

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Онвудиве Виктор Чибуйке

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	14

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	12
2.11	Редактирование файла 5 в Midnight Commander	13
2.12	Проверка программы 5	13

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])

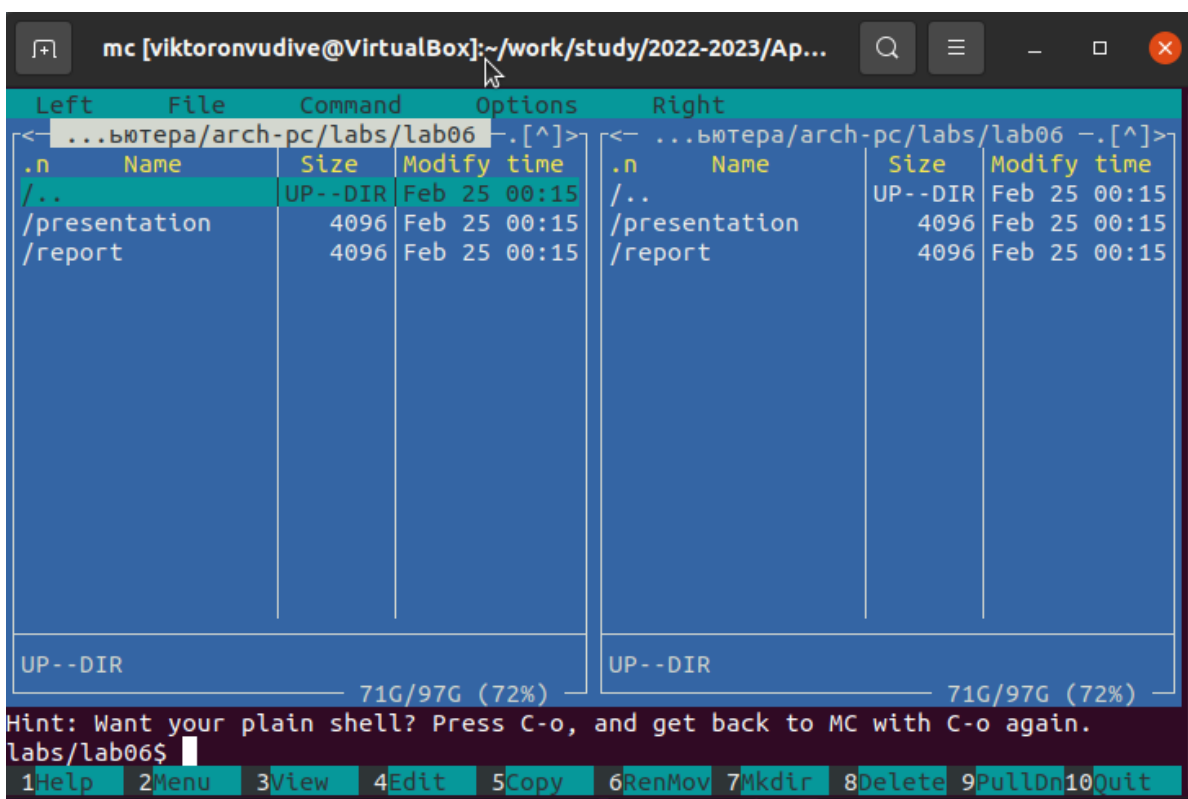
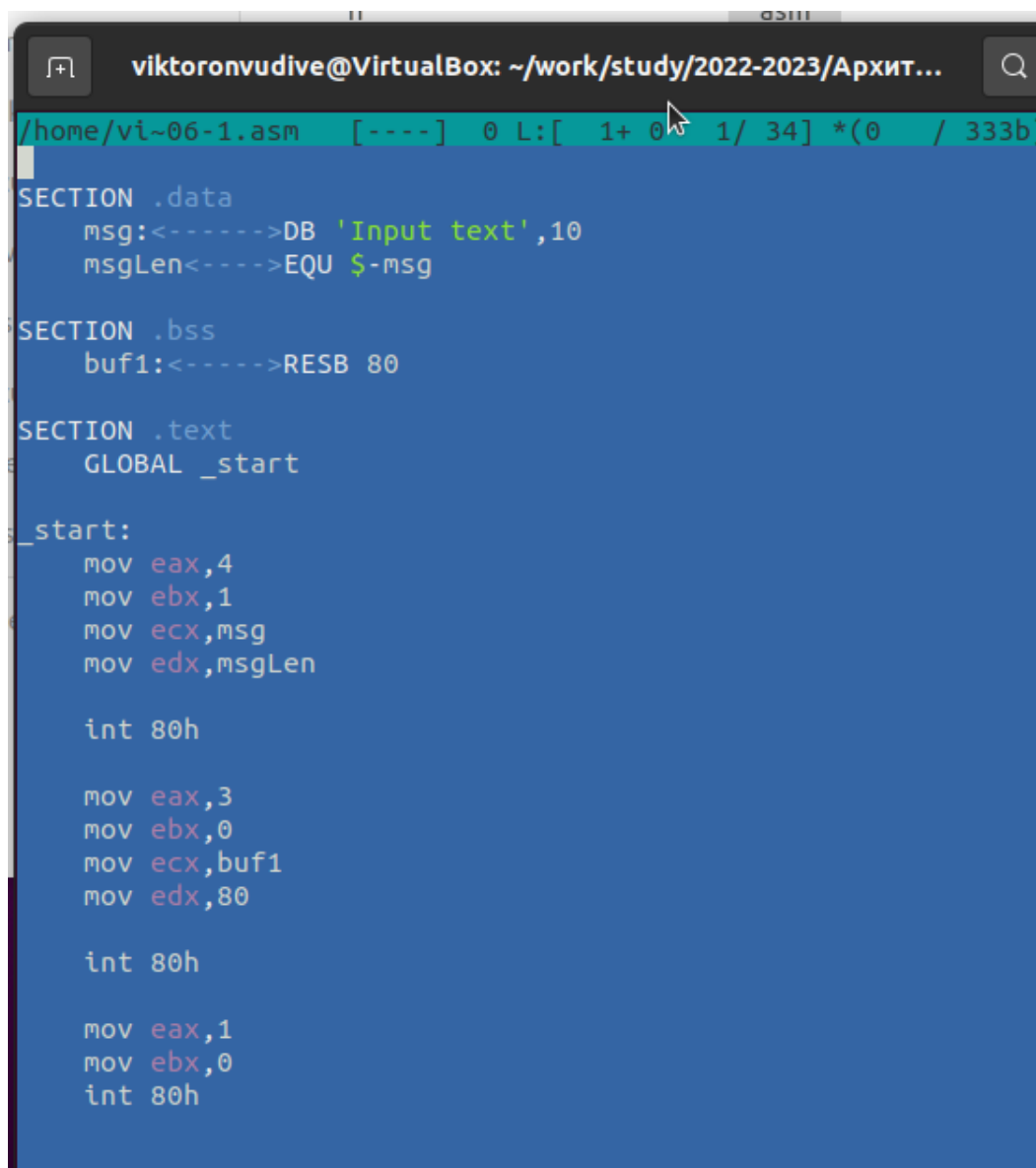


Рис. 2.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 terminal window with a dark background. At the top, a status bar displays the username 'viktoronvudive@VirtualBox' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архит...'. Below this, a teal-colored header bar shows the file path '/home/vi~06-1.asm' and some editor statistics: '[----] 0 L: [1+ 0 1/ 34] *(0 / 333b'. The main area of the terminal is blue and contains assembly code. The code is organized into sections: '.data', '.bss', and '.text'. The '.data' section defines a message 'Input text' and its length. The '.bss' section reserves space for a buffer 'buf1'. The '.text' section starts at '_start' and contains three blocks of assembly instructions, each followed by an interrupt instruction 'int 80h'. The instructions involve moving values into registers like 'eax', 'ebx', 'ecx', and 'edx'.

```
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

```
viktoronvudive@VirtualBox: ~/work/study/2022-2023/Архит...
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ nasm -f elf lab06-1.asm
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.
ld: cannot find lab06-1.: No such file or directory
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ ./lab06-1
Input text
Viktor
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$
```

Рис. 2.3: Проверка программы 1

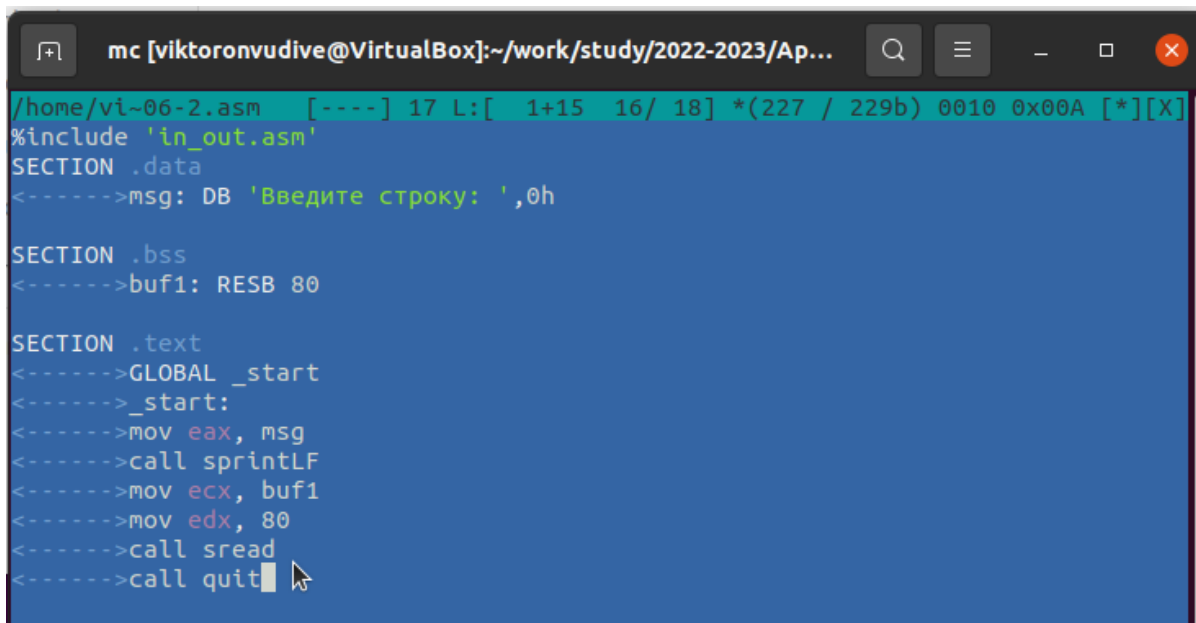
3. Скачали с туис доп файл, скопировали программу. (рис. [2.4])

mc [viktoronvudive@VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Ap...

Left	File	Command	Options	Right			
<-	...ьютера/arch-pc/labs/lab06	-.[^]>		<-	...ьютера/arch-pc/labs/lab06	-.[^]>	
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time
/..		UP--DIR	Feb 25 00:15	/..		UP--DIR	Feb 25 00:15
/presentation		4096	Feb 25 00:15	/presentation		4096	Feb 25 00:15
/report		4096	Feb 25 00:15	/report		4096	Feb 25 00:15
in_out.asm		3775	Feb 25 01:04	in_out.asm		3775	Feb 25 01:04
*lab06-1		8776	Feb 25 01:01	*lab06-1		8776	Feb 25 01:01
lab06-1.asm		333	Feb 25 00:57	lab06-1.asm		333	Feb 25 00:57
lab06-1.o		736	Feb 25 00:57	lab06-1.o		736	Feb 25 00:57
lab06-2.asm		229	Feb 25 01:04	lab06-2.asm		229	Feb 25 01:04

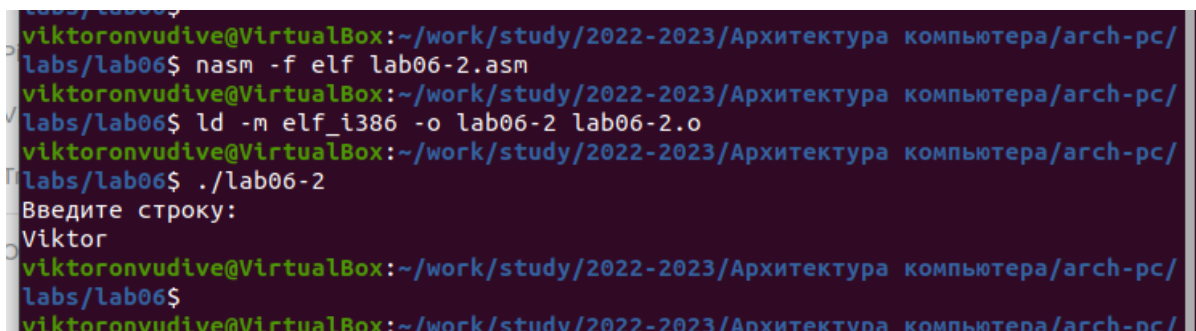
Рис. 2.4: Файл in_out.asm

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



```
mc [viktoronvudive@VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$  
/home/vi~06-2.asm [----] 17 L:[ 1+15 16/ 18] *(227 / 229b) 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 sprintLF  
<----->mov ecx, buf1  
<----->mov edx, 80  
<----->call sread  
<----->call quit
```

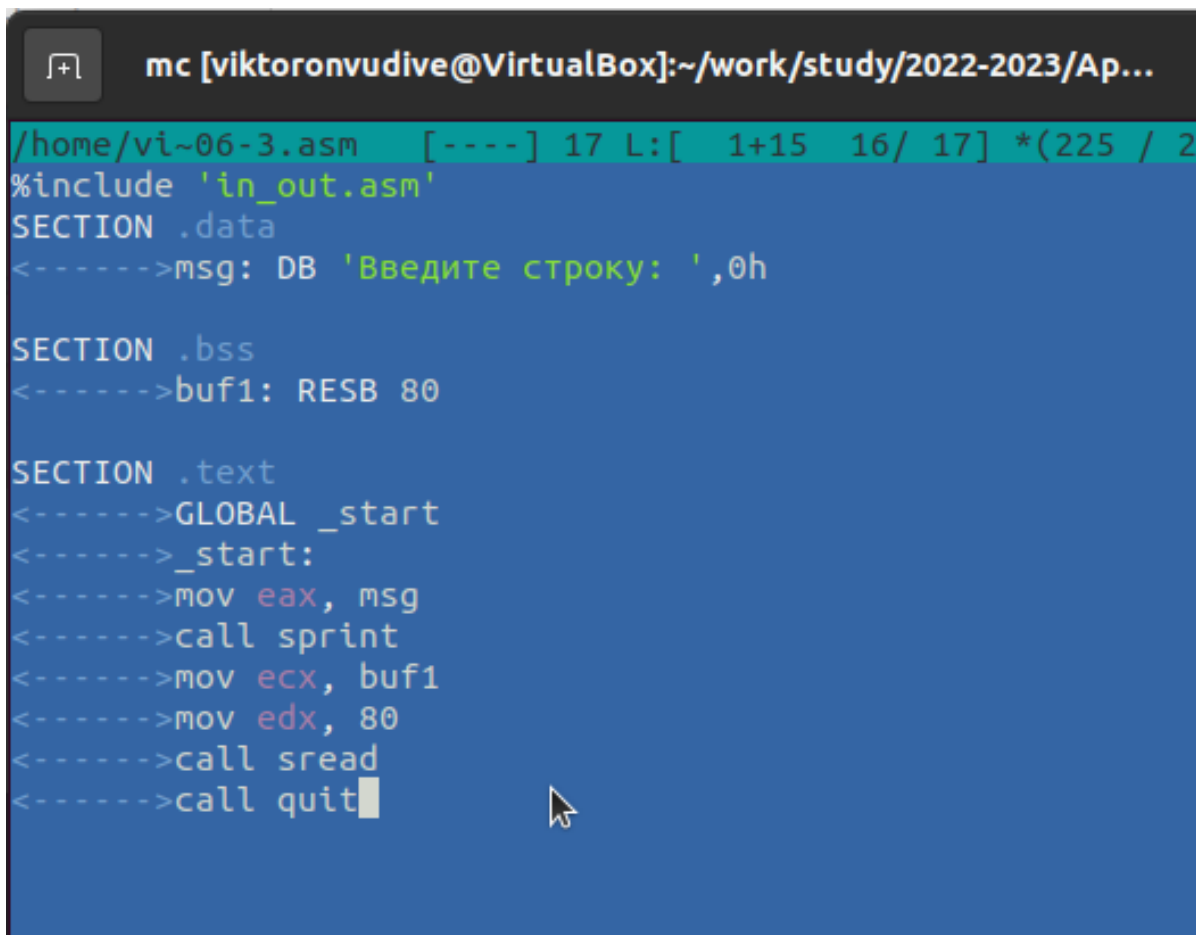
Рис. 2.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander



```
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ nasm -f elf lab06-2.asm  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$ ./lab06-2  
Введите строку:  
Viktor  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06$
```

Рис. 2.6: Проверка программы 2

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

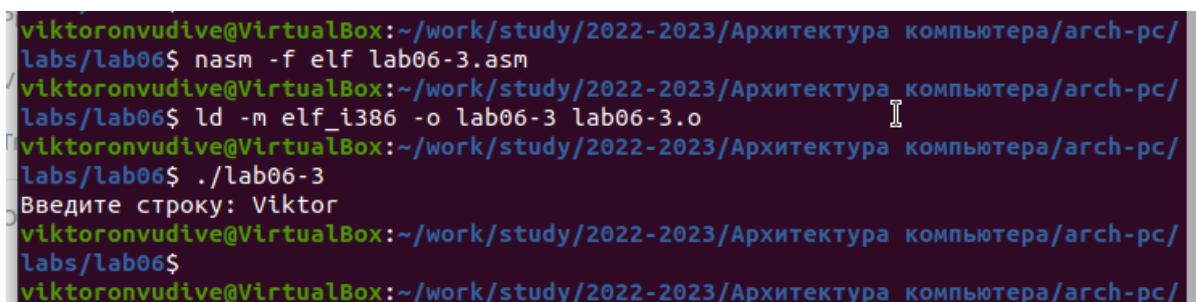


```
mc [viktoronvudive@VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06-3.asm [----] 17 L:[ 1+15 16/ 17] *(225 / 2
/home/vi~06-3.asm [----] 17 L:[ 1+15 16/ 17] *(225 / 2
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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



```
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ nasm -f elf lab06-3.asm
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ ./lab06-3
Введите строку: Viktor
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/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 введённую строку на экран.



```
mc [viktoronvudive@VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Ap...
/home/vi~06-4.asm  [ - - - ] 0 L: [ 8+ 1 9/ 40 ] *(97 /
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

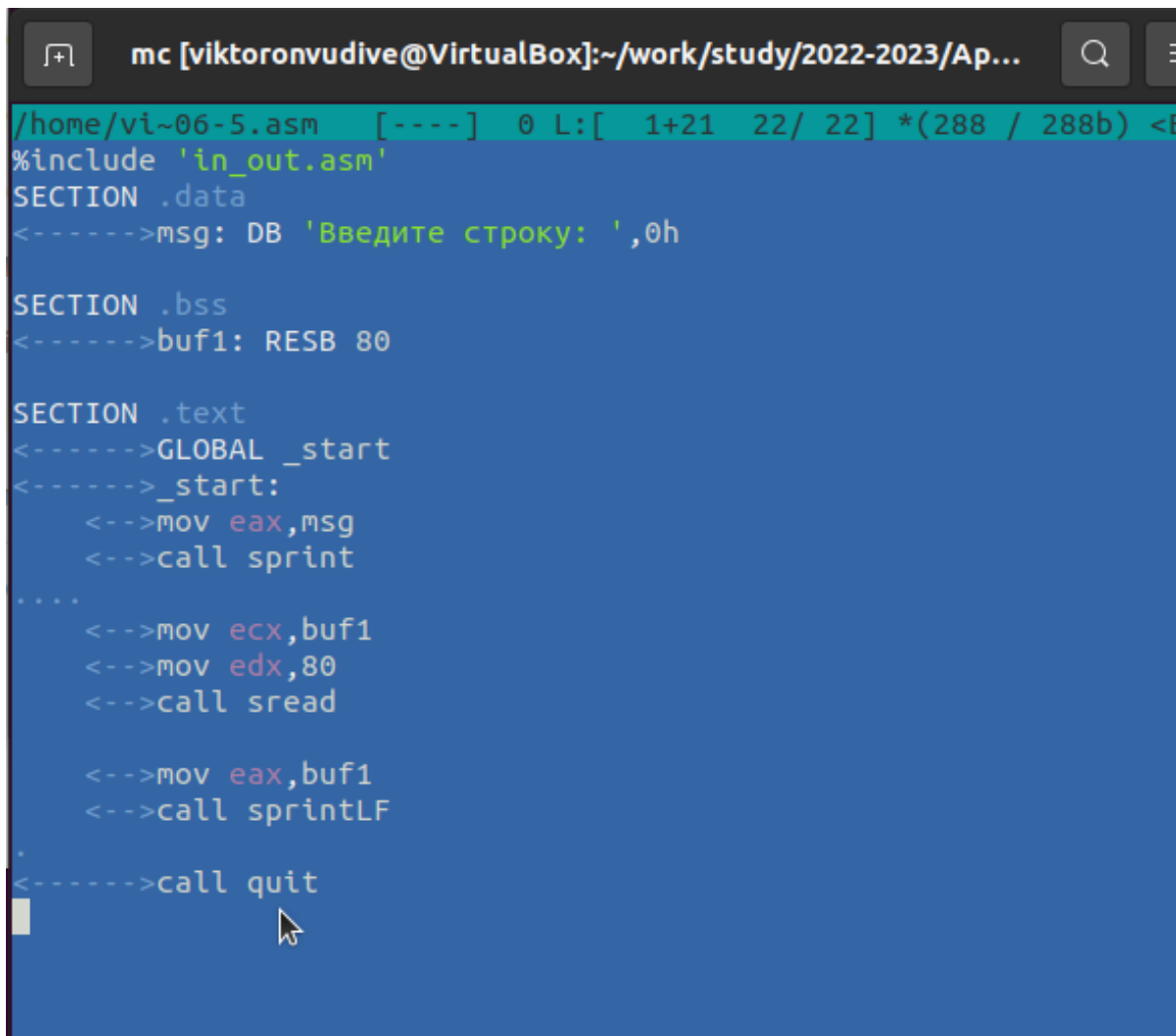
    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

Рис. 2.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander

```
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-p  
labs/lab06$ nasm -f elf lab06-4.asm  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-p  
labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-p  
labs/lab06$ ./lab06-4  
Input text  
Viktor  
Viktor  
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-p
```

Рис. 2.10: Проверка программы 4

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



The image shows a terminal window with the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'viktoronvudive@VirtualBox' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab06'. The main window displays the assembly code for 'lab06-5.asm'. The code includes a data section with a message string, a bss section for a buffer, and a text section with assembly instructions for printing the message and reading input. The cursor is positioned at the end of the 'quit' instruction.

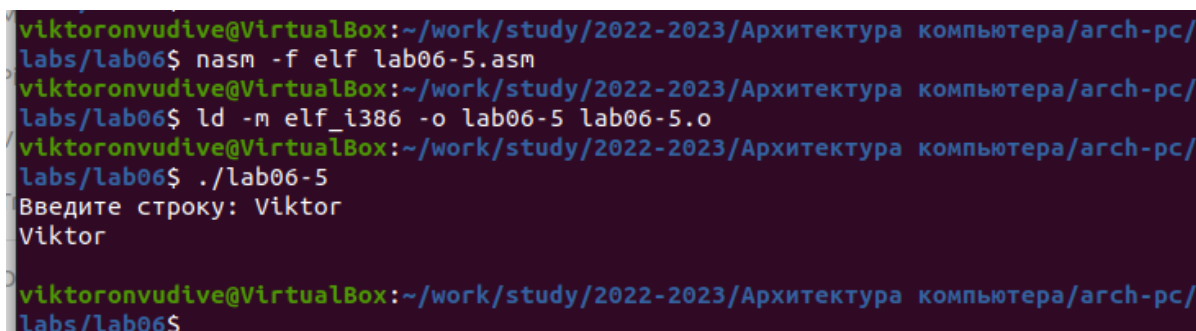
```
/home/vi~06-5.asm [----] 0 L:[ 1+21 22/ 22] *(288 / 288b) <E
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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



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

```
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ nasm -f elf lab06-5.asm
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$ ./lab06-5
Введите строку: Viktor
Viktor
viktoronvudive@VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/
labs/lab06$
```

Рис. 2.12: Проверка программы 5

3 Выводы

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