

Отчёта по лабораторной работе 5

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

Старшинов Игорь Кириллович НБИбд-02-21

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	16
	Список литературы	17

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	12
4.7	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	12
4.8	Проверка программы	13
4.9	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	14
4.10	Проверка программы	14
4.11	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	15
4.12	Проверка программы	15

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 lab05 и в нем файл lab5-1.asm. (рис. 4.1)

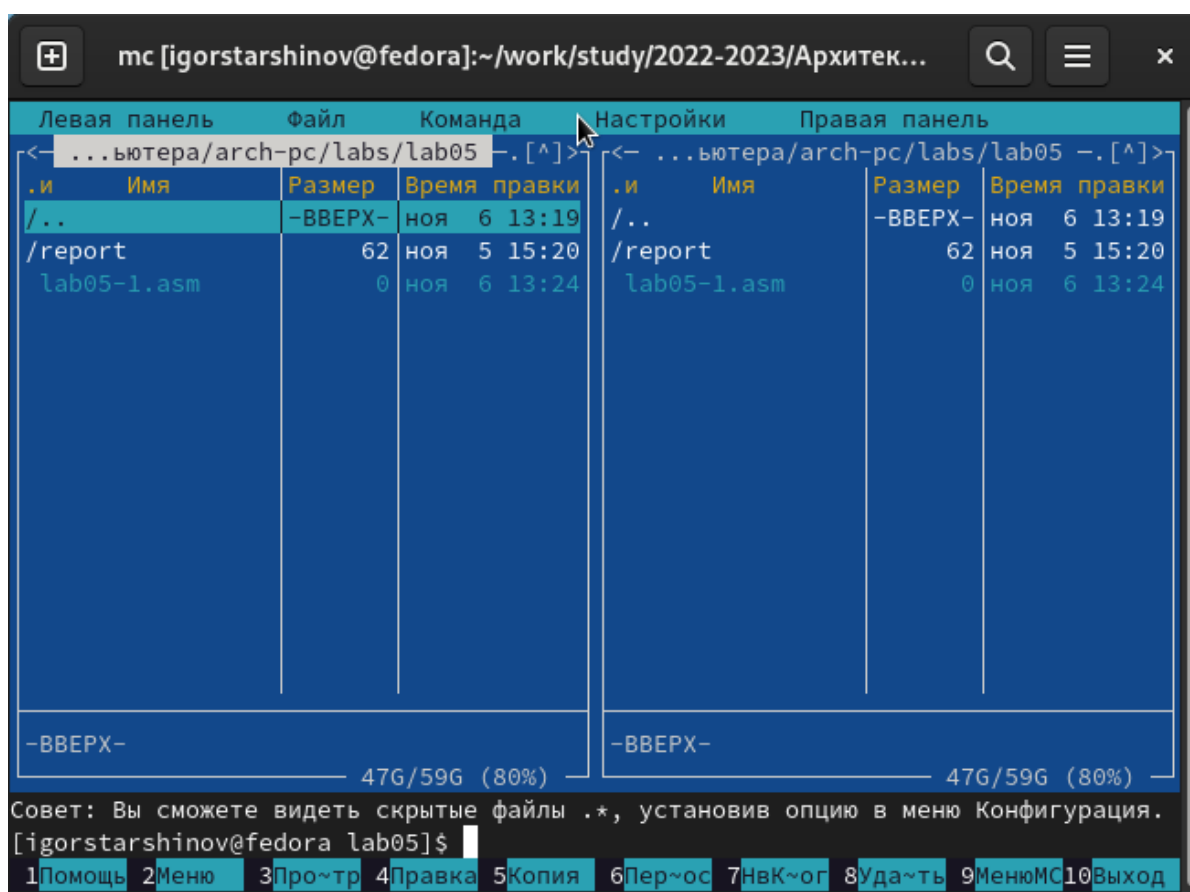
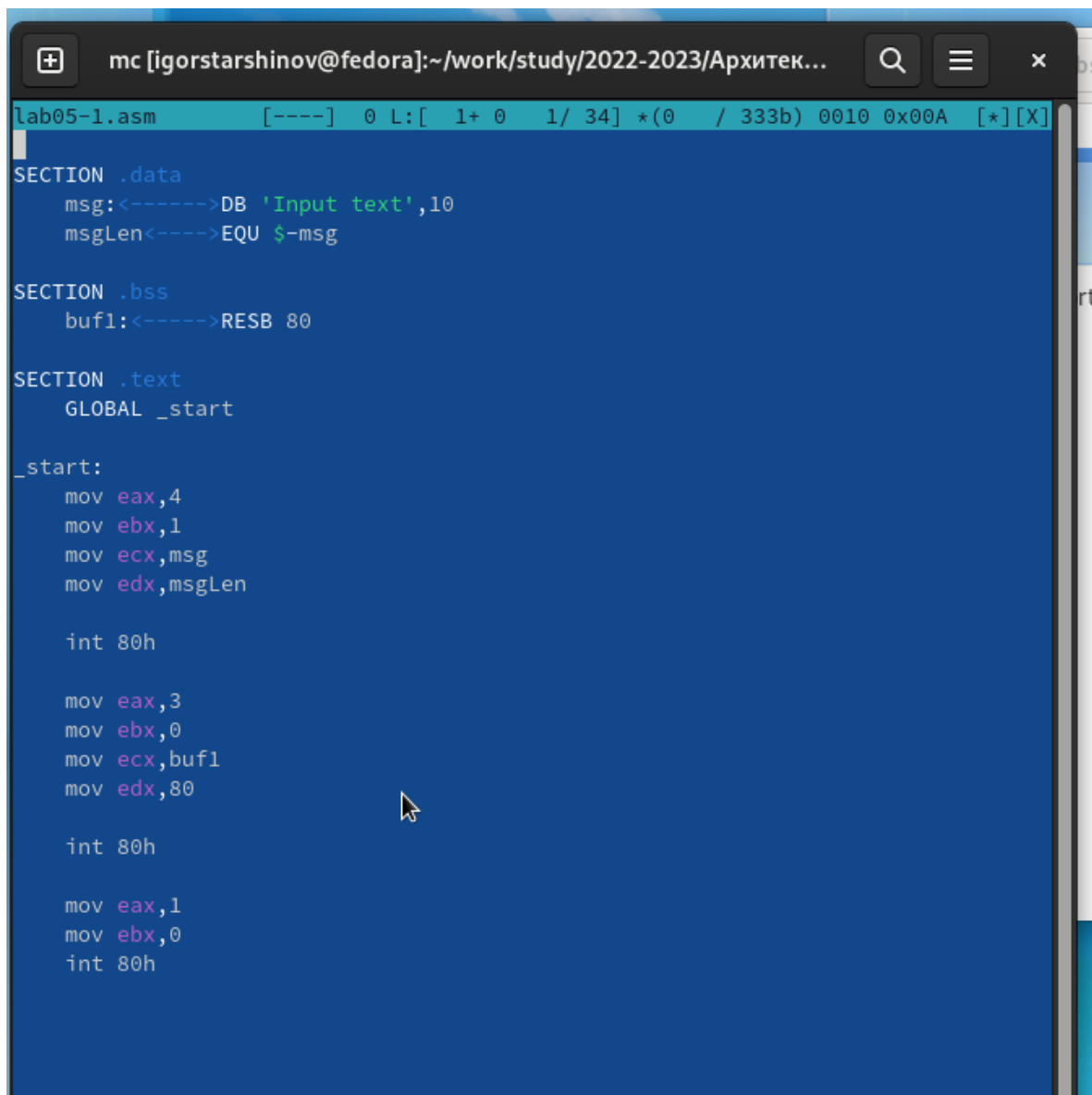


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

2. Введем в файл lab5-1.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 title bar at the top indicates the user is 'igorstarshinov@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитек...'. The active file is 'lab05-1.asm'. The editor displays assembly code with the following structure:

```
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
```

A mouse cursor is visible over the code area.

Рис. 4.2: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

```

igorstarshinov@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...
[igorstarshinov@fedora lab05]$ touch lab05-1.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ mc

[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab05-1.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab05-1 lab05-1.o
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab05-1
Input text
Igor
[igorstarshinov@fedora lab05]$

```

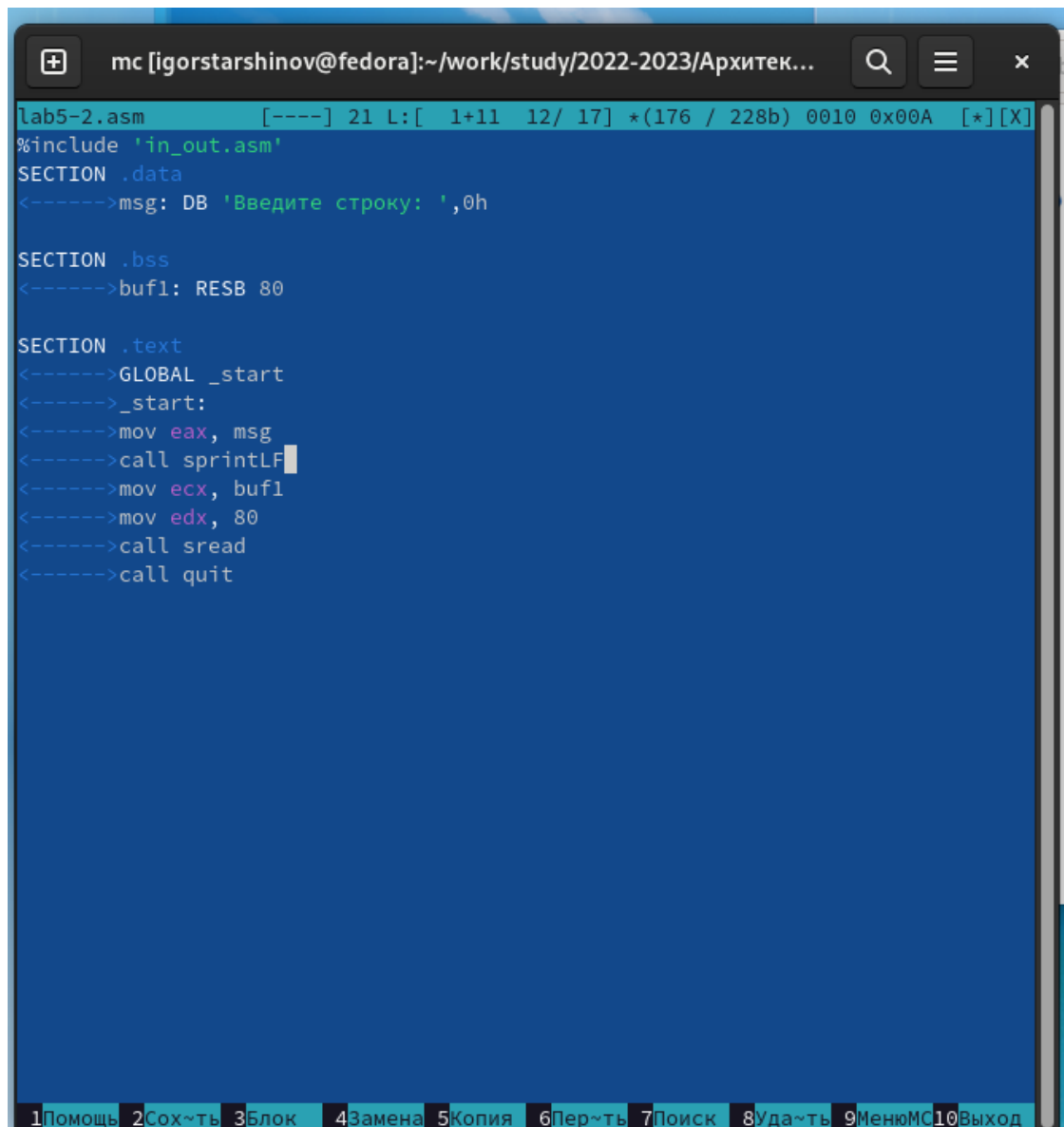
Рис. 4.3: Проверка программы

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

Левая панель				Правая панель			
Файл	Команда	Настройки	Правая панель	Файл	Команда	Настройки	Правая панель
./	Имя	Размер	Время правки	./	Имя	Размер	Время правки
./..	-ВВЕРХ-	ноя 6 13:19		./..	-ВВЕРХ-	ноя 6 13:19	
/report		62	ноя 5 15:20	/report		62	ноя 5 15:20
in_out.asm		3942	окт 11 17:09	in_out.asm		3942	окт 11 17:09
*lab05-1		8728	ноя 6 13:26	*lab05-1		8728	ноя 6 13:26
lab05-1.asm		333	ноя 6 13:25	lab05-1.asm		333	ноя 6 13:25
lab05-1.o		736	ноя 6 13:26	lab05-1.o		736	ноя 6 13:26
lab5-2.asm		226	окт 11 17:09	lab5-2.asm		226	окт 11 17:09

Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The title bar at the top indicates the user is 'igorstarshinov@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитек...'. The main window displays the assembly file 'lab5-2.asm' with the following code:

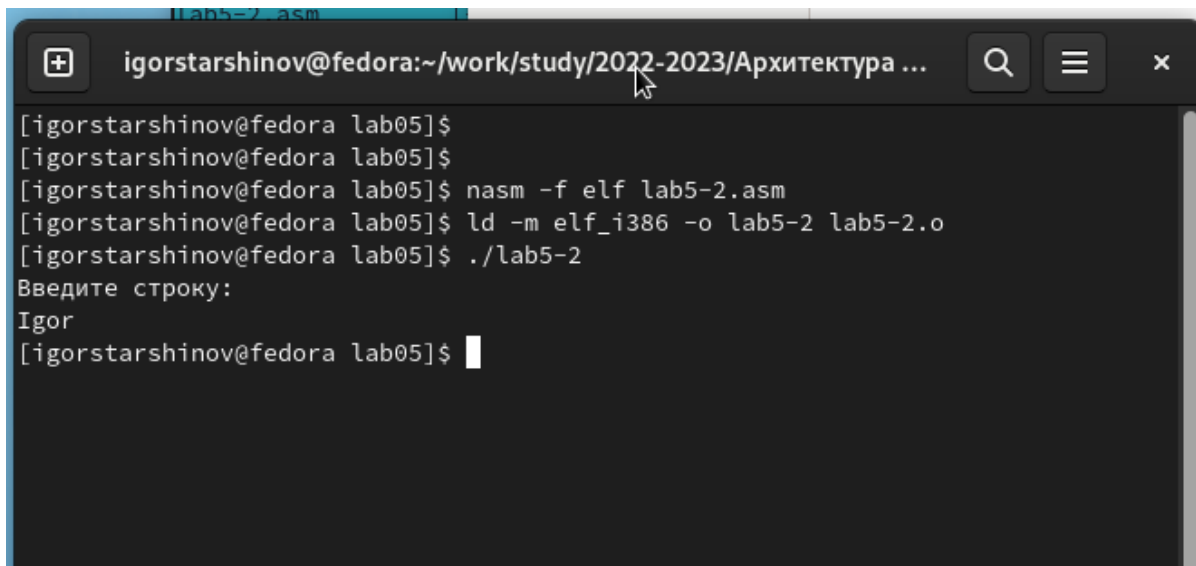
```
lab5-2.asm      [----] 21 L:[ 1+11 12/ 17] *(176 / 228b) 0010 0x00A [*][X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
<----->mov eax, msg
<----->call 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, 9МенюМС, 10Выход.

Рис. 4.5: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

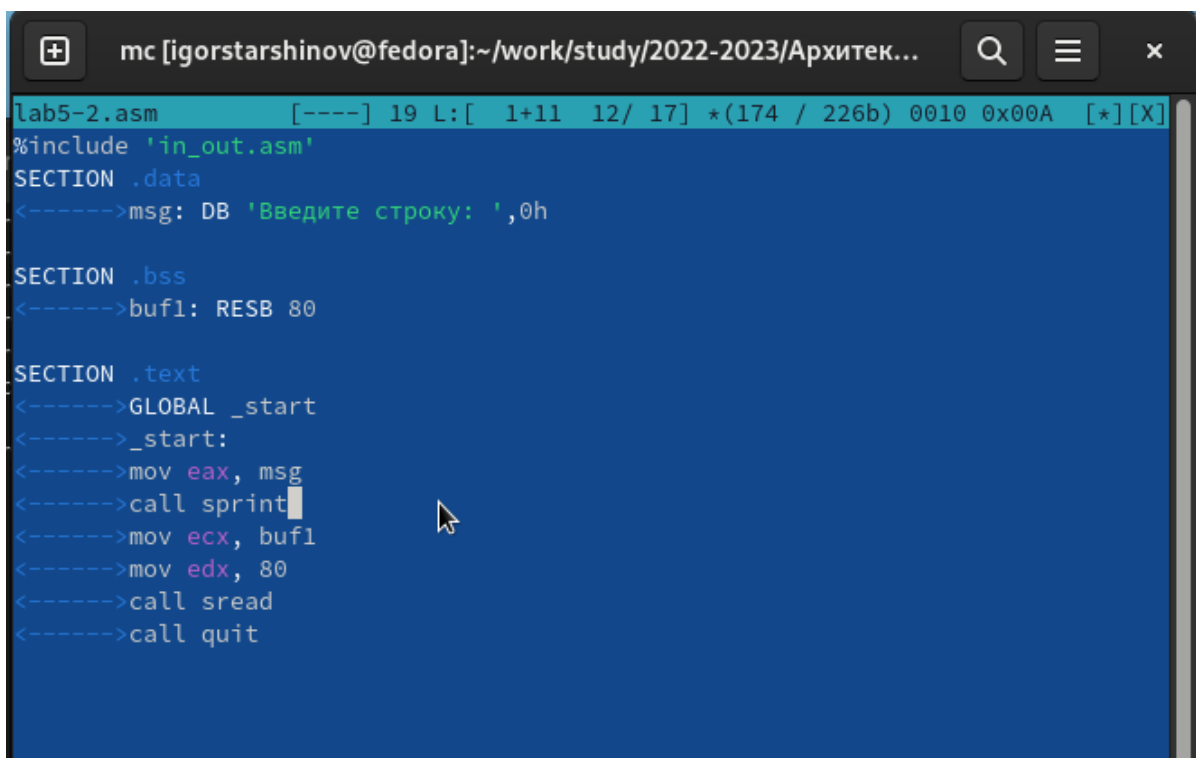


A terminal window titled 'igorstarshinov@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The terminal shows the following commands and output:

```
[igorstarshinov@fedora lab05]$  
[igorstarshinov@fedora lab05]$  
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm  
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o  
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab5-2  
Введите строку:  
Igor  
[igorstarshinov@fedora lab05]$
```

Рис. 4.6: Проверка программы

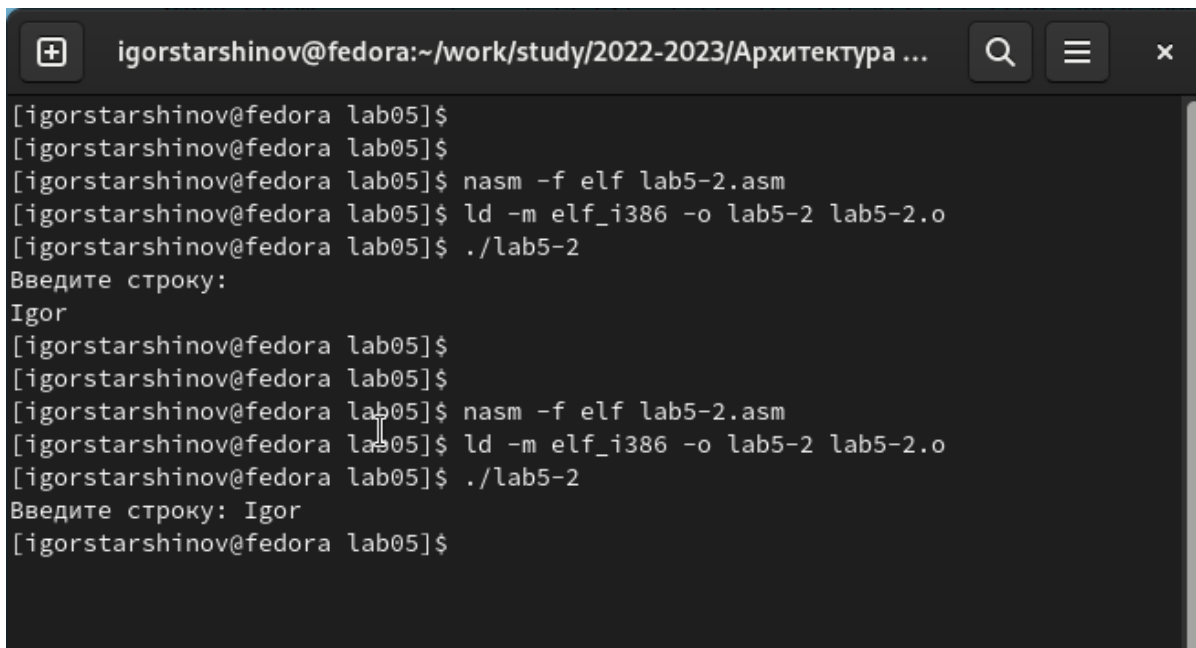
5. Изменили вызов подпрограммы. Теперь ввод и вывод в одну строку. (рис. 4.7, 4.8)



A screenshot of the Midnight Commander file manager/editor. The title bar shows 'mc [igorstarshinov@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитек...'. The editor is displaying the file 'lab5-2.asm'. The code is as follows:

```
lab5-2.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

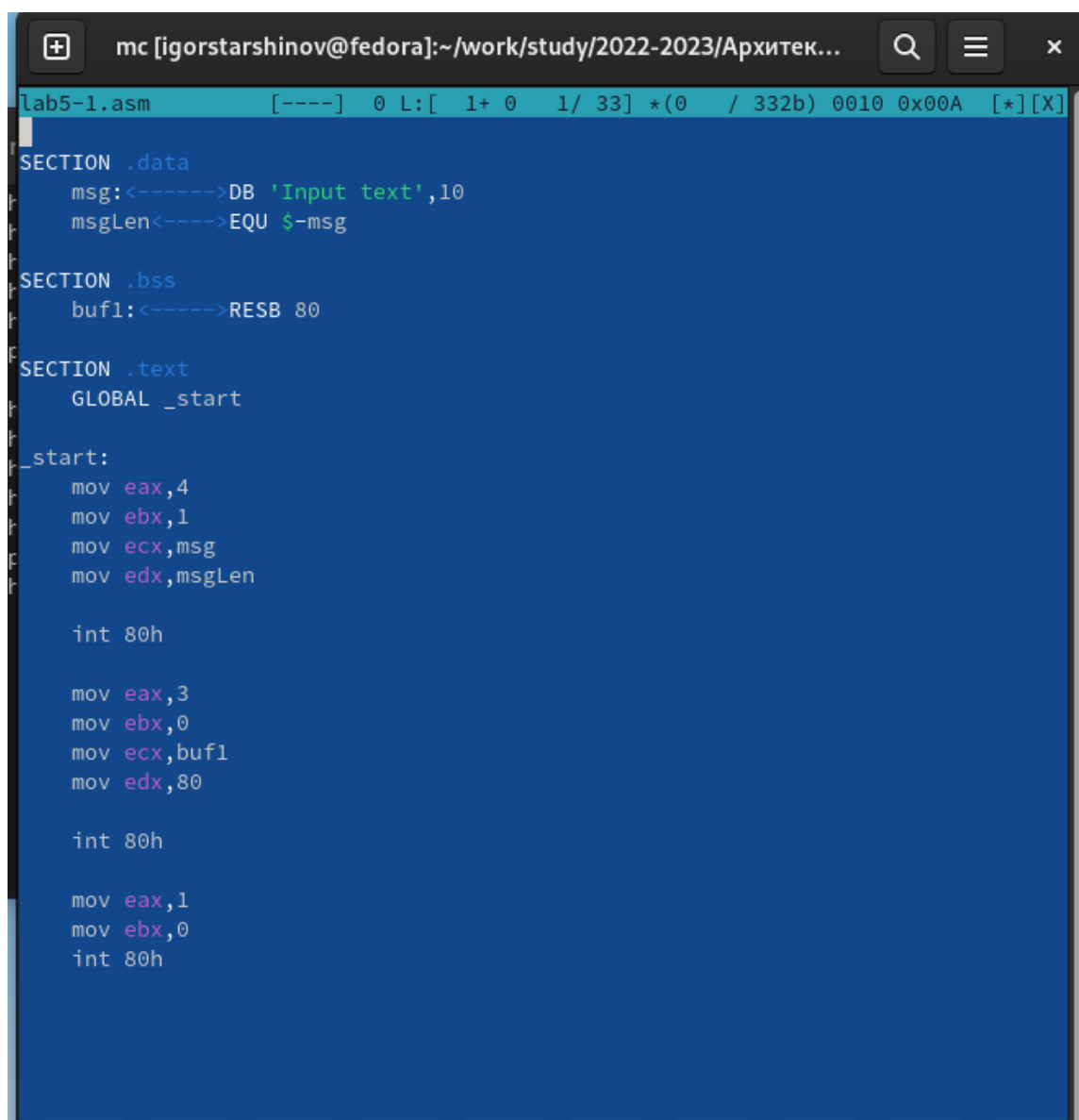


```
igorstarshinov@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку:
Igor
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку: Igor
[igorstarshinov@fedora lab05]$
```

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 screenshot shows the Midnight Commander (mc) interface editing the file lab5-1.asm. The window title is "mc [igorstarshinov@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитек...". The top status bar shows file statistics: "lab5-1.asm [----] 0 L: [1+ 0 1/ 33] *(0 / 332b) 0010 0x00A [*][X]". The code is as follows:

```
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

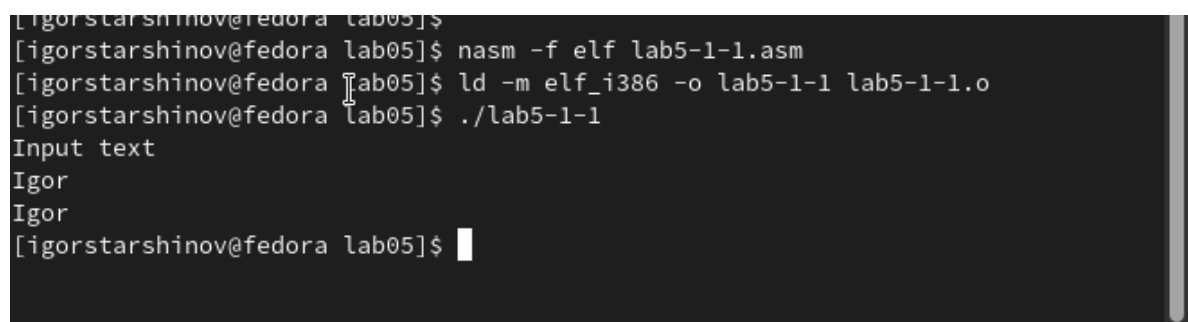
    int 80h

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

    int 80h

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

Рис. 4.9: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

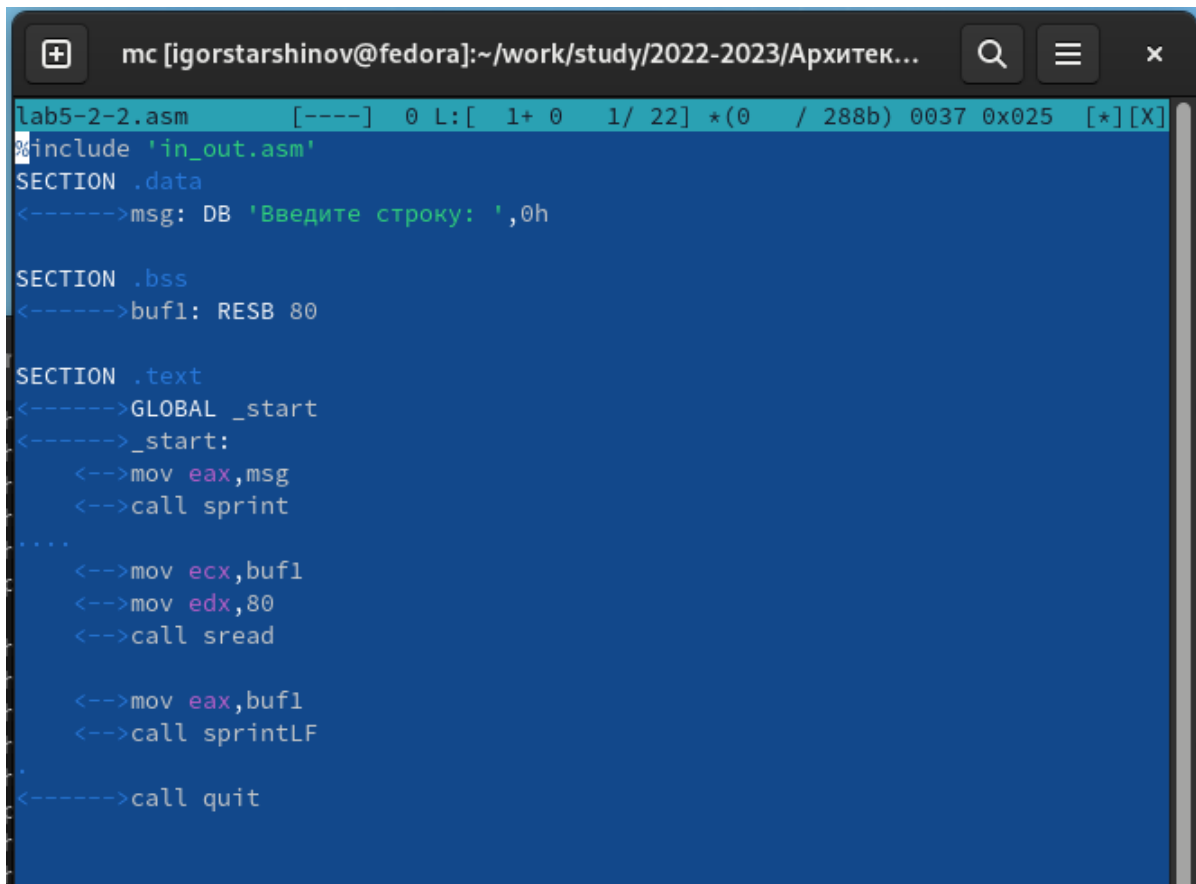


The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-1-1.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-1-1 lab5-1-1.o
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab5-1-1
Input text
Igor
Igor
[igorstarshinov@fedora lab05]$
```

Рис. 4.10: Проверка программы

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



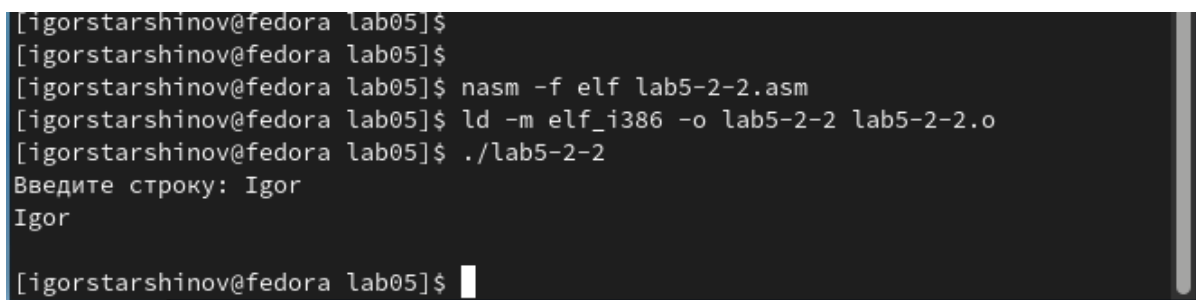
```
lab5-2-2.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 22] *(0 / 288b) 0037 0x025 [*] [X]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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



```
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$
[igorstarshinov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2-2.asm
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2-2 lab5-2-2.o
[igorstarshinov@fedora lab05]$ ./lab5-2-2
Введите строку: Igor
Igor
[igorstarshinov@fedora lab05]$
```

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