

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Сидорова Наталья, НКАбд-02-22

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)

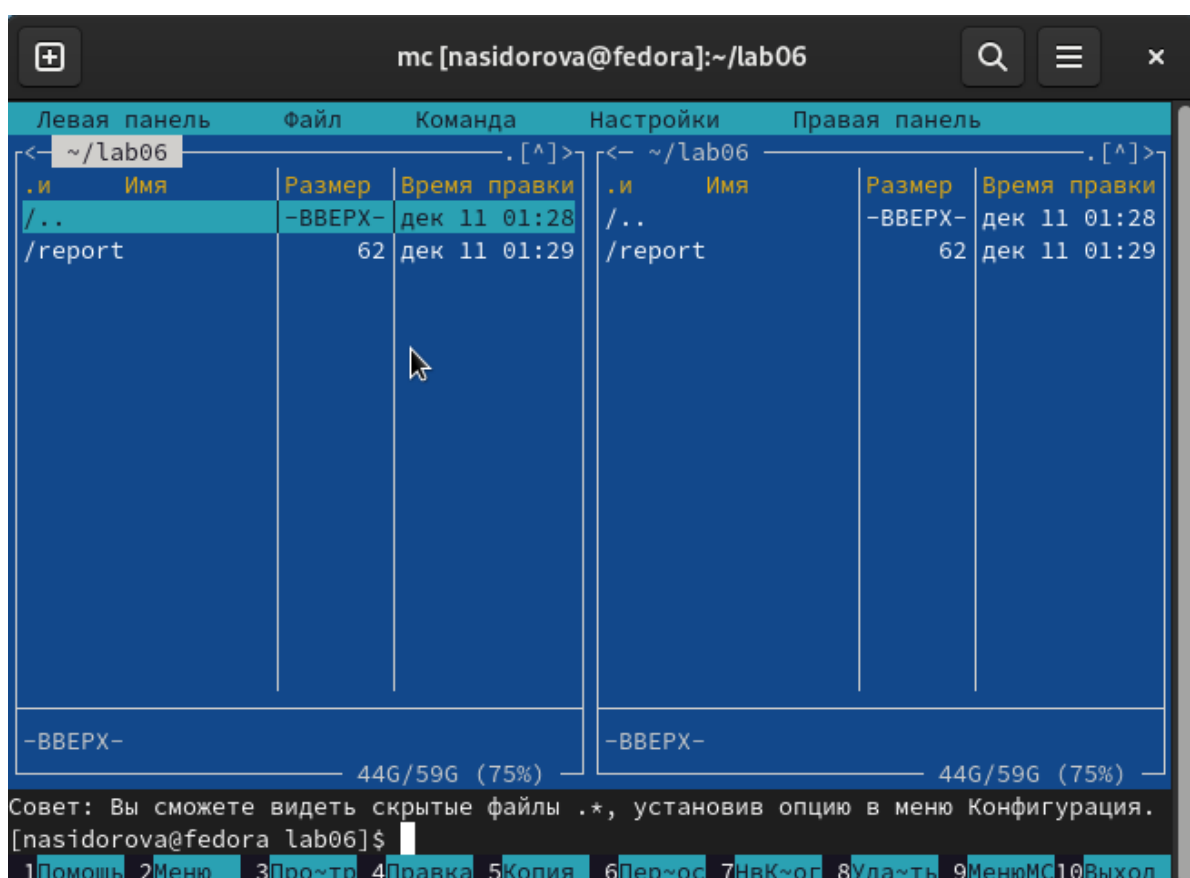
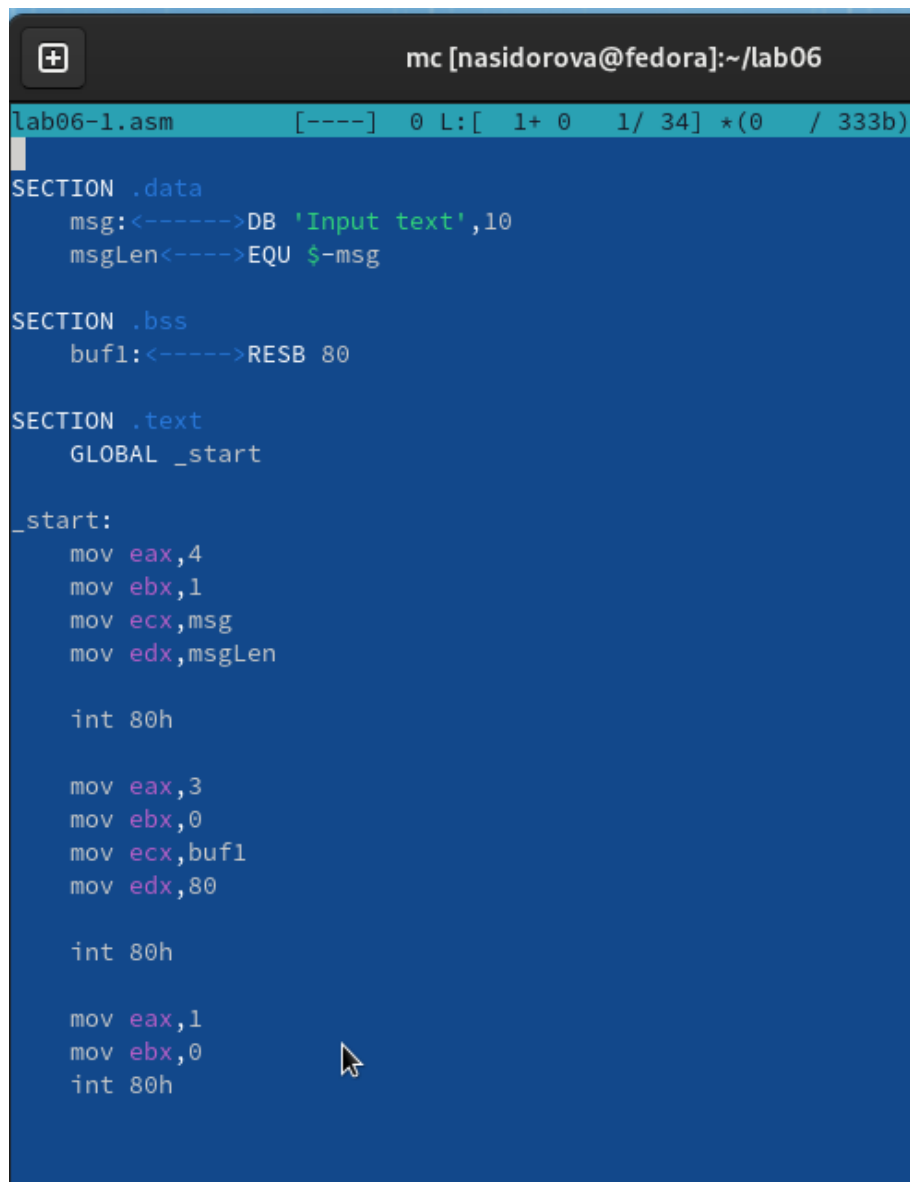


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 with the Midnight Commander (mc) interface. The title bar indicates the user is nasidorova@fedora in the directory ~/lab06. The file being edited is lab06-1.asm. The code is as follows:

```
lab06-1.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 34] *(0 / 333b)

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. 4.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

```

nasidorova@fedora:~/lab06

[nasidorova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[nasidorova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[nasidorova@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Natalia
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$

```

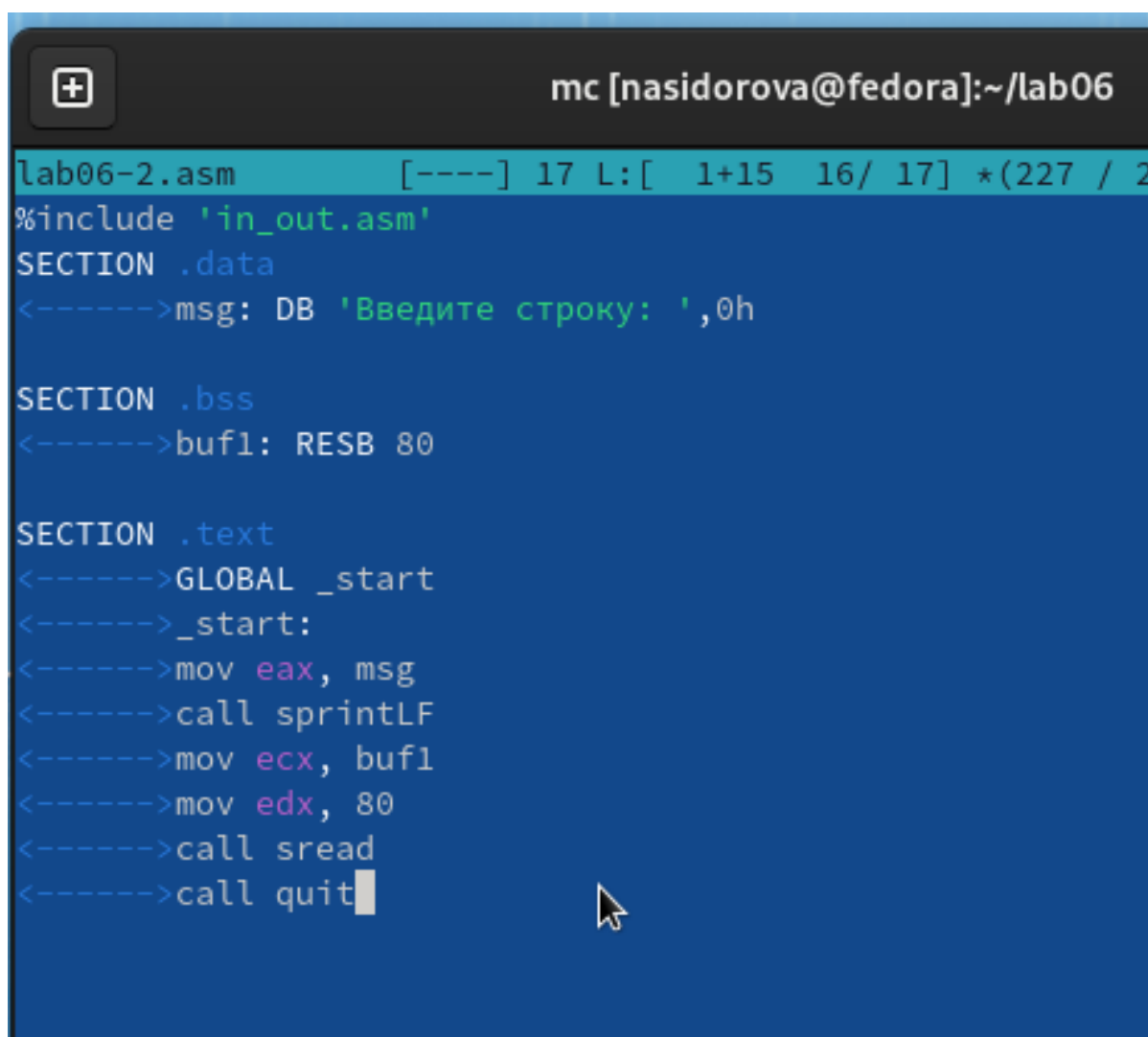
Рис. 4.3: Проверка программы 1

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

Левая панель			Файл	Команда	Настройки	Правая панель		
< ~/lab06			.[^]>			< ~/lab06		
.и	Имя	Размер	Время правки	.и	Имя	Размер	Время правки	
/..		-ВВЕРХ-	дек 11 01:28	/..		-ВВЕРХ-	дек 11 01:28	
/report		62	дек 11 01:29	/report		62	дек 11 01:29	
in_out.asm		3773	дек 7 18:53	in_out.asm		3773	дек 7 18:53	
*lab06-1		8728	дек 11 01:32	*lab06-1		8728	дек 11 01:32	
lab06-1.asm		333	дек 7 18:53	lab06-1.asm		333	дек 7 18:53	
lab06-1.o		736	дек 11 01:32	lab06-1.o		736	дек 11 01:32	
lab06-2.asm		228	дек 7 18:53	lab06-2.asm		228	дек 7 18:53	

Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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



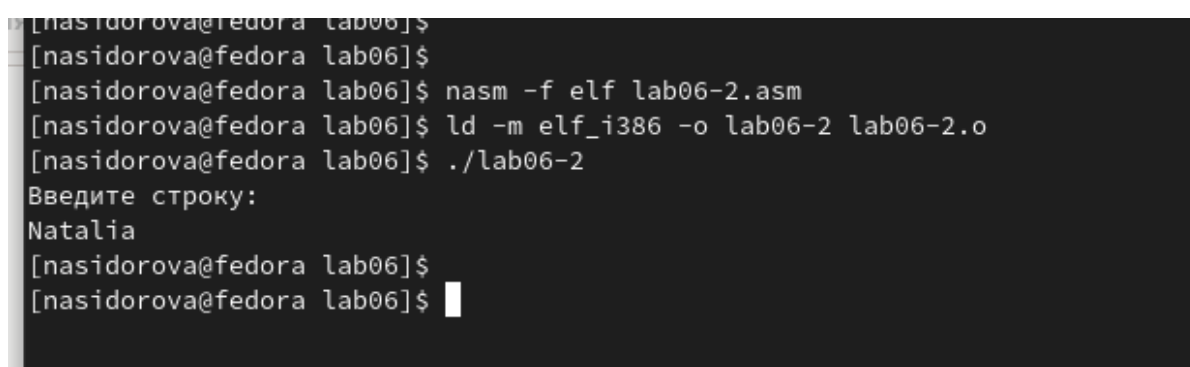
The image shows a terminal window with the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'mc [nasidorova@fedora]:~/lab06'. The editor is open to a file named 'lab06-2.asm'. The status bar at the top shows '[----] 17 L: [1+15 16/ 17] *(227 / 2)'. The code being edited is assembly language. It includes a file 'in_out.asm', defines a data section with a message 'Введите строку: ',0h, and a bss section with a buffer 'buf1' of 80 bytes. The text section starts with a global '_start' label. The code then moves the message pointer to 'eax', calls 'sprintf' to format the string, moves the buffer address to 'ecx', sets 'edx' to 80, calls 'sread' to read input, and finally calls 'quit'.

```
lab06-2.asm [----] 17 L: [ 1+15 16/ 17] *(227 / 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 sprintf
<----->mov ecx, buf1
<----->mov edx, 80
<----->call sread
<----->call quit
```

Рис. 4.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander

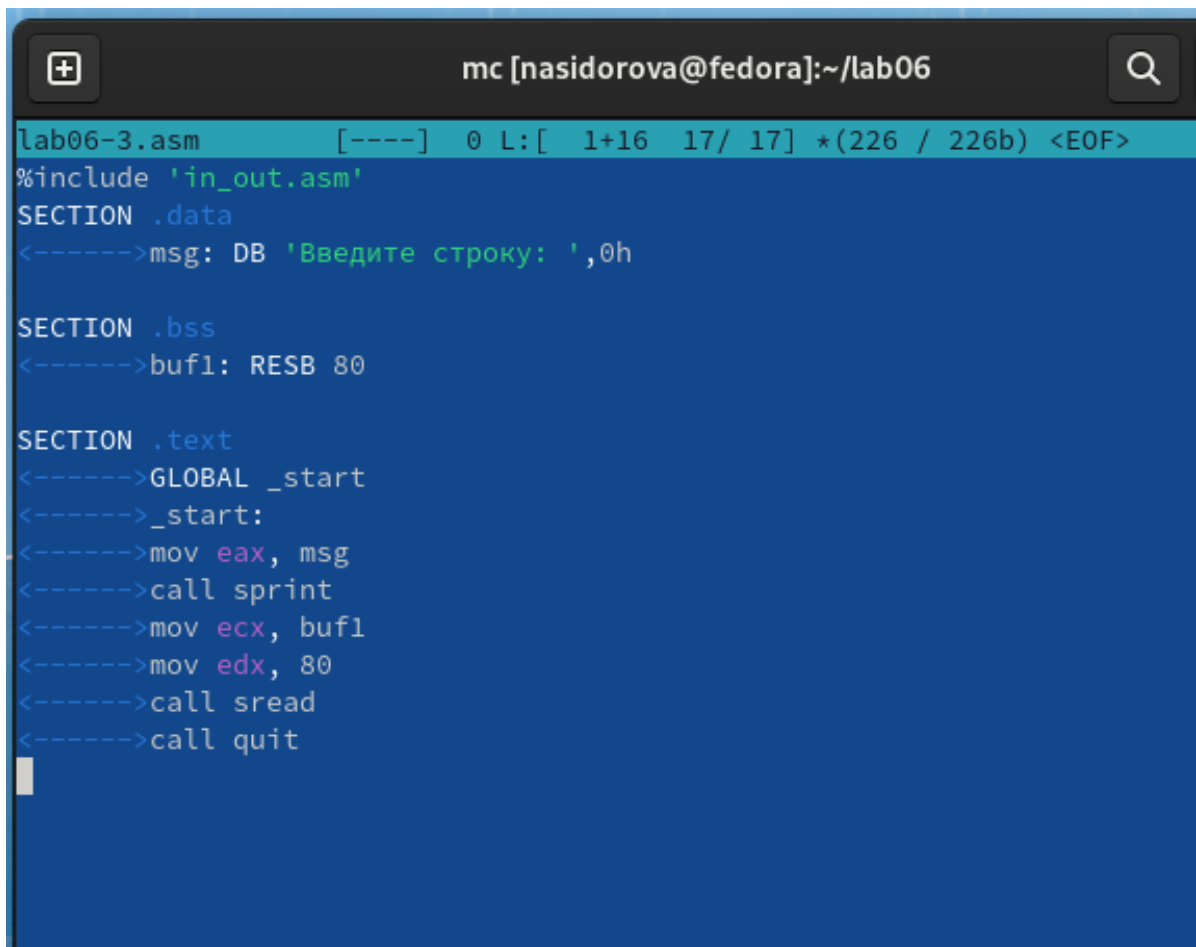


The image shows a terminal window with the following commands and output. The user is at the prompt '[nasidorova@fedora lab06]\$'. They run 'nasm -f elf lab06-2.asm' to assemble the file. Then they run 'ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o' to link the object file. Finally, they run './lab06-2' to execute the program. The program prompts 'Введите строку:' (Enter a line:), and the user enters 'Natalia'. The prompt returns to '[nasidorova@fedora lab06]\$'.

```
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[nasidorova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[nasidorova@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Natalia
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$
```

Рис. 4.6: Проверка программы 2

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

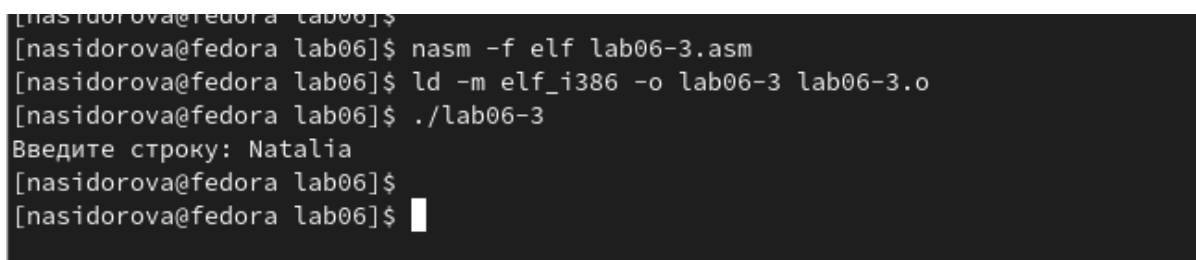


```
mc [nasidorova@fedora]:~/lab06
lab06-3.asm  [----]  0 L:[ 1+16 17/ 17] *(226 / 226b) <EOF>
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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



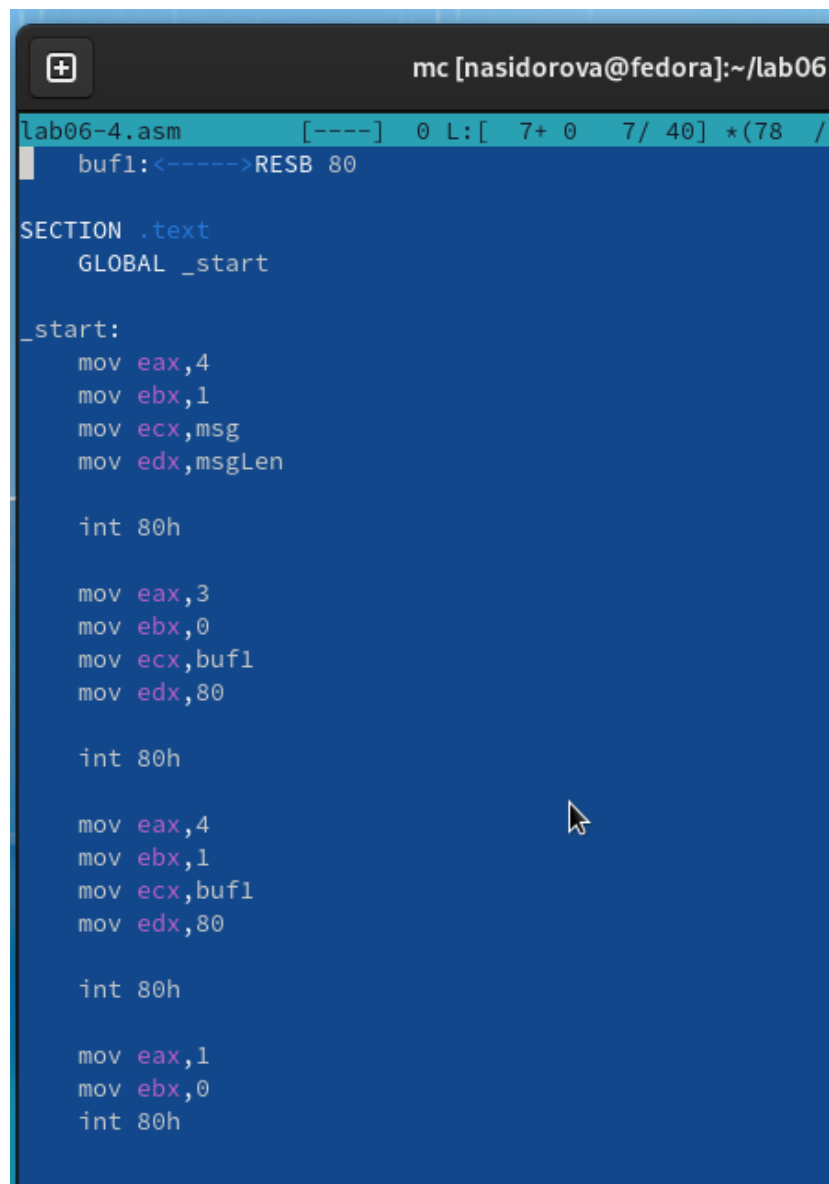
```
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[nasidorova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[nasidorova@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Natalia
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$
```

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. The title bar indicates the user is 'nasidorova@fedora' in the directory '~/lab06'. The editor is open to a file named 'lab06-4.asm'. The status bar at the top shows file statistics: '[----] 0 L: [7+ 0 7/ 40] *(78 /'. The code being edited is assembly language. It starts with a buffer declaration 'buf1: <-----> RESB 80'. A section '.text' is defined, and a global symbol '_start' is declared. The main logic is in the '_start:' label, which consists of three identical blocks of instructions: 1) 'mov eax,4', 'mov ebx,1', 'mov ecx,msg', 'mov edx,msgLen', followed by 'int 80h'; 2) 'mov eax,3', 'mov ebx,0', 'mov ecx,buf1', 'mov edx,80', followed by 'int 80h'; 3) 'mov eax,4', 'mov ebx,1', 'mov ecx,buf1', 'mov edx,80', followed by 'int 80h'. The final instructions are 'mov eax,1', 'mov ebx,0', and 'int 80h'. A mouse cursor is visible over the code.

```
lab06-4.asm [----] 0 L: [ 7+ 0 7/ 40] *(78 /
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
```

Рис. 4.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander

```
[nasidorova@fedora lab06]$  
[nasidorova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm  
[nasidorova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o  
[nasidorova@fedora lab06]$ ./lab06-4  
Input text  
Natalia  
Natalia  
[nasidorova@fedora lab06]$  
[nasidorova@fedora lab06]$  
[nasidorova@fedora lab06]$
```

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) editor interface. The title bar indicates the user is nasidorova@fedora in the directory ~/lab06. The editor is open to the file lab06-5.asm, showing line 17. The code is as follows:

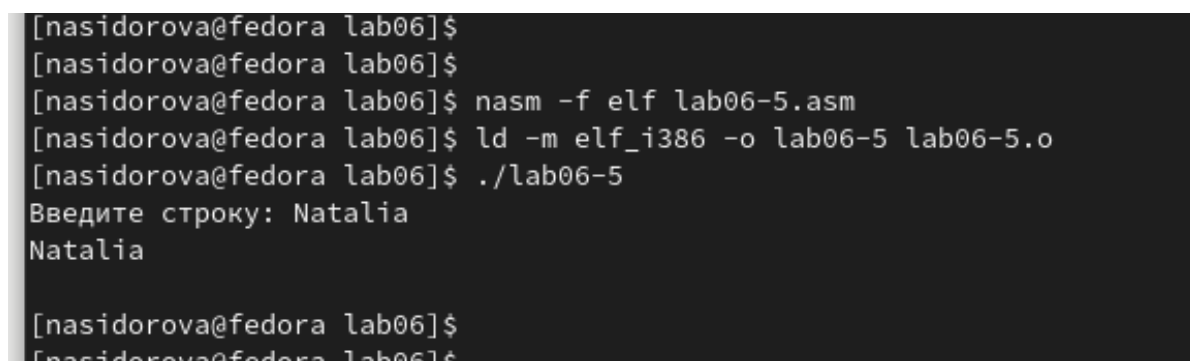
```
lab06-5.asm [----] 17 L:[ 1+20 21/ 22] *(287 / 288b) 0010
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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 the following commands and output:

```
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-5.asm
[nasidorova@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o
[nasidorova@fedora lab06]$ ./lab06-5
Введите строку: Natalia
Natalia

[nasidorova@fedora lab06]$
[nasidorova@fedora lab06]$
```

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