

Отчёта по лабораторной работе 5

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

Платонов Максим

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 с программой в Midnight Commander . . .	7
2.3	Проверка программы	8
2.4	Файл in_out.asm	8
2.5	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	9
2.6	Проверка программы	9
2.7	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	10
2.8	Проверка программы	10
2.9	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	11
2.10	Проверка программы	12
2.11	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	12
2.12	Проверка программы	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 lab05 и в нем файл lab5-1.asm. (рис. 2.1)

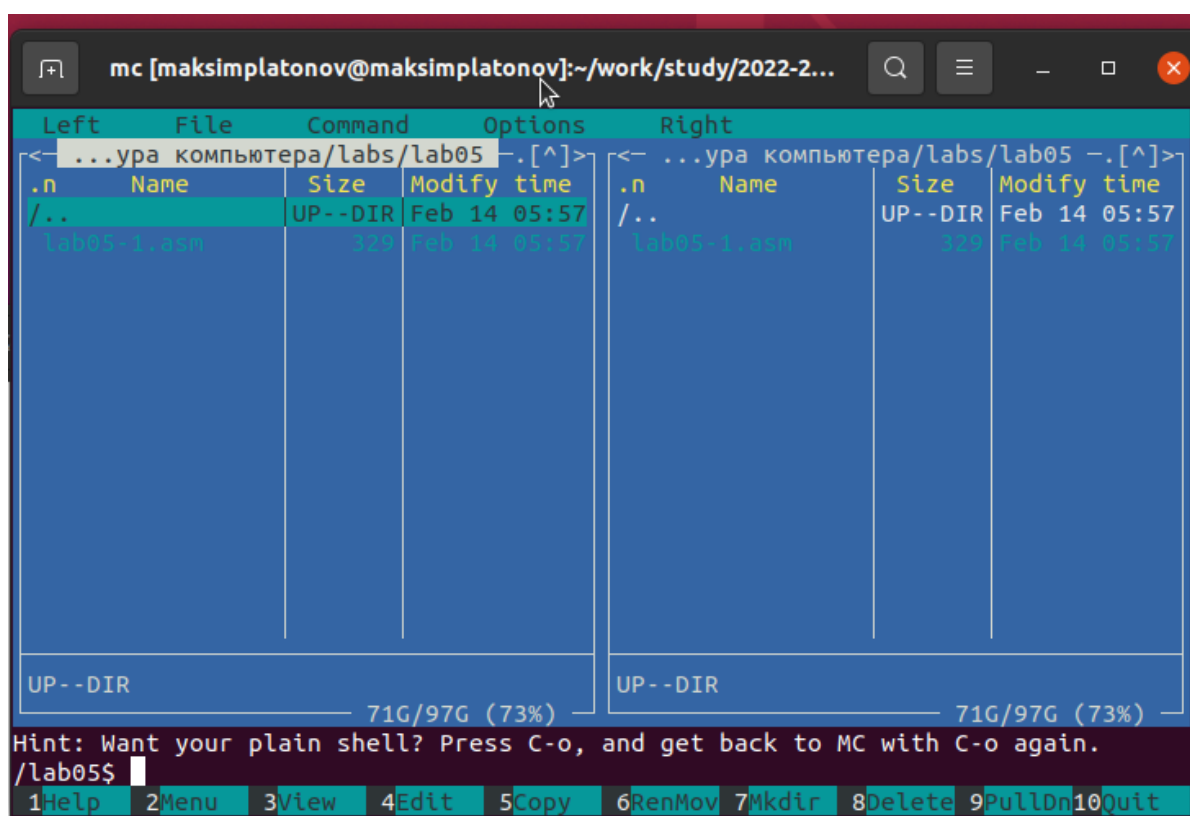
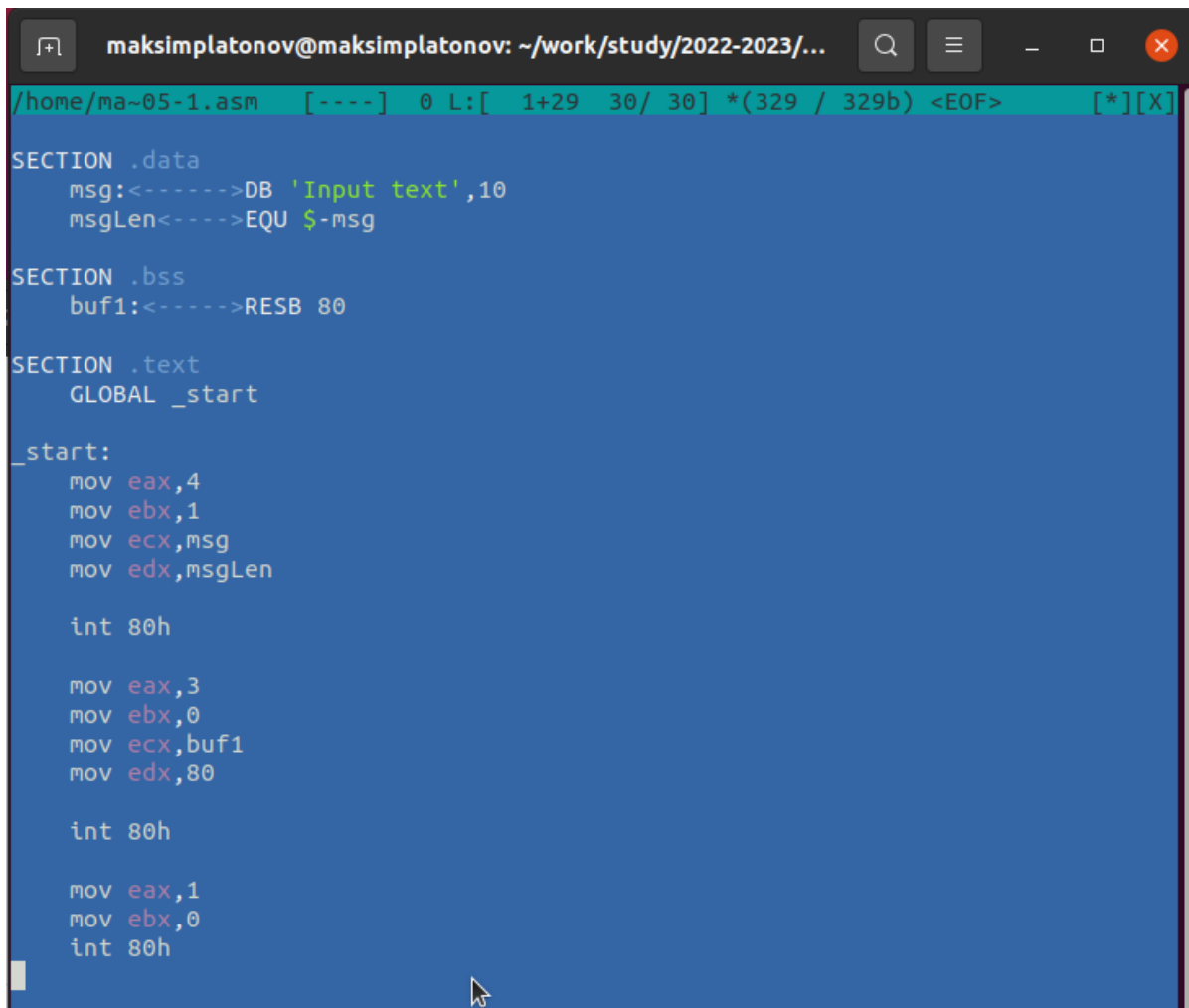


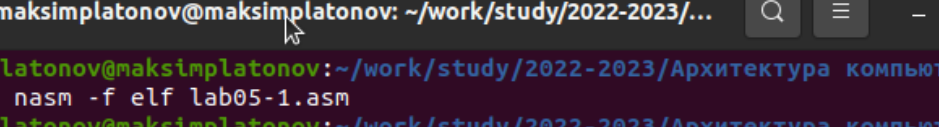
Рис. 2.1: Создание файлов в Midnight Commander

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. 2.2, 2.3)

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title bar shows the user 'maksimplatonov' and the directory '~/work/study/2022-2023/...'. The terminal displays assembly code for a file named 'ma~05-1.asm'. The code is organized into 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 the main logic, starting with a global _start function. The code uses x86 assembly instructions like 'mov' to set up registers and 'int 80h' for system calls. A mouse cursor is visible at the bottom of the terminal.

```
maksimplatonov@maksimplatonov: ~/work/study/2022-2023/...  
/home/ma~05-1.asm [----] 0 L: [ 1+29 30/ 30] *(329 / 329b) <EOF> [*][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
```

Рис. 2.2: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



```
maksimlatonov@maksimlatonov: ~/work/study/2022-2023/...  
maksimlatonov@maksimlatonov:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs  
/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm  
maksimlatonov@maksimlatonov:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs  
/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-1 lab05-1.o  
maksimlatonov@maksimlatonov:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs  
/lab05$ ./lab05-1  
Input text  
Maksim  
maksimlatonov@maksimlatonov:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs  
/lab05$
```

Рис. 2.3: Проверка программы

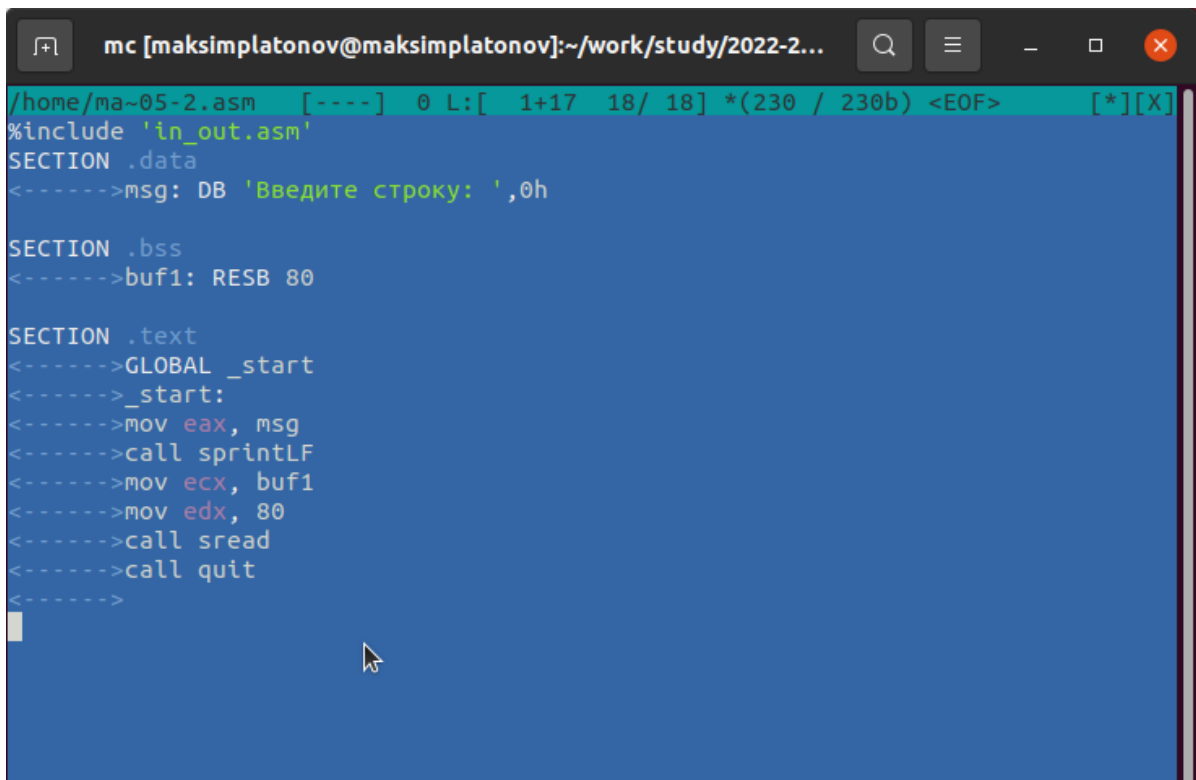
3. Скачали с туис доп файл, скопировали программу. (рис. 2.4)

mc [maksimplatonov@maksimplatonov]:~/work/study/2022-2...

Left	File	Command	Options	Right
<-	...ура компьютера/labs/lab05	-.[^]>		<- ...ура компьютера/labs/lab05 -.[^]>
.n	Name	Size	Modify time	.n Name Size Modify time
../		UP--DIR	Feb 14 05:57	../ UP--DIR Feb 14 05:57
in_out.asm		3779	Feb 14 05:59	in_out.asm 3779 Feb 14 05:59
*lab05-1		8776	Feb 14 05:58	*lab05-1 8776 Feb 14 05:58
lab05-1.asm		329	Feb 14 05:57	lab05-1.asm 329 Feb 14 05:57
lab05-1.o		736	Feb 14 05:58	lab05-1.o 736 Feb 14 05:58
lab05-2.asm		230	Feb 14 05:59	lab05-2.asm 230 Feb 14 05:59

Рис. 2.4: Файл in out.asm

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

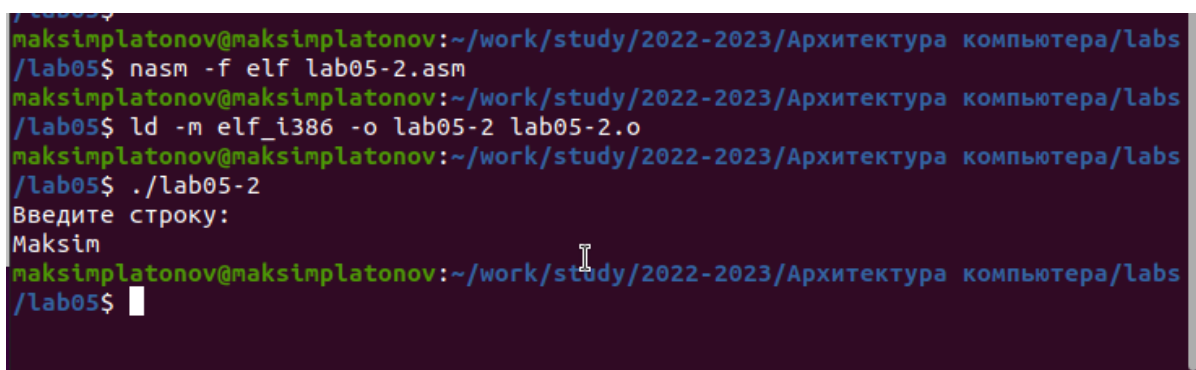


```
mc [maksim@maksim:~/work/study/2022-2...
/home/ma~05-2.asm  [----] 0 L: [ 1+17 18/ 18] *(230 / 230b) <EOF> [*][X]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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
<----->
```

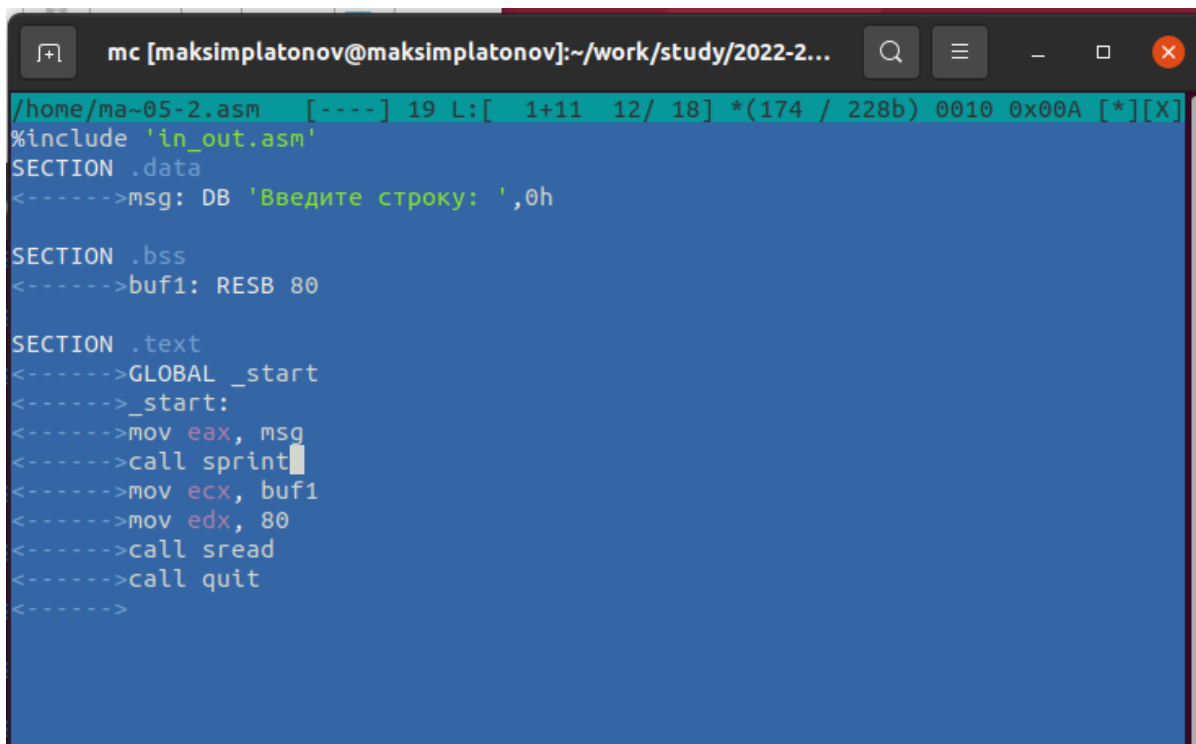
Рис. 2.5: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



```
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-2 lab05-2.o
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Maksim
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$
```

Рис. 2.6: Проверка программы

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

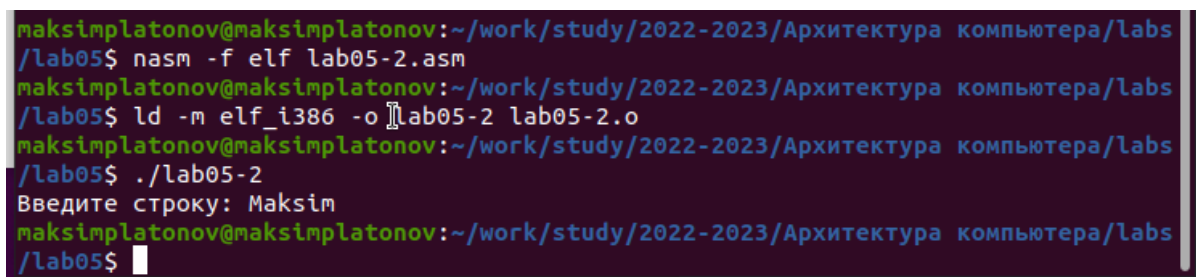
A screenshot of the Midnight Commander file manager and editor. The title bar shows the user 'maksim@maksim' and the file path '~/work/study/2022-2...'. The editor displays assembly code for 'lab05-2.asm'. The code includes a header line with file statistics, an include directive for 'in_out.asm', a data section with a message string, a bss section with a buffer, and a text section with assembly instructions for reading input and calling a quit function.

```
/home/maksim@05-2.asm [----] 19 L: [ 1+11 12/ 18] *(174 / 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 sprint
<----->mov ecx, buf1
<----->mov edx, 80
<----->call sread
<----->call quit
<----->
```

Рис. 2.7: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

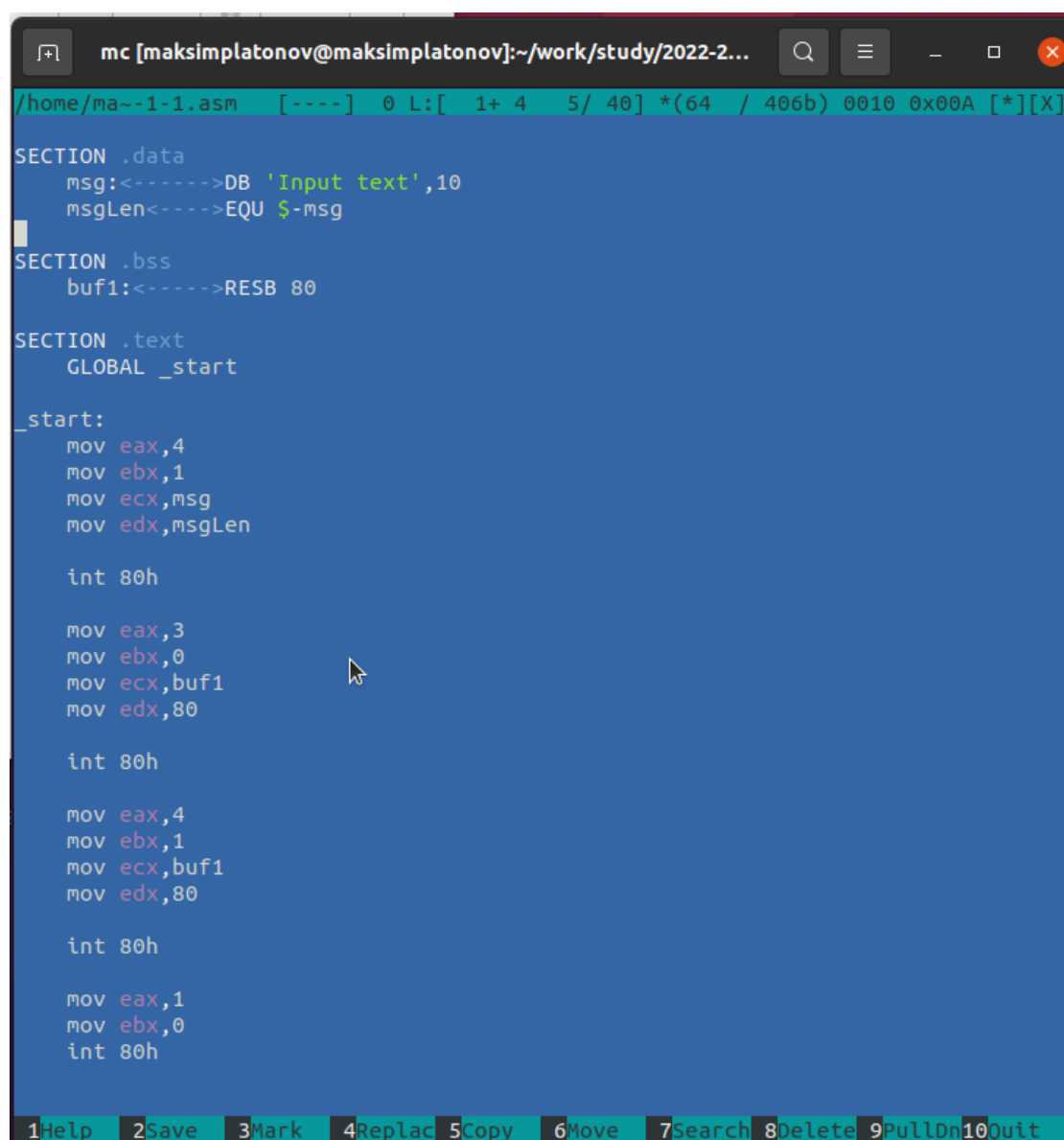
A screenshot of a terminal window showing the compilation and execution of the assembly program. The user runs 'nasm' to compile 'lab05-2.asm' into 'lab05-2.o', then 'ld' to link it into 'lab05-2', and finally runs the executable. The program prompts for input, and the user enters 'Maksim'.

```
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-2 lab05-2.o
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Maksim
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/lab05$
```

Рис. 2.8: Проверка программы

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 введенную строку на экран.



The image shows a terminal window running the Midnight Commander (mc) file manager. The title bar indicates the user is 'maksimplattonov' and the current directory is '~/work/study/2022-2...'. The file being edited is '/home/ma~-1-1.asm'. The editor displays assembly code with syntax highlighting: sections are in blue, comments in green, and instructions in pink. The code defines a data section with a message, a bss section with a buffer, and a text section with a start routine. The start routine includes several instructions: setting up registers, printing a message, and performing system calls (int 80h). At the bottom, a menu bar lists various actions: 1Help, 2Save, 3Mark, 4Replac, 5Copy, 6Move, 7Search, 8Delete, 9PullDn, 10Quit.

```
mc [maksimplattonov@maksimplattonov]:~/work/study/2022-2...
/home/ma~-1-1.asm  [----]  0 L:[ 1+ 4 5/ 40] *(64 / 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

1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn10Quit
```

Рис. 2.9: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

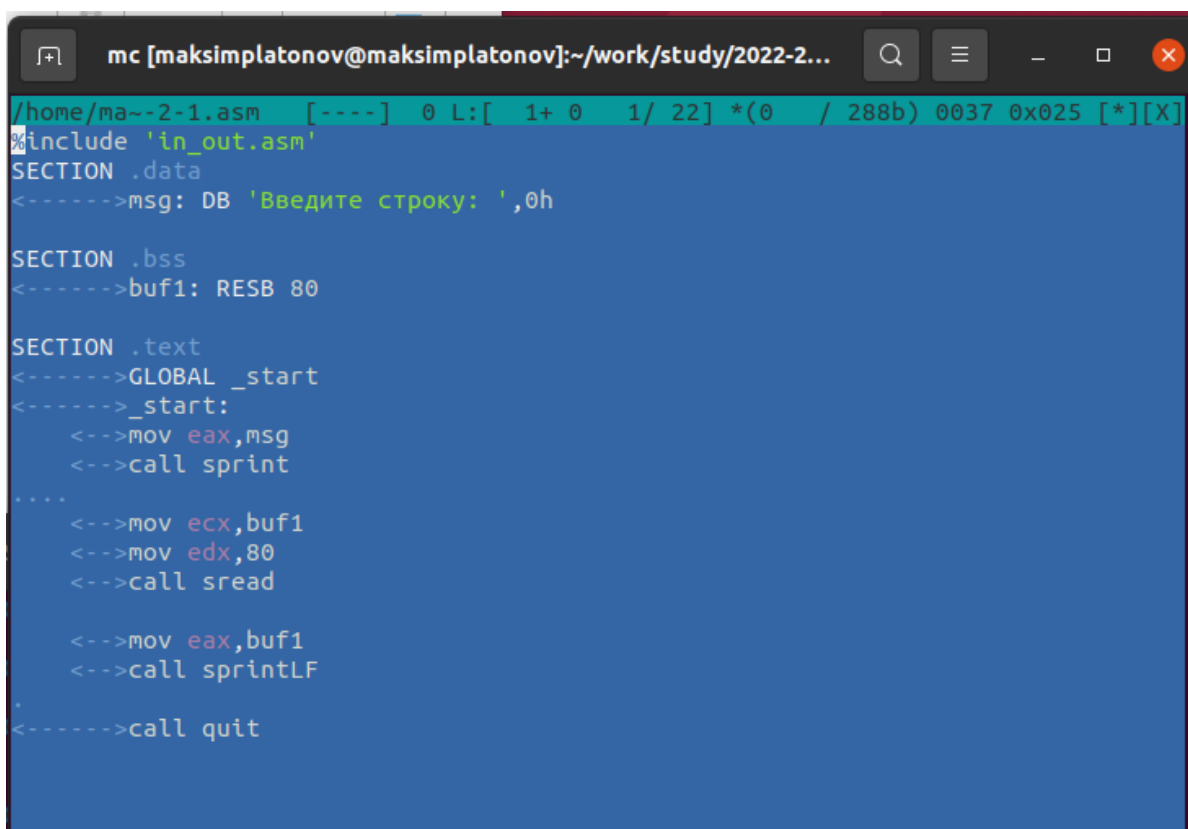
```

/la05$
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/la05$ nasm -f elf lab05-1-1.asm
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/la05$ ld -m elf_i386 -o lab05-1-1 lab05-1-1.o
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/la05$ ./lab05-1-1
Input text
Maksim
Maksim
maksim@maksim:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/labs
/la05$

```

Рис. 2.10: Проверка программы

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



```

/home/ma~2-1.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. 2.11: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

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

Рис. 2.12: Проверка программы

3 Выводы

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