

Отчёта по лабораторной работе 5

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

Магамадов Асхаб Ахиатович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	17
	Список литературы	18

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	10
4.5	Редактирование файла 2 в Midnight Commander	11
4.6	Проверка программы 2	11
4.7	Редактирование файла 3 в Midnight Commander	12
4.8	Проверка программы 3	12
4.9	Редактирование файла 4 в Midnight Commander	13
4.10	Проверка программы 4	14
4.11	Редактирование файла 5 в Midnight Commander	15
4.12	Проверка программы 5	16

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)

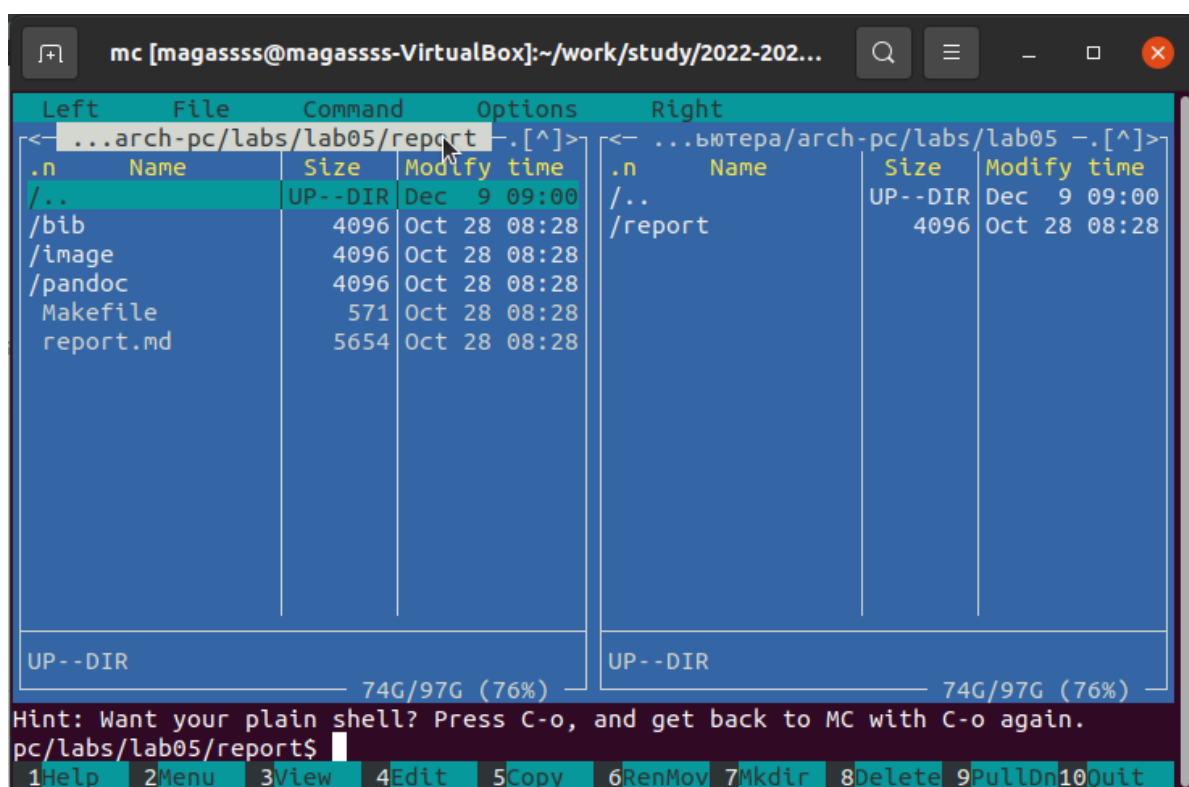
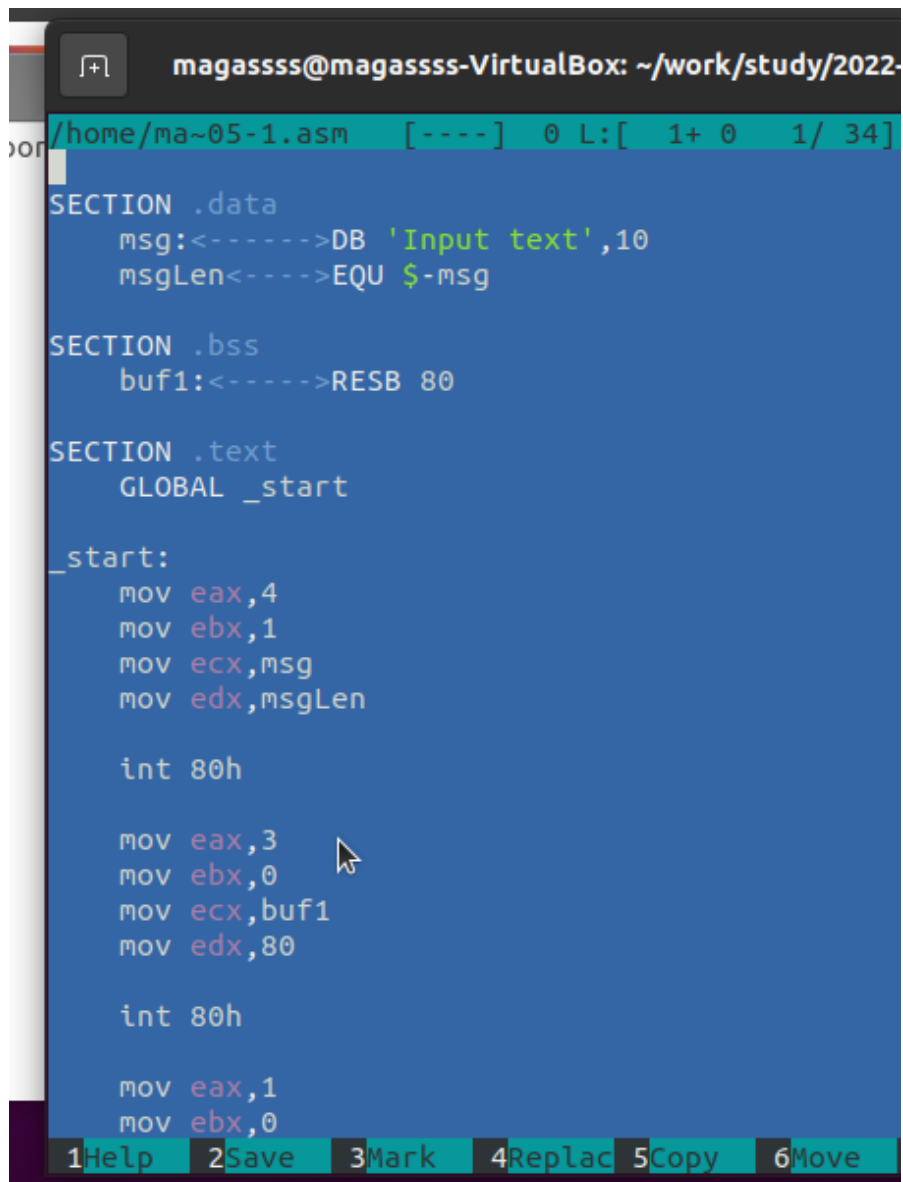


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 with the title bar "magassss@magassss-VirtualBox: ~/work/study/2022-". The terminal displays the contents of a file named "1.asm" in the editor Midnight Commander. The file's path is shown as "/home/ma~05-1.asm" with a status bar indicating "[---] 0 L: [1+ 0 1/ 34]". The code is written in assembly language and is organized into sections: .data, .bss, and .text. The .text section begins with a "GLOBAL _start" directive. The main code starts at the "_start:" label, where several registers (eax, ebx, ecx, edx) are loaded with values and pointers. It then includes two interrupt calls, "int 80h", followed by more register assignments. At the bottom of the visible code, there are two more register assignments: "mov eax,1" and "mov ebx,0". The editor's status bar at the very bottom shows a menu with options: "1Help", "2Save", "3Mark", "4Replac", "5Copy", and "6Move".

```
magassss@magassss-VirtualBox: ~/work/study/2022-
/home/ma~05-1.asm [ --- ] 0 L: [ 1+ 0 1/ 34 ]
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
1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move
```

Рис. 4.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

```

magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-
pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-
pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-1 lab05-1.o
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-
pc/labs/lab05$ ./lab05-1
Input text
Ashab
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-
pc/labs/lab05$

```

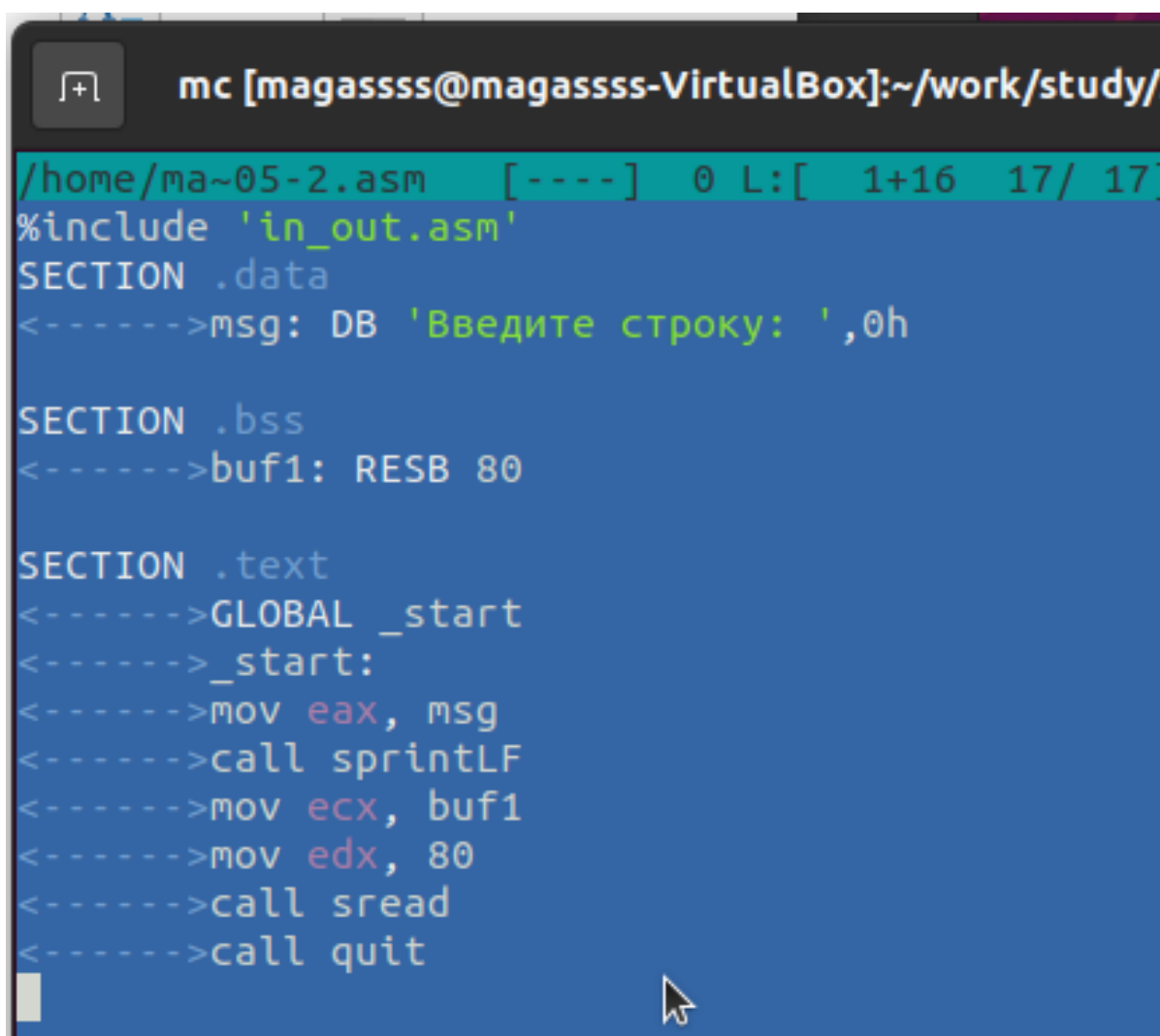
Рис. 4.3: Проверка программы 1

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

mc [magassss@magassss-VirtualBox]:~/work/study/2022-202...							
Left				Right			
File	Command	Options		File	Command	Options	
Left	File	Command	Options	Right	File	Command	Options
<- ...ьютера/arch-pc/labs/lab05 -. [^]>				<- ...ьютера/arch-pc/labs/lab05 -. [^]>			
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time
/..		UP--DIR	Dec 9 09:00	/..		UP--DIR	Dec 9 09:00
/report		4096	Oct 28 08:28	/report		4096	Oct 28 08:28
in_out.asm		3773	Nov 6 04:38	in_out.asm		3773	Nov 6 04:38
*lab05-1		8776	Dec 9 09:03	*lab05-1		8776	Dec 9 09:03
lab05-1.asm		333	Nov 6 04:38	lab05-1.asm		333	Nov 6 04:38
lab05-1.o		736	Dec 9 09:02	lab05-1.o		736	Dec 9 09:02
lab05-2.asm		228	Nov 17 01:12	lab05-2.asm		228	Nov 17 01:12

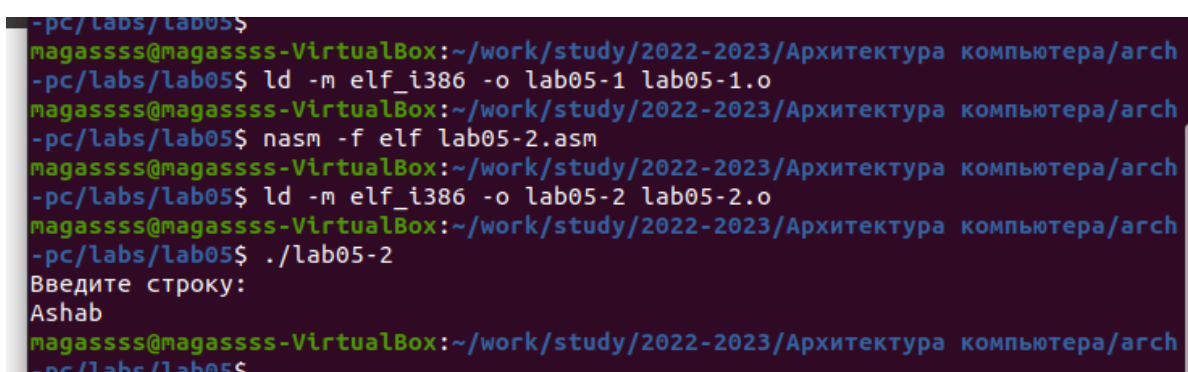
Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



```
mc [magassss@magassss-VirtualBox]:~/work/study/  
/home/ma~05-2.asm [----] 0 L:[ 1+16 17/ 17]  
%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
```

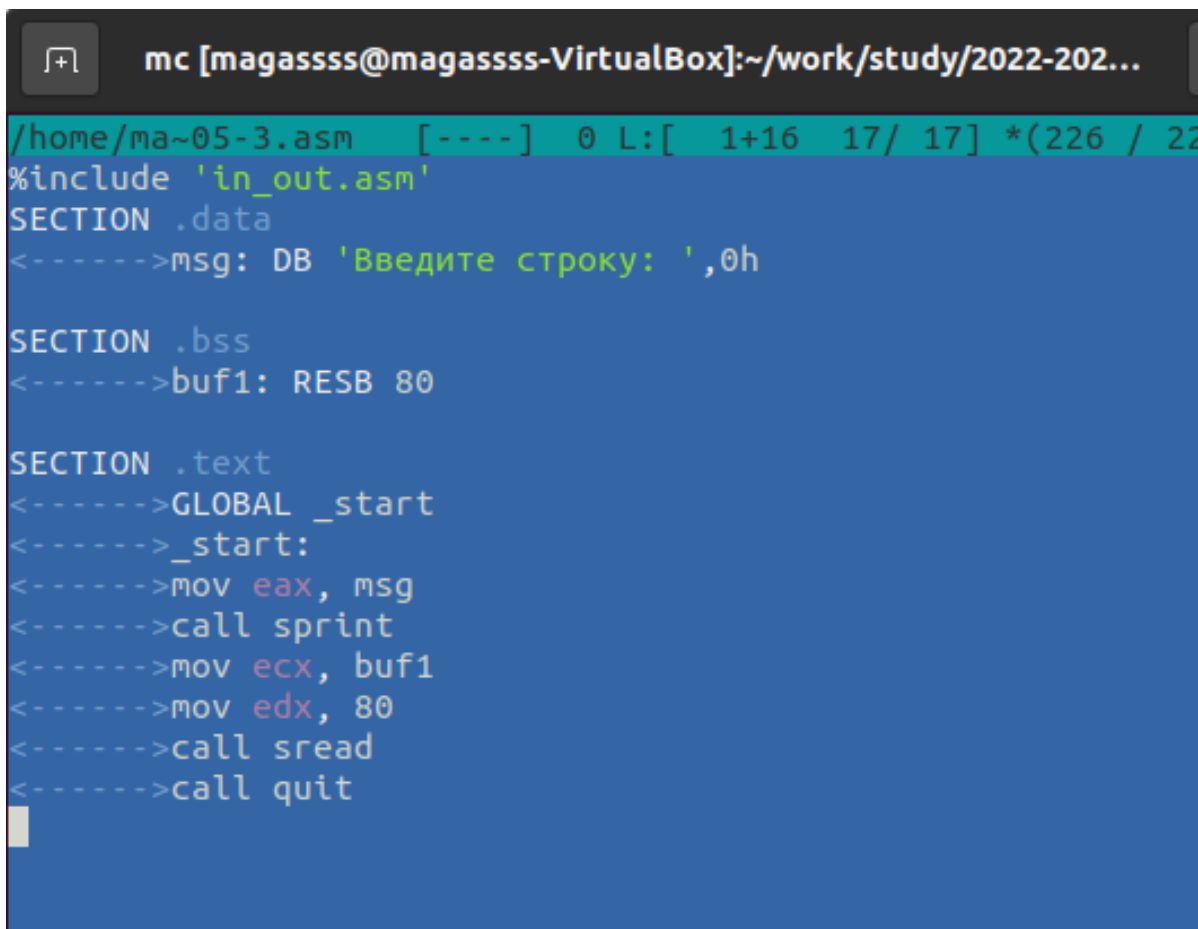
Рис. 4.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander



```
-pc/labs/lab05$  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-1 lab05-1.o  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-2 lab05-2.o  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ ./lab05-2  
Введите строку:  
Ashab  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$
```

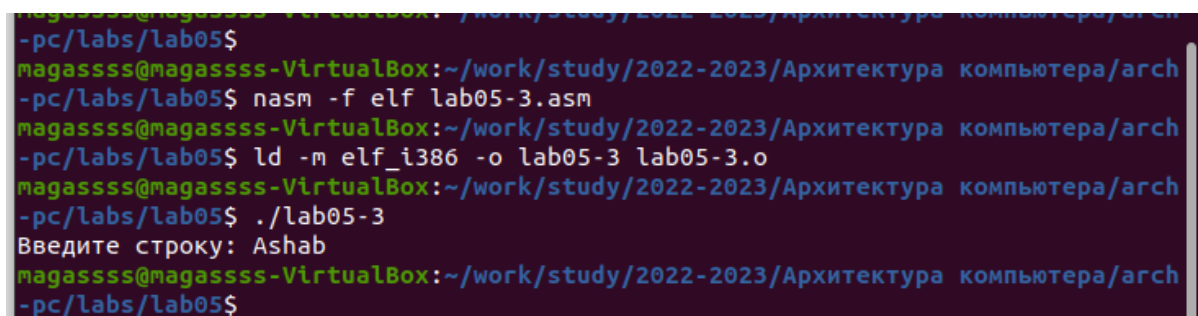
Рис. 4.6: Проверка программы 2

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



```
mc [magassss@magassss-VirtualBox]:~/work/study/2022-202...  
/home/ma~05-3.asm [----] 0 L:[ 1+16 17/ 17] *(226 / 22  
%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 3 в Midnight Commander



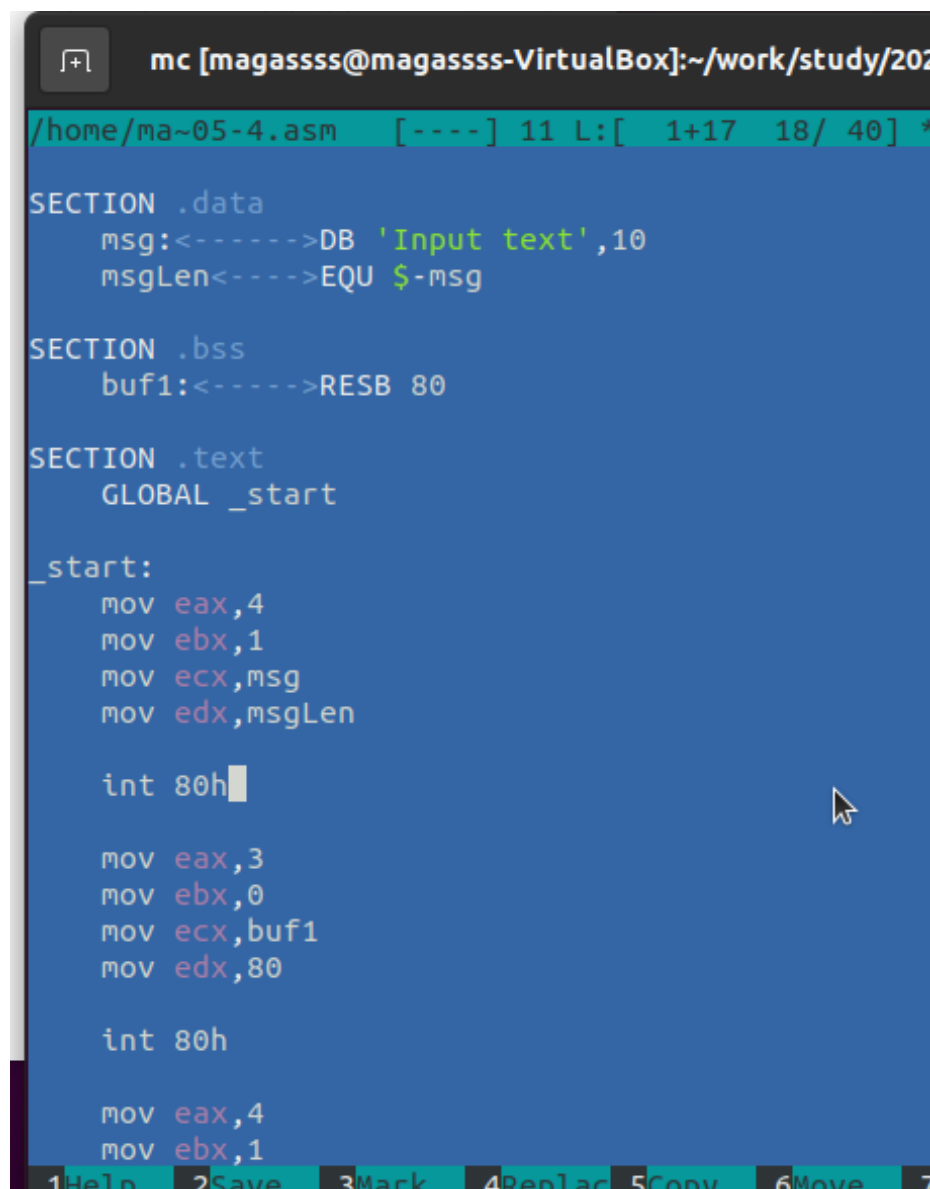
```
magassss@magassss-VirtualBox: ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-3 lab05-3.o  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$ ./lab05-3  
Введите строку: Ashab  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch  
-pc/labs/lab05$
```

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.



```
mc [magassss@magassss-VirtualBox]:~/work/study/202
/home/ma~05-4.asm [----] 11 L:[ 1+17 18/ 40] *

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

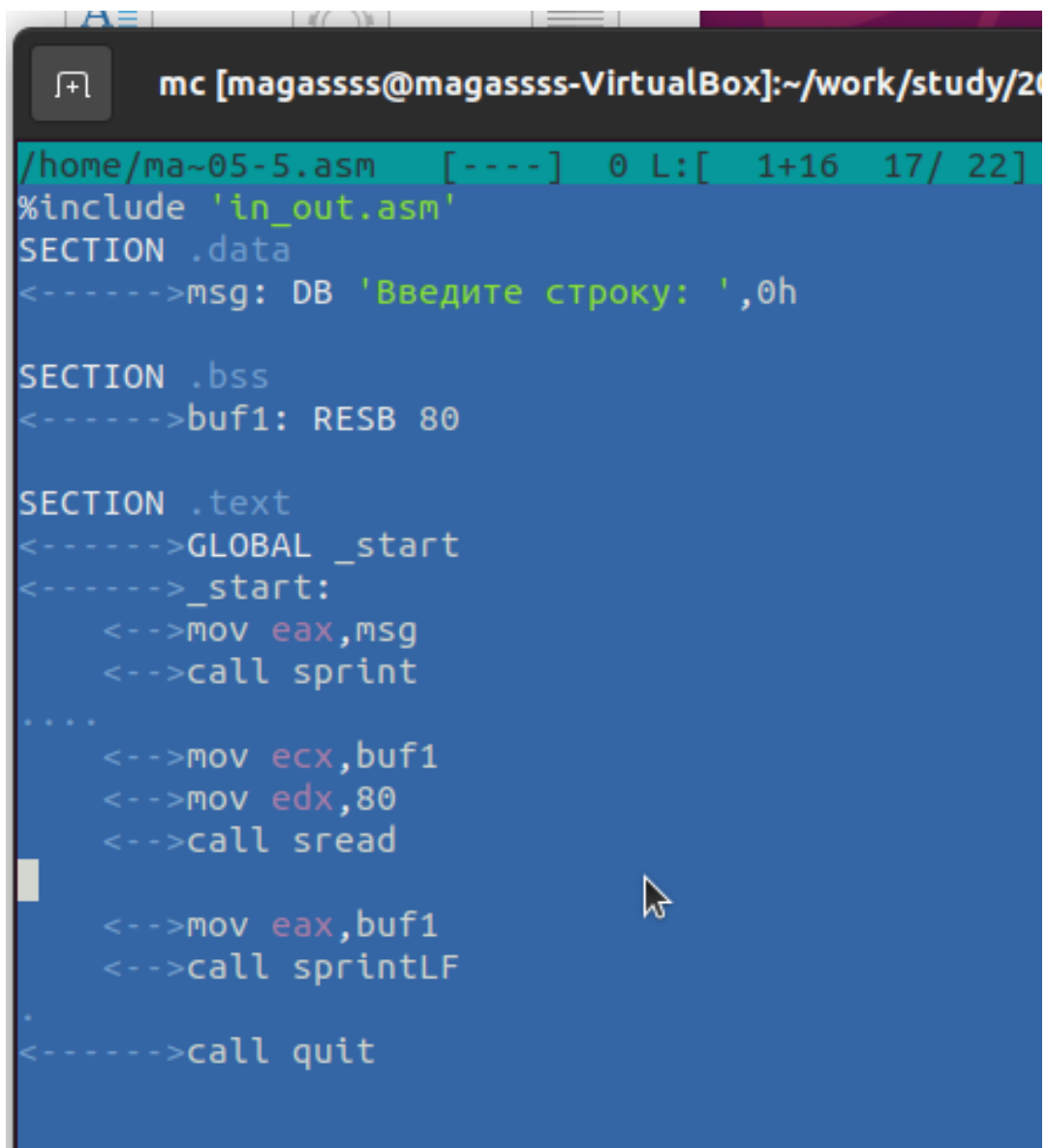
    mov eax,4
    mov ebx,1
```

Рис. 4.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander

```
-pc/labs/lab05$  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп  
-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп  
-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-4 lab05-4.o  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп  
-pc/labs/lab05$ ./lab05-4  
Input text  
Ashab  
Ashab  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп  
-pc/labs/lab05$  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп
```

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 title bar at the top indicates the user is 'magasssss' on a 'magasssss-VirtualBox' machine, and the current directory is '~/work/study/20'. The editor is displaying an assembly file named '05-5.asm'. The code is color-coded: comments are green, directives like '%include' and 'SECTION' are blue, and assembly instructions are white. The code 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 includes printing the message, reading data into the buffer, and printing the buffer's contents.

```
mc [magasssss@magasssss-VirtualBox]:~/work/study/20
/home/ma~05-5.asm  [----]  0 L:[ 1+16 17/ 22]
%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 5 в Midnight Commander

```
-pc/labs/lab05$  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура  
-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-5.asm  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура  
-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-5 lab05-5.o  
magassss@magassss-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура  
-pc/labs/lab05$ ./lab05-5  
Введите строку: Ashab  
Ashab
```

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