

Отчёта по лабораторной работе 5

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

Мельников Максим

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 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	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 - 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)

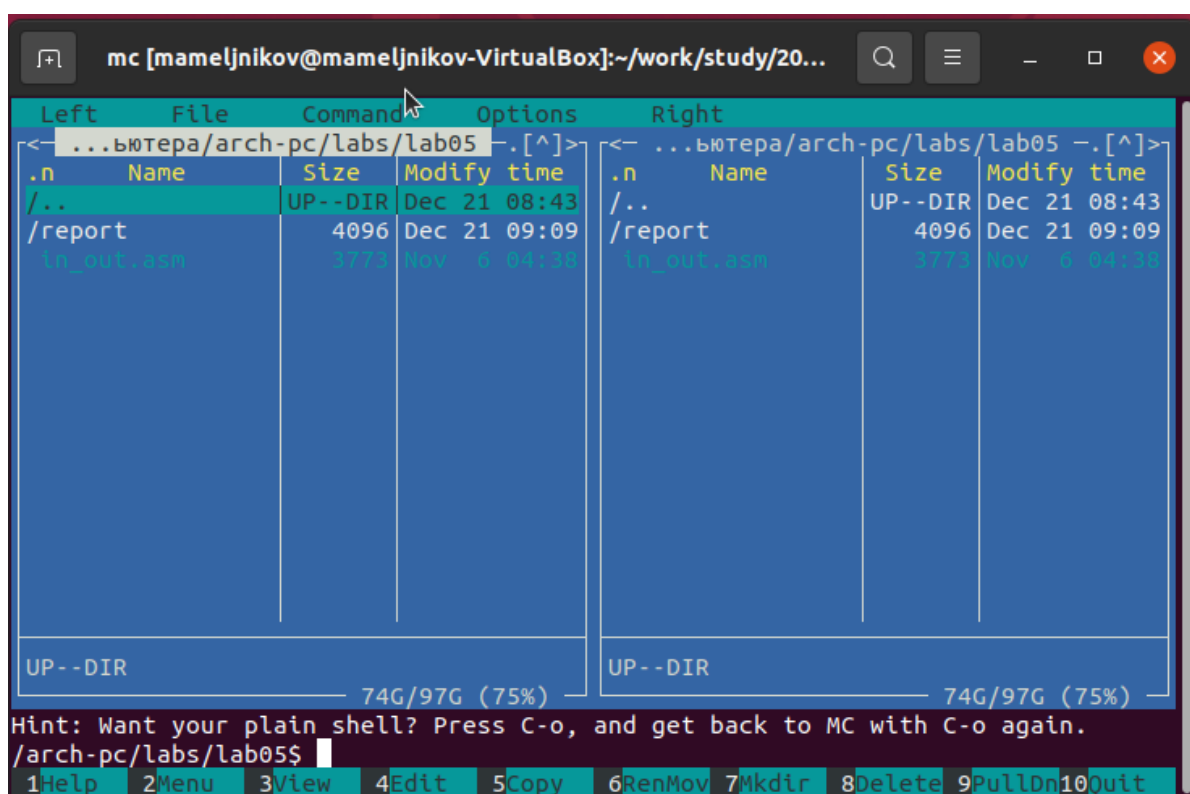


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 of the Midnight Commander file manager. The title bar indicates the user is 'mameljnikov@mameljnikov...'. The current file being edited is '/home/ma~5-1.asm'. The editor displays assembly code with syntax highlighting. The code defines three sections: .data, .bss, and .text. The .text section contains assembly instructions for setting up registers and interrupt calls. At the bottom, a menu bar shows options: 1Help, 2Save, 3Mark, 4Re~ac, 5Copy, 6Move, 7Se~ch.

```
/home/ma~5-1.asm [----] 0 L:[ 1+ 0 1/ 34] [*][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

1Help 2Save 3Mark 4Re~ac 5Copy 6Move 7Se~ch
```

Рис. 4.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

```

mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox: ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ nasm -f lab05-1.asm
nasm: fatal: unrecognised output format 'lab05-1.asm' - use -hf for a list
type 'nasm -h' for help
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-1 lab05-1.o
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ ./lab05-1
Input text
Maksim
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$

```

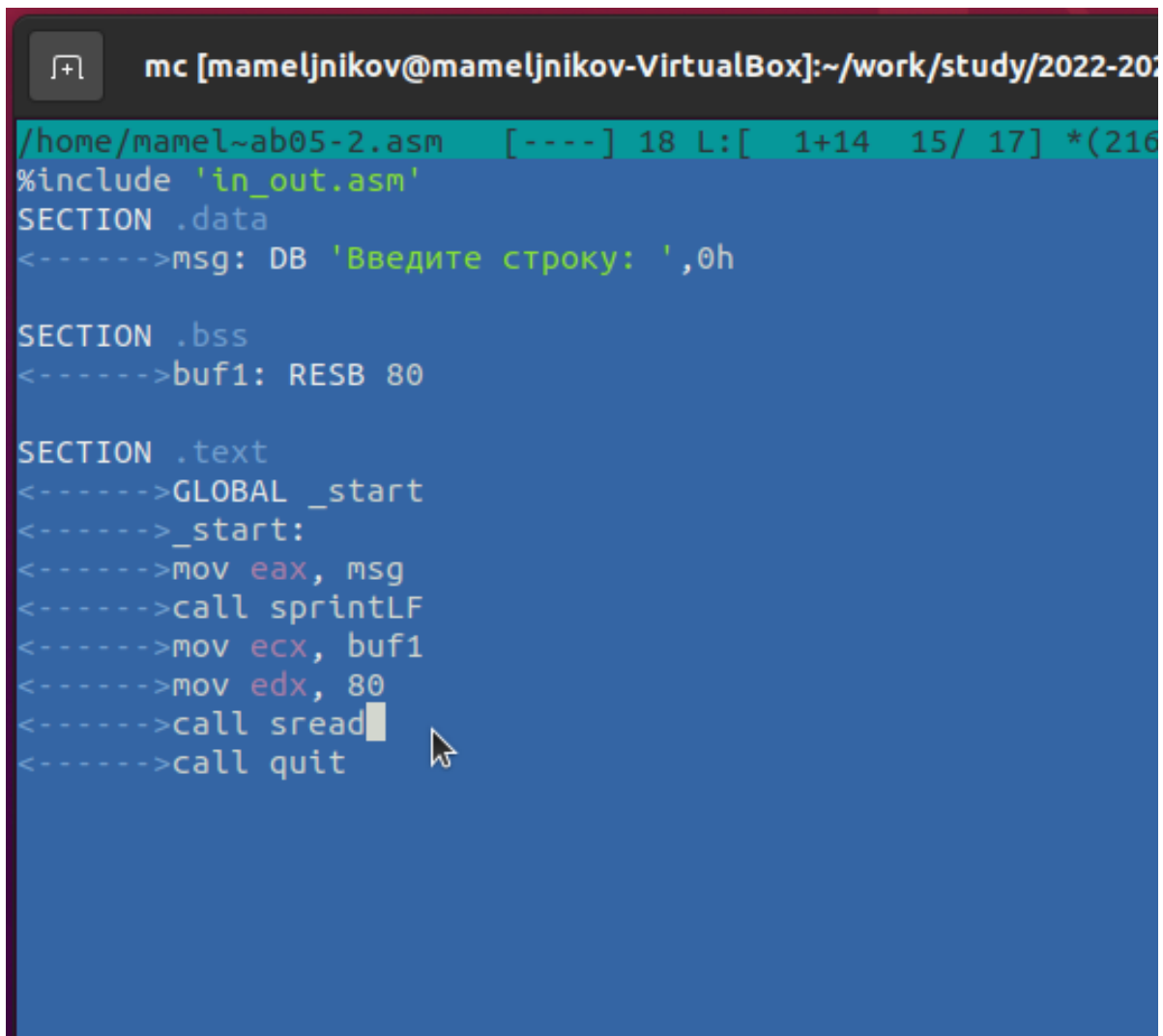
Рис. 4.3: Проверка программы 1

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

Left	File	Command	Options	Right
<-	...мпыютера/arch-pc/labs/lab05	-.[^]>		<- ...омпыютера/arch-pc/labs/lab05 -.^[>
.n	Name	Size	Modify time	.n Name Size Modify time
/..		UP--DIR	Dec 21 08:43	/.. UP--DIR Dec 21 08:43
/report		4096	Dec 21 09:09	/report 4096 Dec 21 09:09
in_out.asm		3773	Nov 6 04:38	in_out.asm 3773 Nov 6 04:38
*lab05-1		8776	Dec 21 09:10	*lab05-1 8776 Dec 21 09:10
lab05-1.asm		333	Nov 6 04:38	lab05-1.asm 333 Nov 6 04:38
lab05-1.o		736	Dec 21 09:10	lab05-1.o 736 Dec 21 09:10
lab05-2.asm		228	Nov 17 01:12	lab05-2.asm 228 Nov 17 01:12

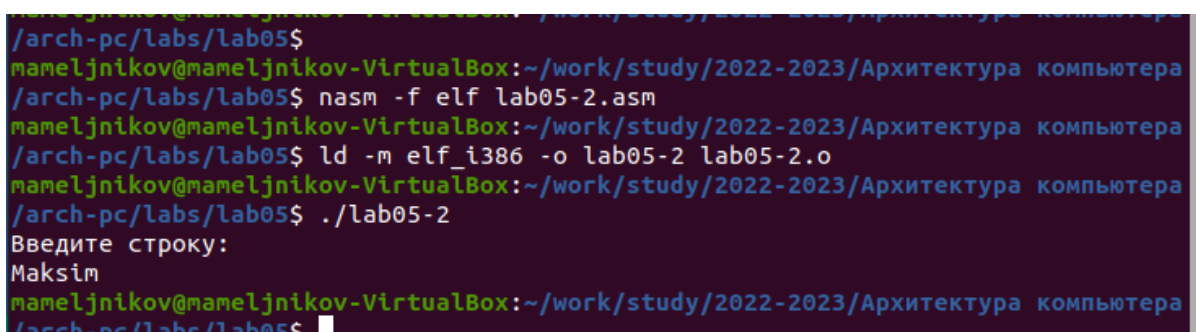
Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



```
mc [mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера  
/home/mamel~ab05-2.asm [----] 18 L:[ 1+14 15/ 17] *(216  
%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. 4.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander

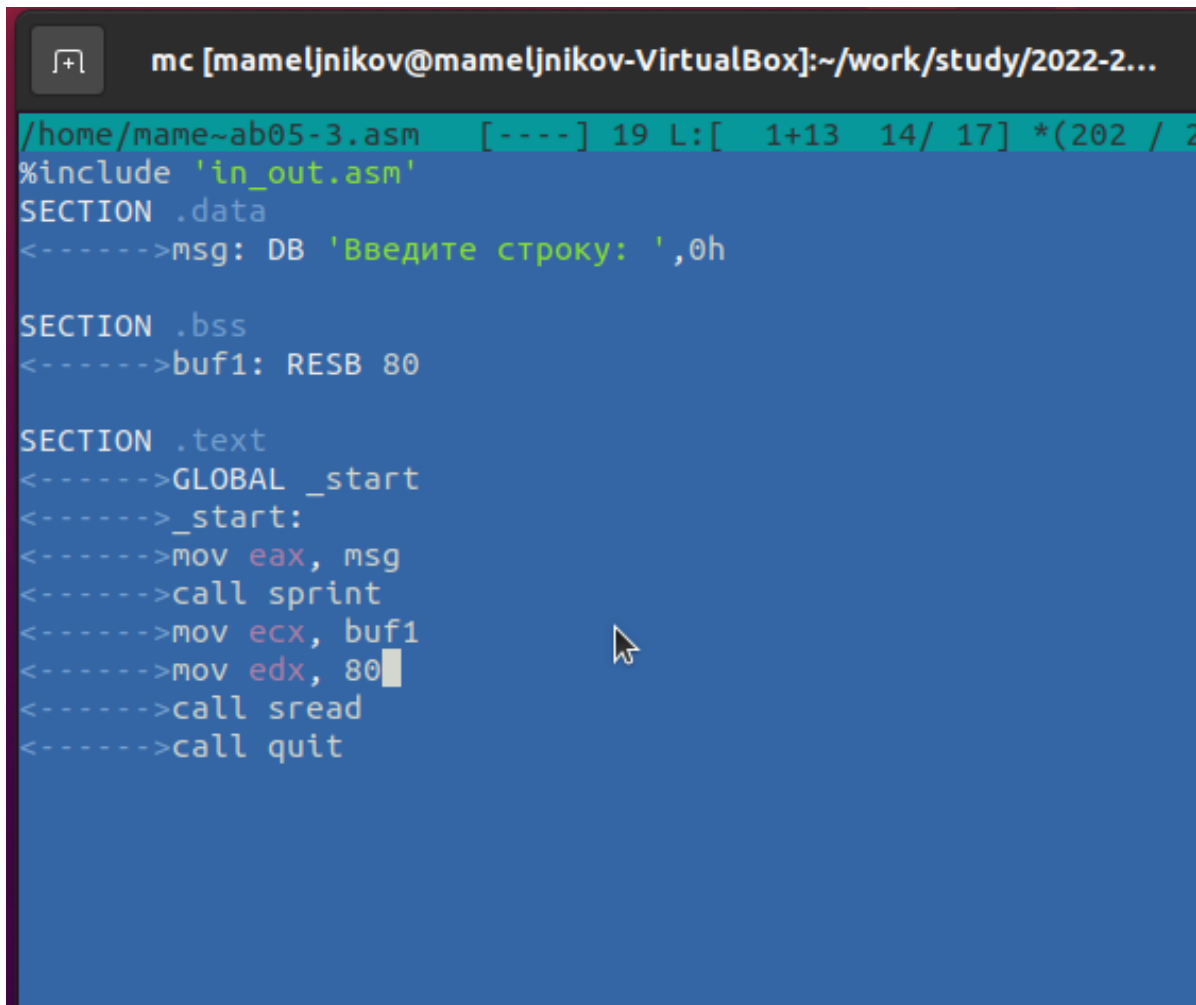


```
/arch-pc/labs/lab05$  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера  
/arch-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера  
/arch-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-2 lab05-2.o  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитек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

Рис. 4.6: Проверка программы 2

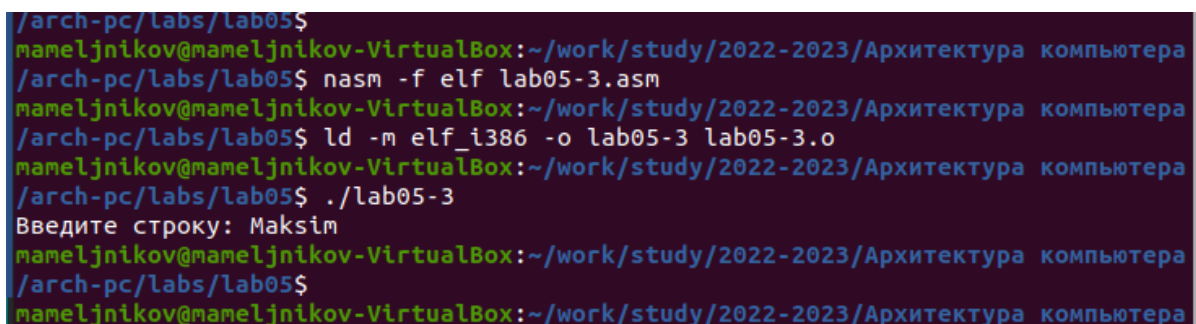
5. Изменили вызов подпрограммы. Теперь ввод и вывод в одну строку. (рис.

4.7, 4.8)



```
mc [mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox]:~/work/study/2022-2...  
/home/mame~ab05-3.asm [----] 19 L:[ 1+13 14/ 17] *(202 / 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. 4.7: Редактирование файла 3 в Midnight Commander

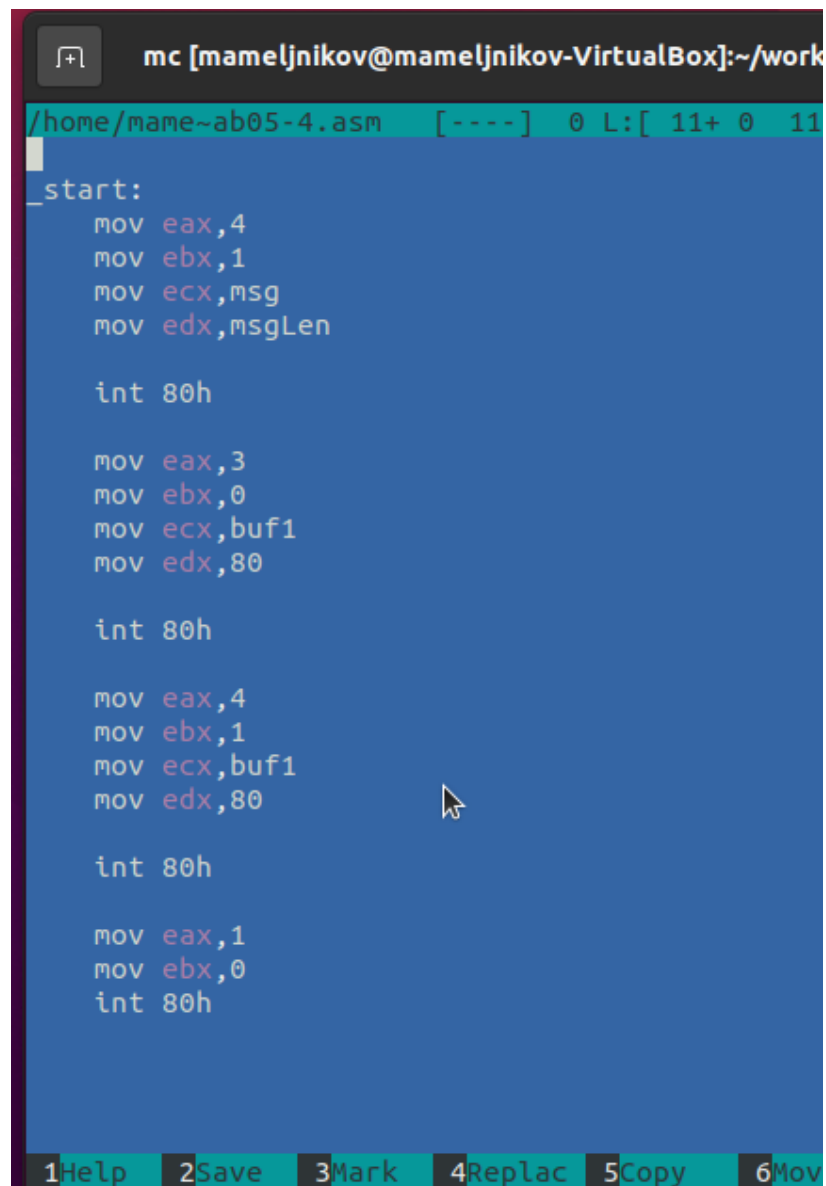


```
/arch-pc/labs/lab05$  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера  
/arch-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера  
/arch-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-3 lab05-3.o  
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитек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

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 screenshot of the Midnight Commander (mc) file manager and editor interface. The title bar at the top reads "mc [mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox]:~/work". The current file being edited is "/home/mame~ab05-4.asm", with a status bar showing "[- - - -] 0 L: [11+ 0 11". The editor displays assembly code with the following structure:

```
_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: 1Help, 2Save, 3Mark, 4Replac, 5Copy, 6Mov.

Рис. 4.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander

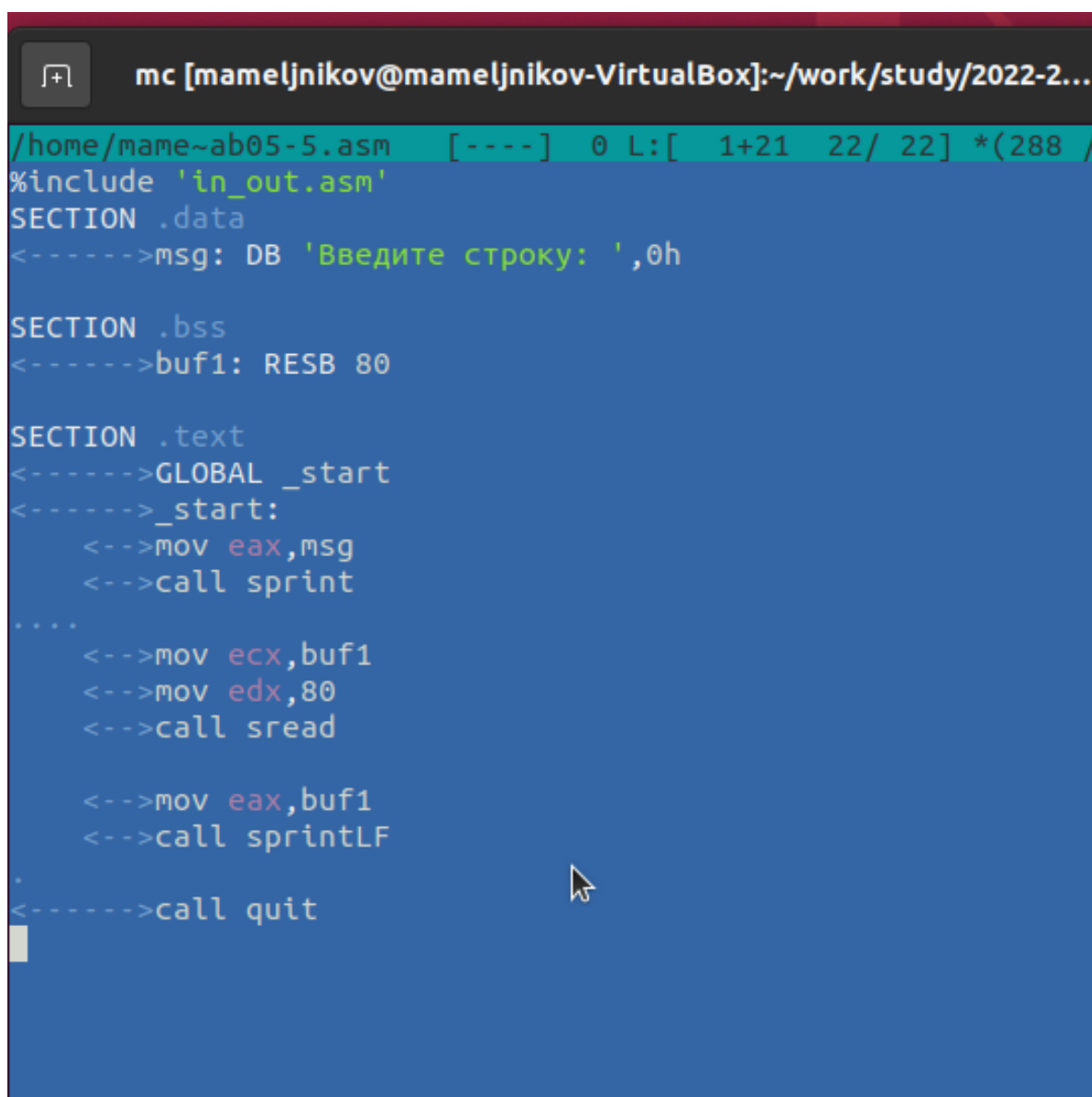
```

/arch-pc/labs/lab05$
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab05-4 lab05-4.o
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$ ./lab05-4
Input text
Maksim
Maksim
mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера
/arch-pc/labs/lab05$

```

Рис. 4.10: Проверка программы 4

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



The screenshot shows the Midnight Commander (mc) interface editing a file named `lab05-5.asm`. The editor has a dark blue background with light blue and green text. The code being edited is assembly language. At the top, the window title is `mc [mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox]:~/work/study/2022-2...`. The code includes a header line `/home/mame~ab05-5.asm [- - - -] 0 L: [1+21 22/ 22] *(288 /`, followed by `%include 'in_out.asm'`. It then defines a data section with a message string: `SECTION .data<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h`. Next is a bss section for a buffer: `SECTION .bss<----->buf1: RESB 80`. The text section starts with `SECTION .text<----->GLOBAL _start<----->_start:`, followed by instructions to move the message to `eax` and call `sprint`. There is a line of four dots `....` indicating a jump. Then, it moves the buffer address to `ecx`, sets `edx` to 80, and calls `sread`. After another jump, it moves the buffer address to `eax` and calls `sprintLF`. The code ends with a `call quit` instruction. A mouse cursor is visible over the code.

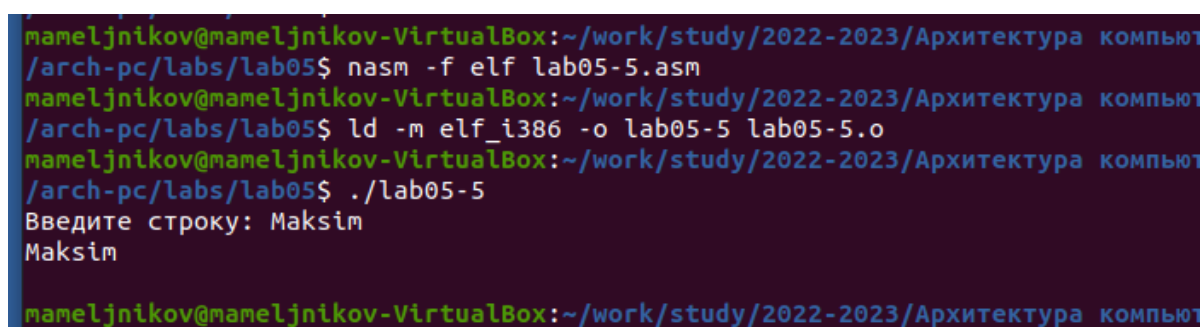
```
mc [mameljnikov@mameljnikov-VirtualBox]:~/work/study/2022-2...
/home/mame~ab05-5.asm [ - - - - ] 0 L: [ 1+21 22/ 22 ] *(288 /
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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



The screenshot shows a terminal window with a dark background and green text. It displays the commands used to compile and run the assembly program. The user is in the directory `~/work/study/2022-2023/Архитектура компью`. The commands are: `nasm -f elf lab05-5.asm`, `ld -m elf_i386 -o lab05-5 lab05-5.o`, and `./lab05-5`. The output shows the prompt `Введите строку: Maksim` and the input `Maksim`.

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

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