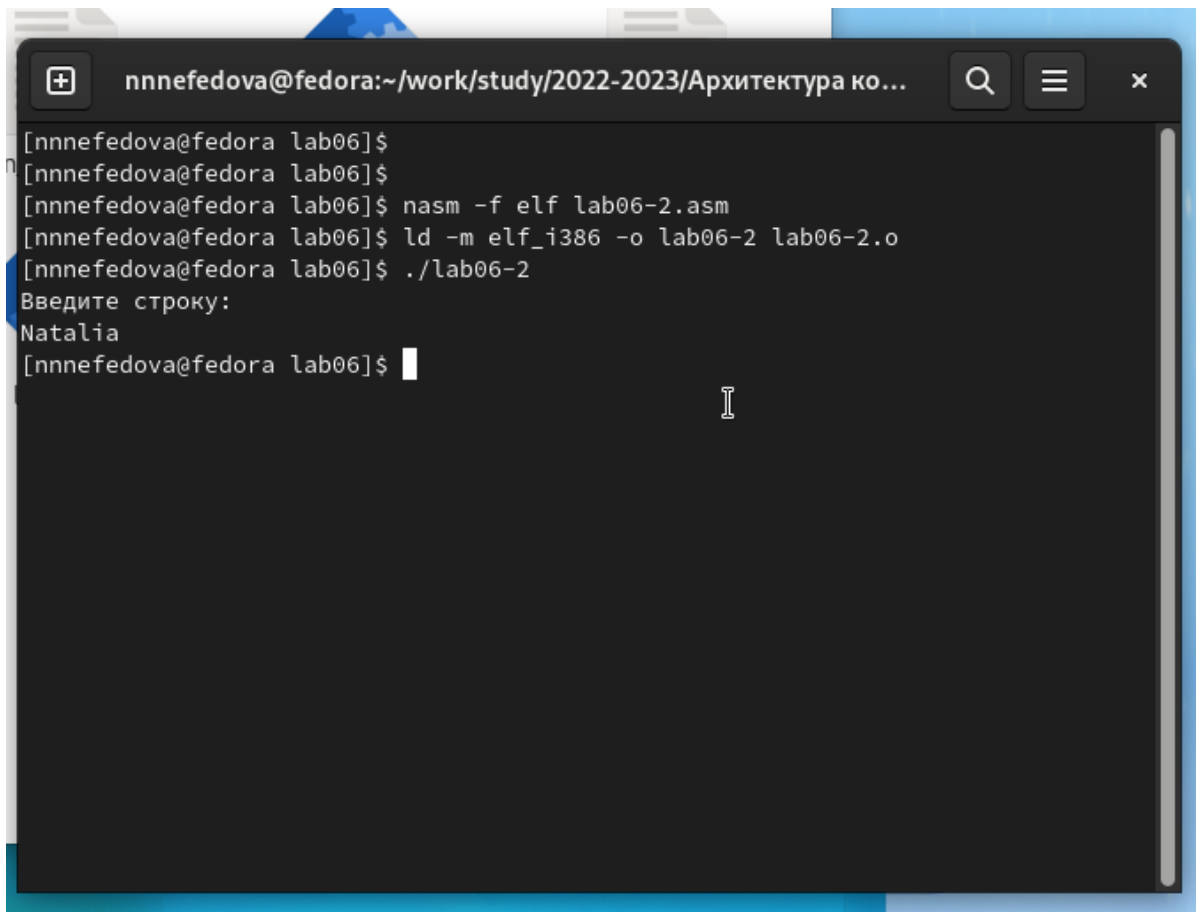
```
lab06-2.asm      [----]  0 L:[ 1+16 17/ 17] *(228 / 228b) <EOF>  [*] [X]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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

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

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: 1Помощь, 2Сох~ть, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Пер~ть, 7Поиск, 8Уда~ть, 9МенюMC, 10Выход.

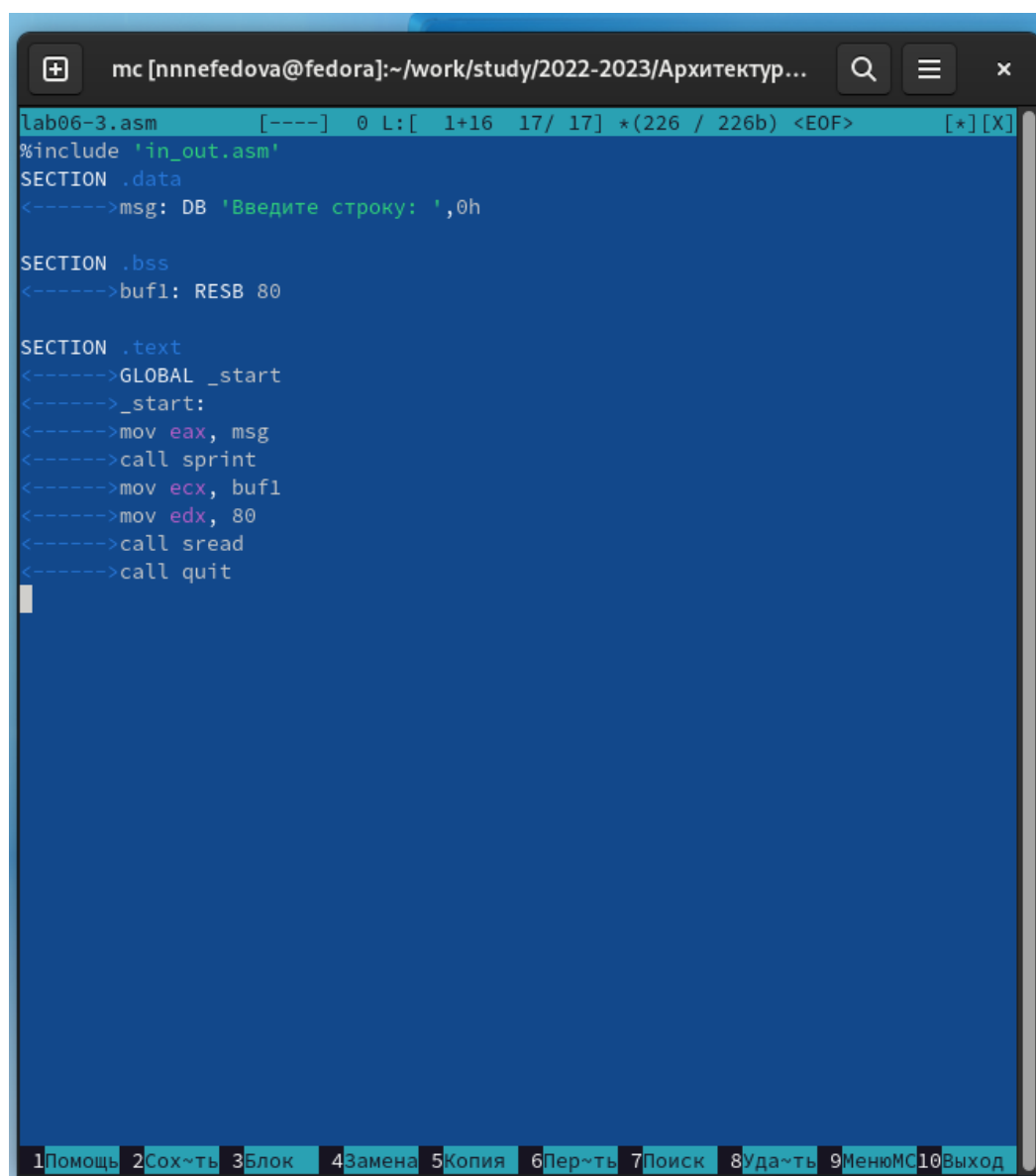
Рис. 4.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander



```
nnnefedova@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.6: Проверка программы 2

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

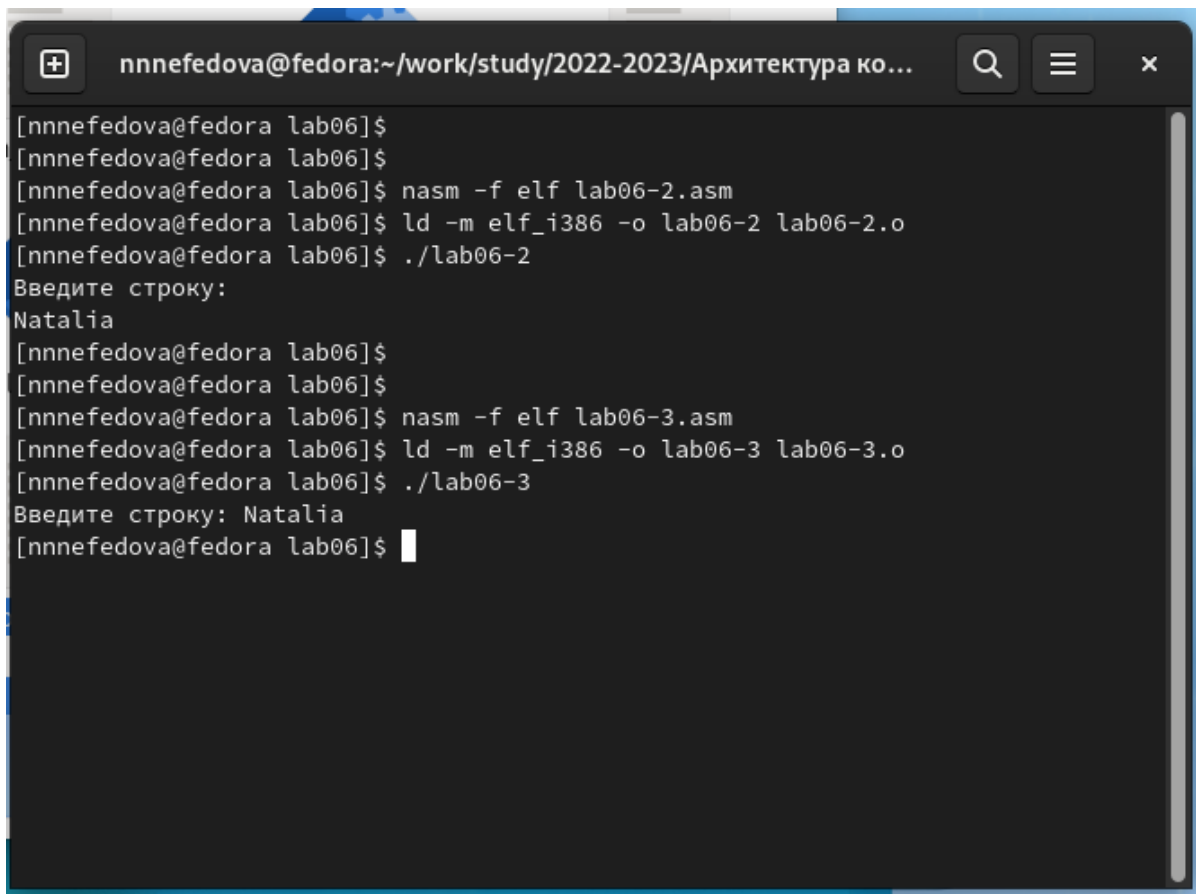


The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The title bar at the top indicates the current directory is `mc [nnnefedova@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектур...`. The main window displays the assembly file `lab06-3.asm` with the following content:

```
[lab06-3.asm      [----]  0 L: [ 1+16 17/ 17] *(226 / 226b) <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  
<----->call quit
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Переместить, 7Поиск, 8Удалить, 9Меню, 10Выход.

Рис. 4.7: Редактирование файла 3 в Midnight Commander

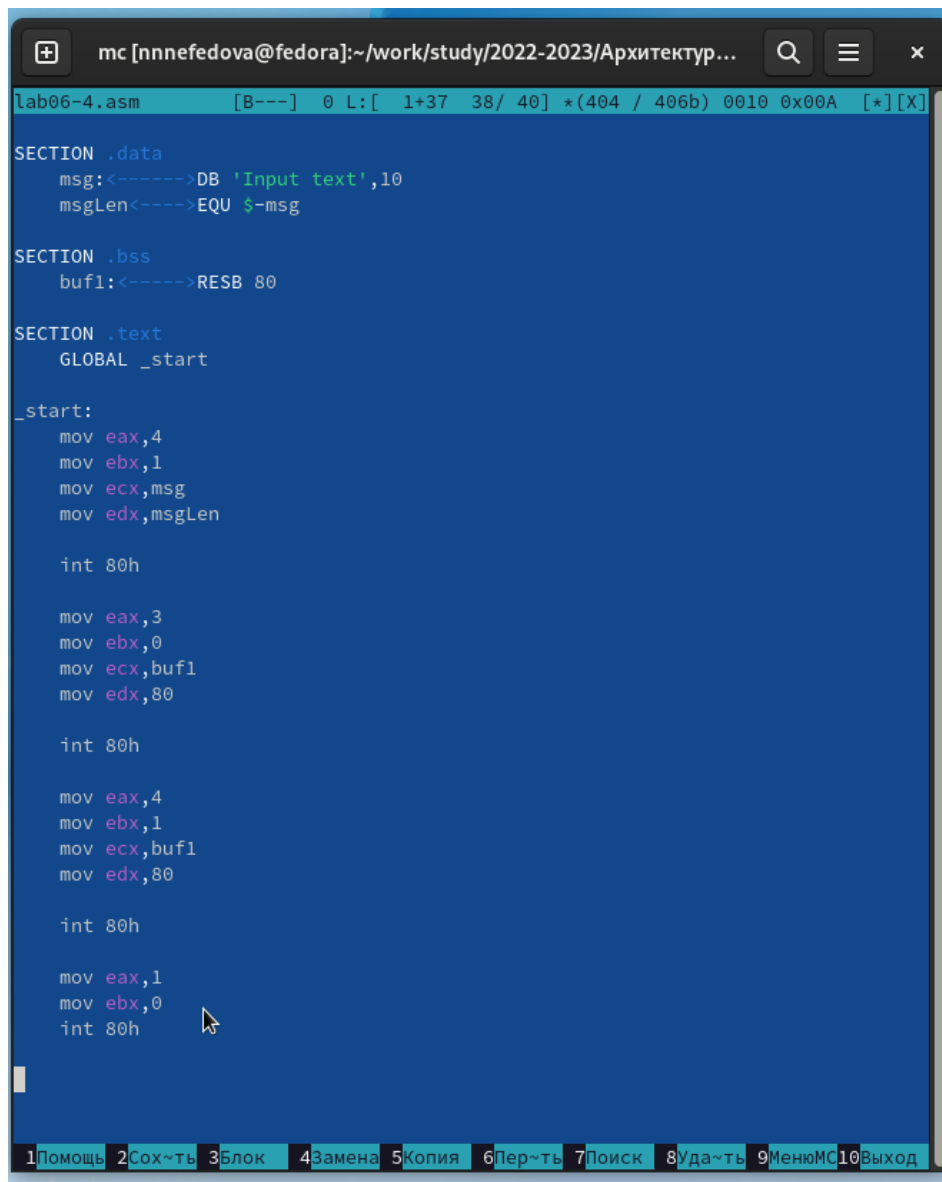


```
nnnefedova@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.8: Проверка программы 3

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 running the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'mc [nnnefedova@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектур...'. The active file is 'lab06-4.asm'. The editor displays assembly code with the following sections:

```
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

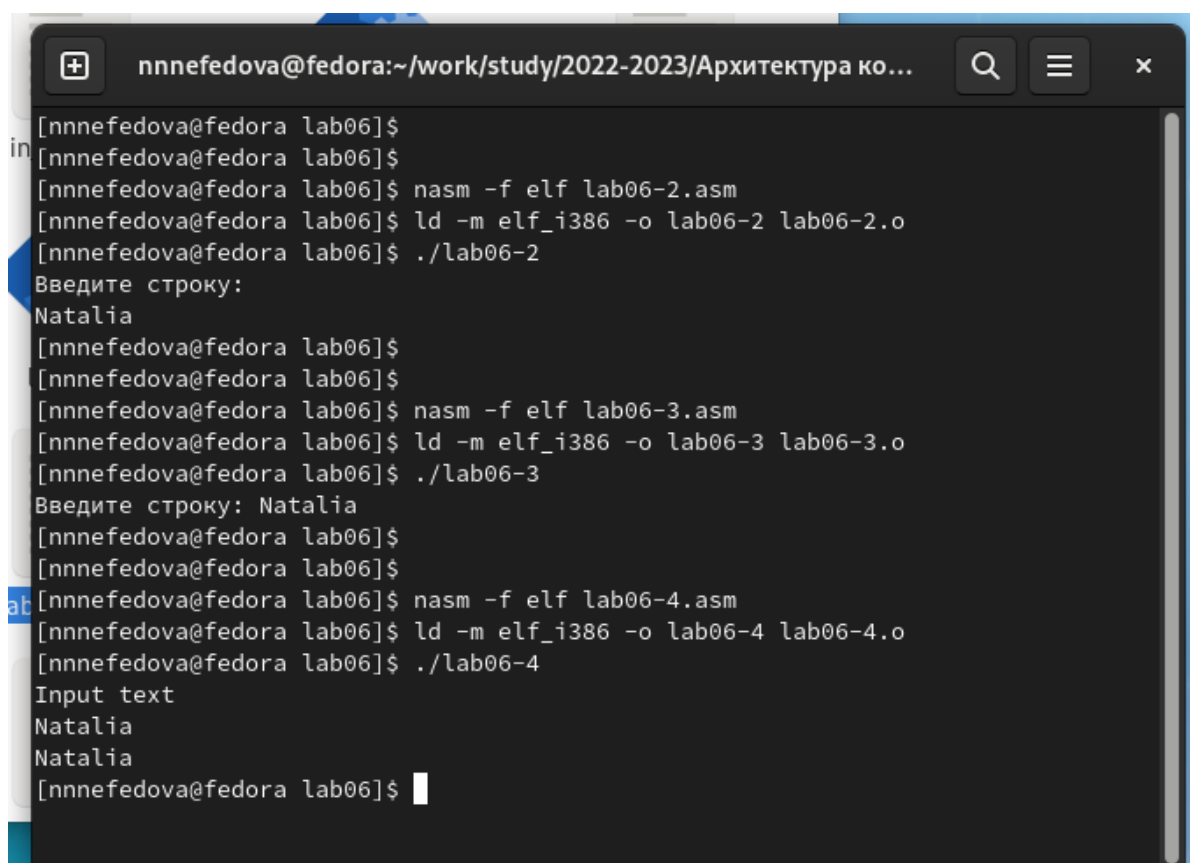
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80

int 80h

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

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: 1Помощь, 2Сох~ть, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Пер~ть, 7Поиск, 8Уда~ть, 9МенюMC, 10Выход.

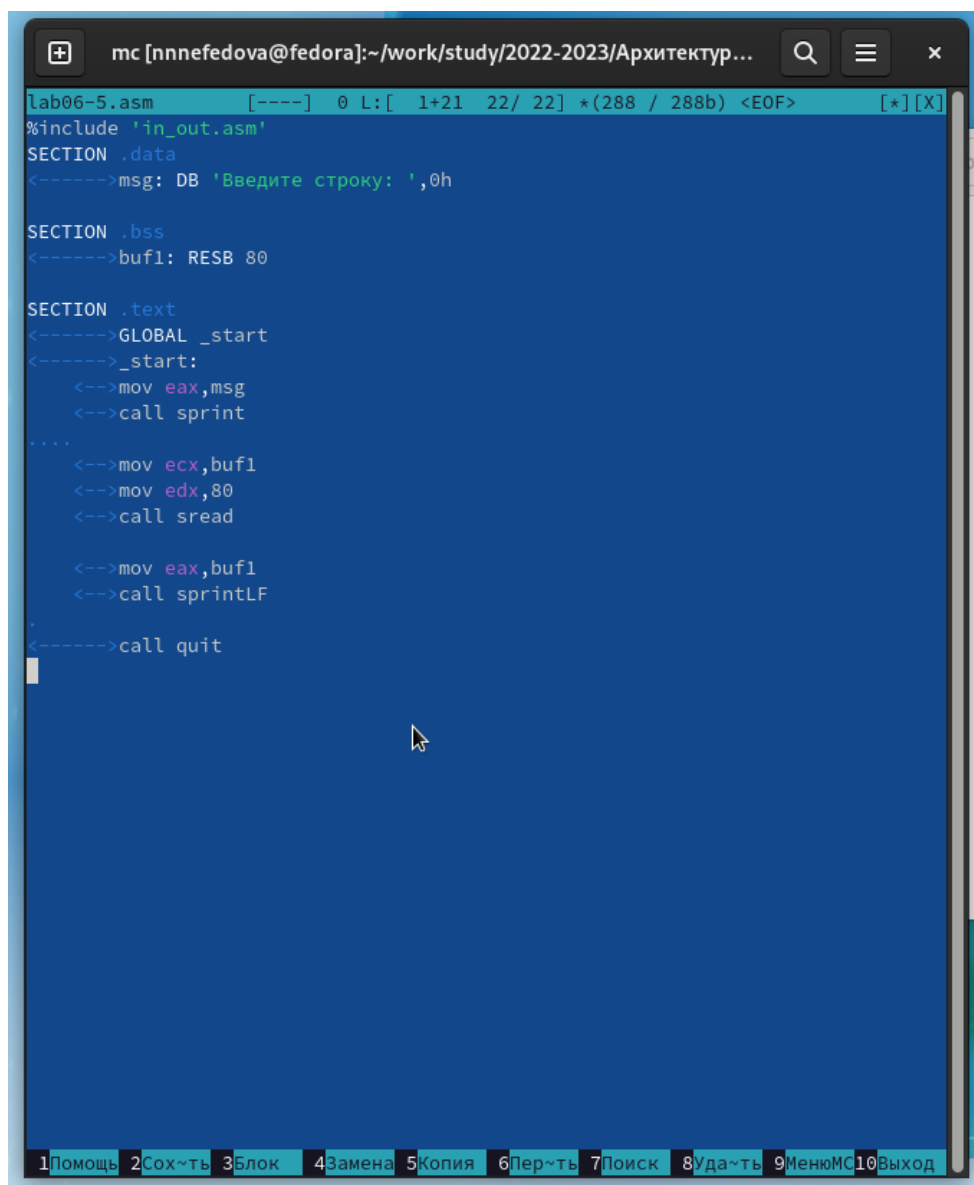
Рис. 4.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander



```
nnnefedova@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$
[nnnefedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm
[nnnefedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o
[nnnefedova@fedora lab06]$ ./lab06-4
Input text
Natalia
Natalia
[nnnefedova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.10: Проверка программы 4

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



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The window title is "mc [nnnefedova@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектур...". The editor is open to a file named "lab06-5.asm". The status bar at the top indicates the file size is 288 bytes. The code being edited is assembly language. It includes a header file "in_out.asm", defines a data section with a message string, a bss section with a buffer, and a text section with the main program logic. The logic involves printing the message, reading data into the buffer, and printing it with a newline. The editor has a dark blue background with syntax highlighting. At the bottom, there is a menu bar with options in Russian: 1Помощь, 2Сох~ть, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Пер~ть, 7Поиск, 8Уда~ть, 9МенюМС, 10Выход.

```
lab06-5.asm  [----]  0 L: [ 1+21 22/ 22] *(288 / 288b) <EOF>  [*] [X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

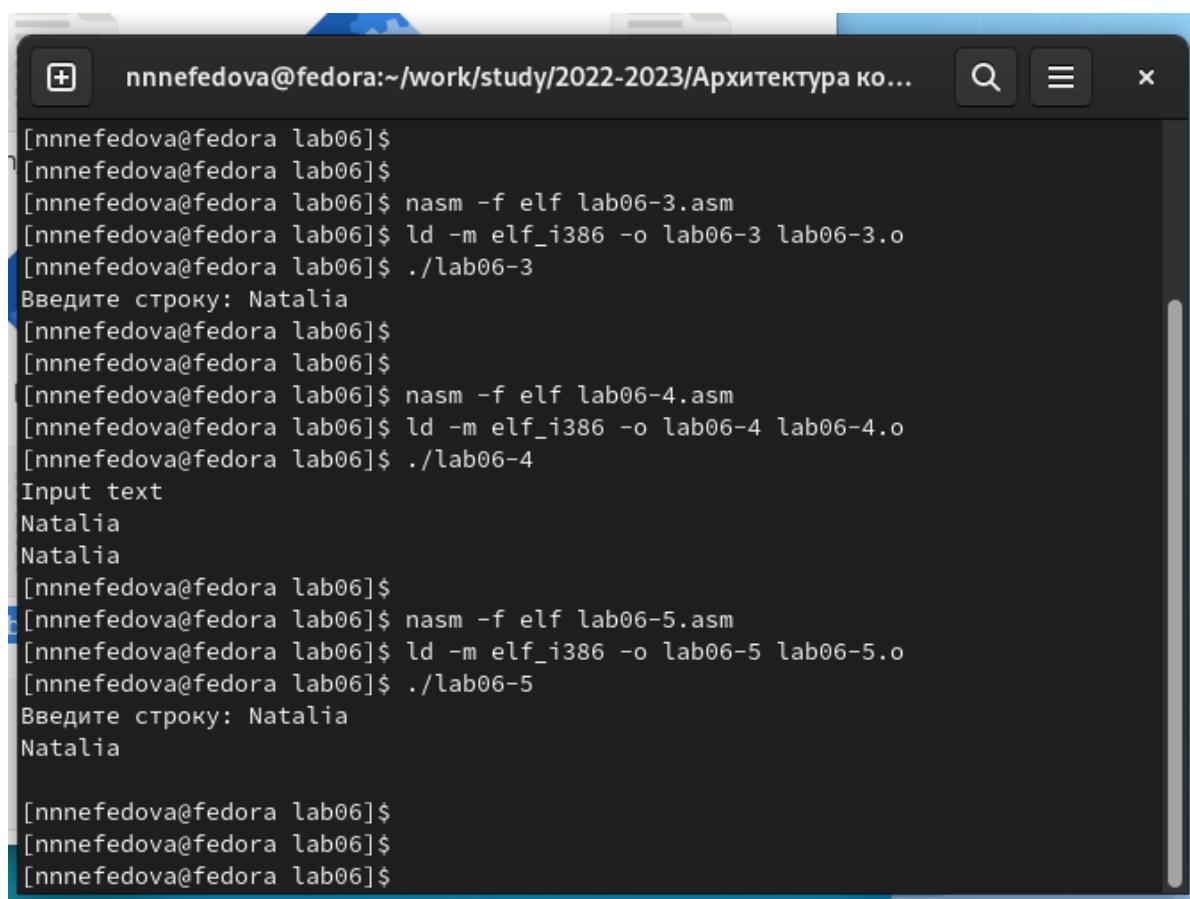
SECTION .bss
<----->buf1: RESB 80

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
```

1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

Рис. 4.11: Редактирование файла 5 в Midnight Commander



```
nnnenedova@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ко...
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[nnnenedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[nnnenedova@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Natalia
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm
[nnnenedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o
[nnnenedova@fedora lab06]$ ./lab06-4
Input text
Natalia
Natalia
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-5.asm
[nnnenedova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o
[nnnenedova@fedora lab06]$ ./lab06-5
Введите строку: Natalia
Natalia

[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$
[nnnenedova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.12: Проверка программы 5

5 Выводы

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

Список литературы

1. Справочная система по языку Assembler
2. Midnight Commander