

Отчёта по лабораторной работе 6

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

Понамарев Алексей Михайлович НПИбд-02-22

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 с программой в Midnight Commander . . .	9
4.3	Проверка программы	10
4.4	Файл in_out.asm	10
4.5	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	11
4.6	Проверка программы	11
4.7	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	12
4.8	Проверка программы	13
4.9	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	14
4.10	Проверка программы	14
4.11	Редактирование файла с программой в Midnight Commander . . .	15
4.12	Проверка программы	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 (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной.

Программа на языке ассемблера NASM, как правило, состоит из трёх секций: секция кода программы (SECTION .text), секция инициированных (известных во время компиляции) данных (SECTION .data) и секция неинициализированных данных (тех, под которые во время компиляции только отводится память, а значение присваивается в ходе выполнения программы) (SECTION .bss).

4 Выполнение лабораторной работы

1. Создадим новый подкаталог с именем lab06 и в нем файл lab6-1.asm. (рис. 4.1)

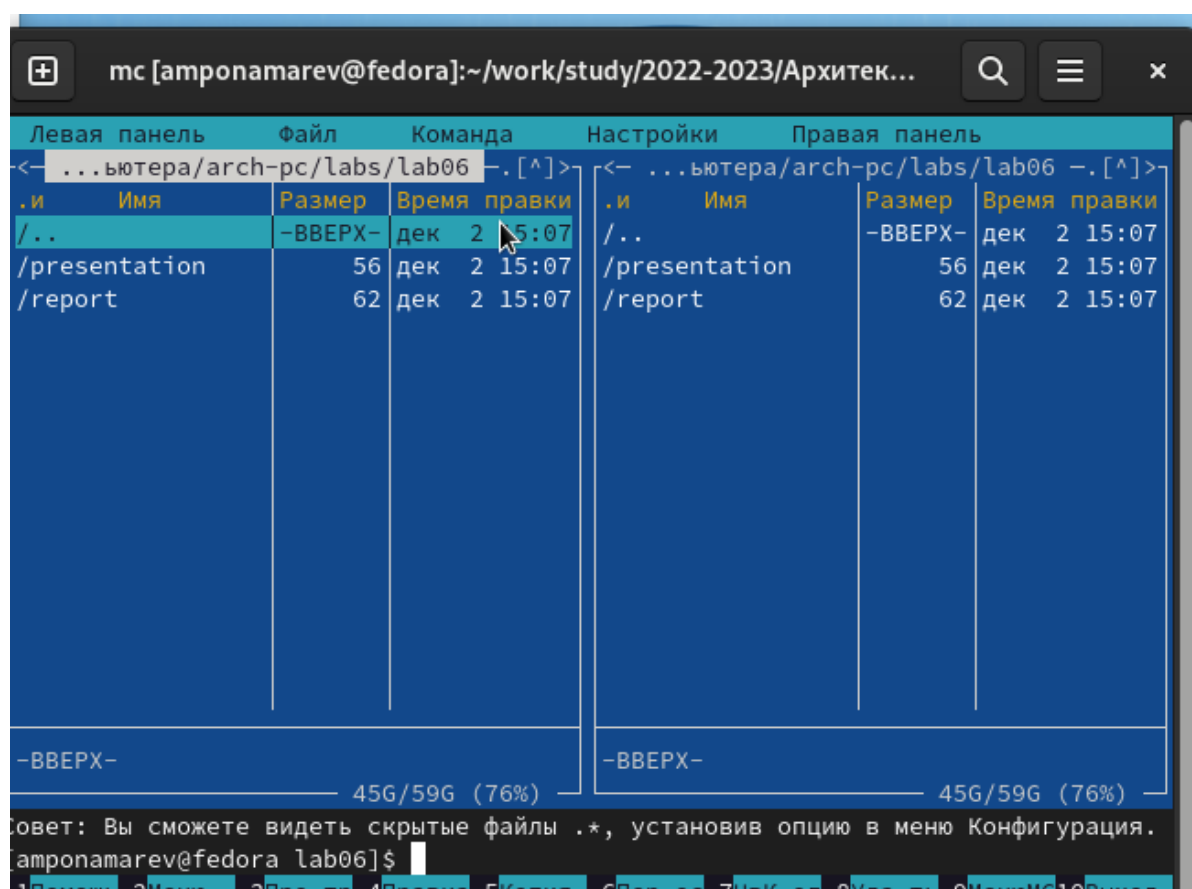
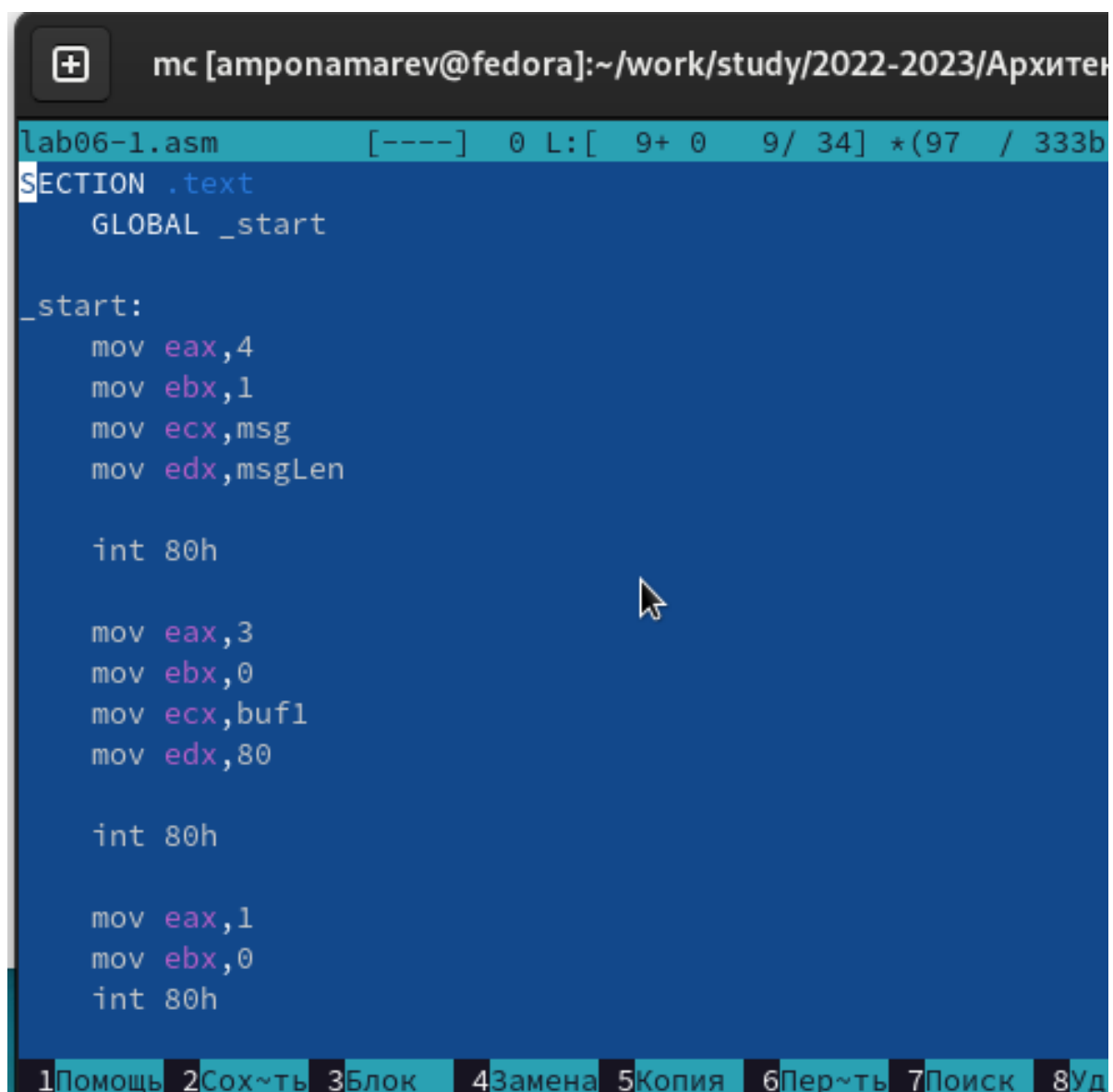


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

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 running Midnight Commander (mc) on a Fedora system. The current directory is ~/work/study/2022-2023/Архитек. The file lab06-1.asm is open in the editor. The code is assembly language, starting with a section directive and global declaration, followed by initialization of registers and interrupt calls.

```
lab06-1.asm [----] 0 L:[ 9+ 0 9/ 34] *(97 / 333b
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
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Переместить, 7Поиск, 8Удалить.

Рис. 4.2: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

```

amponamarev@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[amponamarev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[amponamarev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Alex
[amponamarev@fedora lab06]$

```

Рис. 4.3: Проверка программы

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

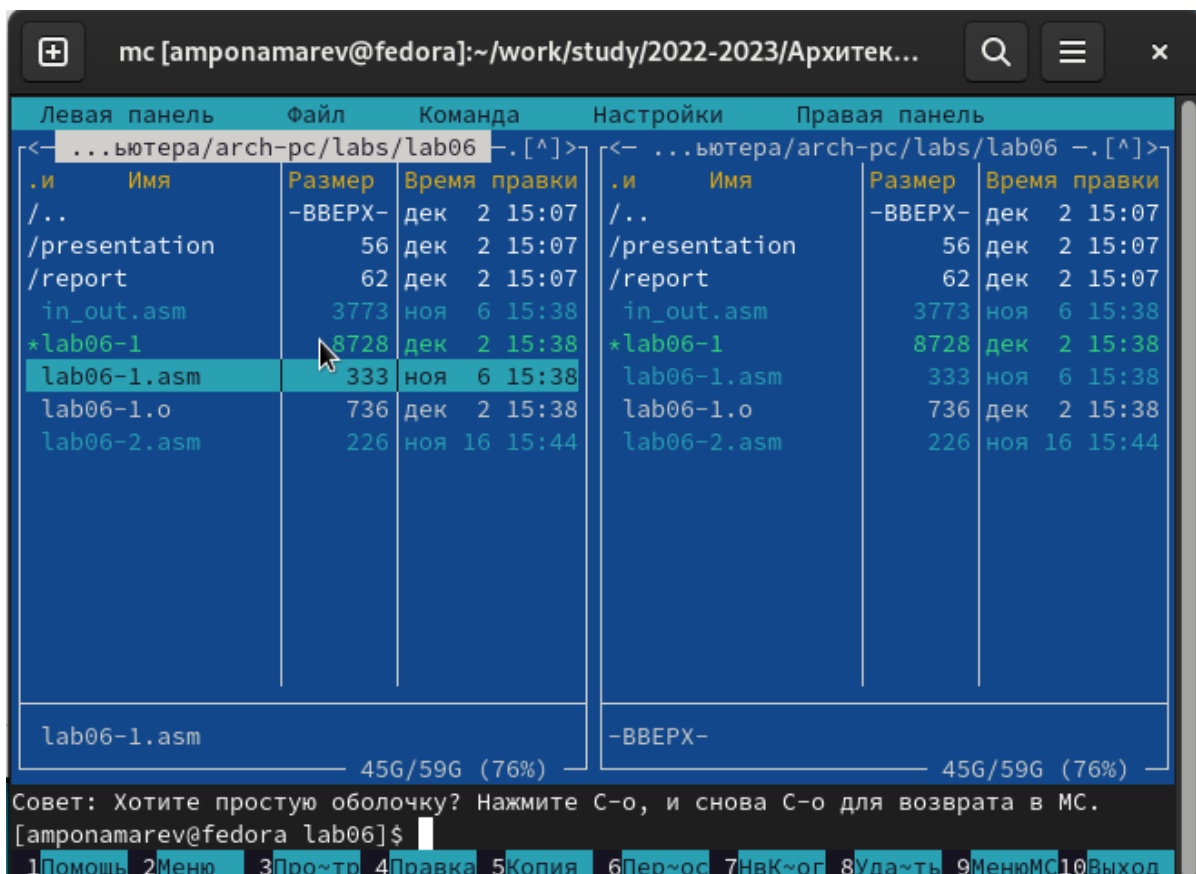
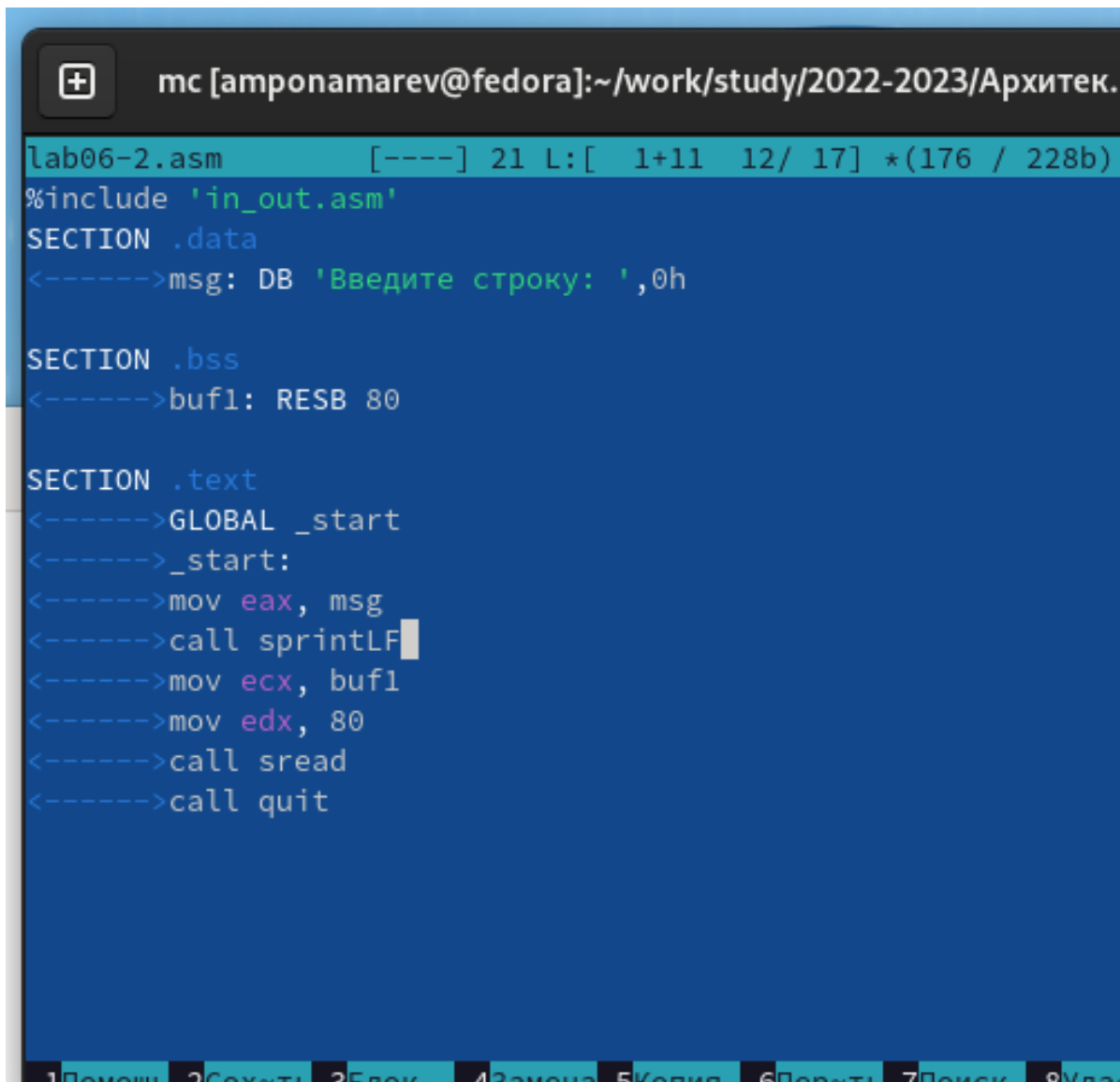


Рис. 4.4: Файл in_out.asm

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

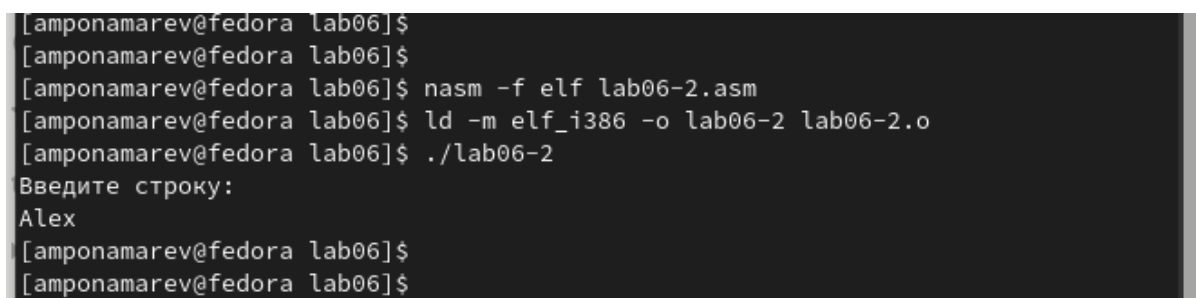


```
mc [amponamarev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитек.
lab06-2.asm  [----] 21 L:[ 1+11 12/ 17] *(176 / 228b)
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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
```

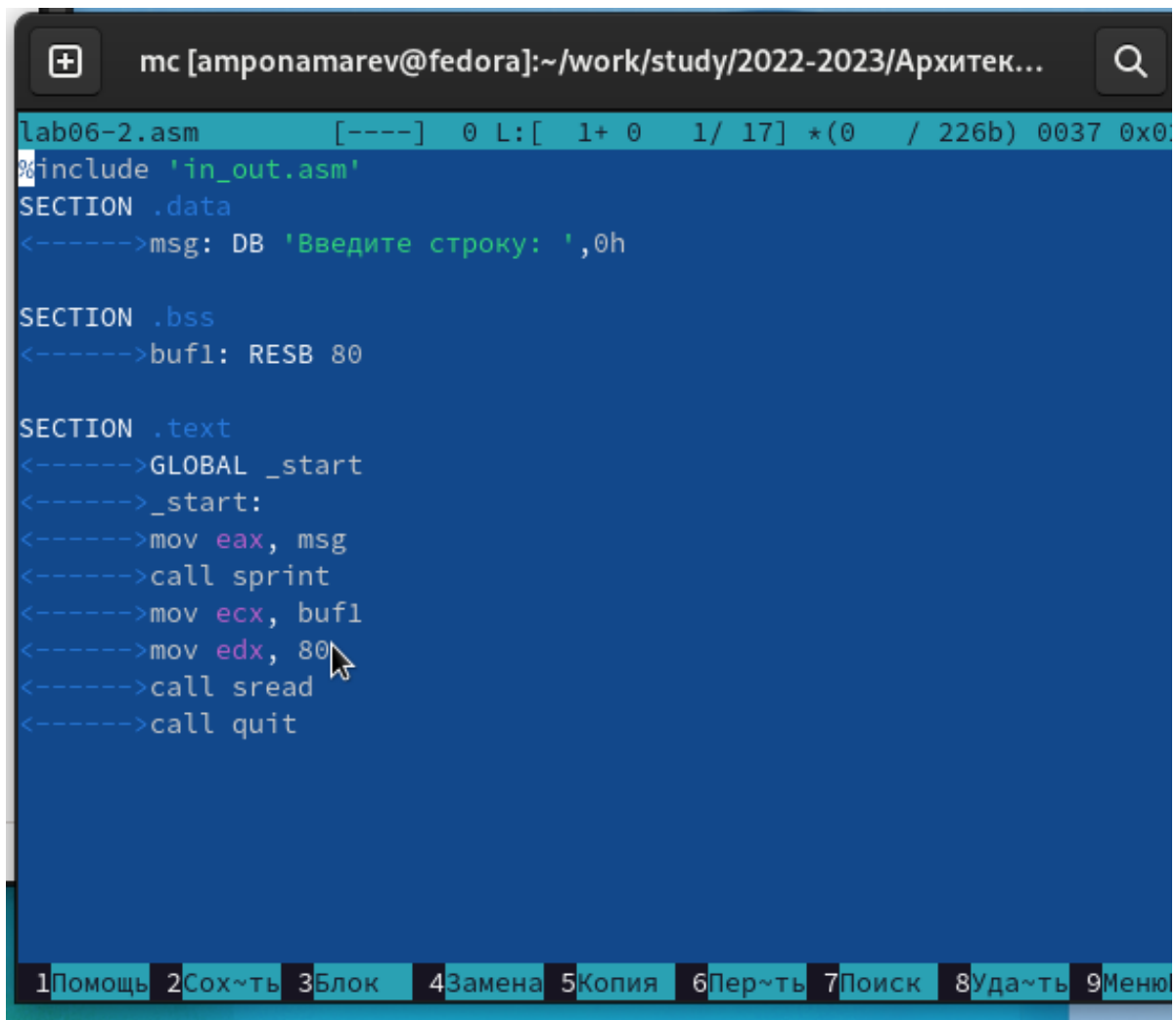
Рис. 4.5: Редактирование файла с программой в Midnight Commander



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

Рис. 4.6: Проверка программы

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



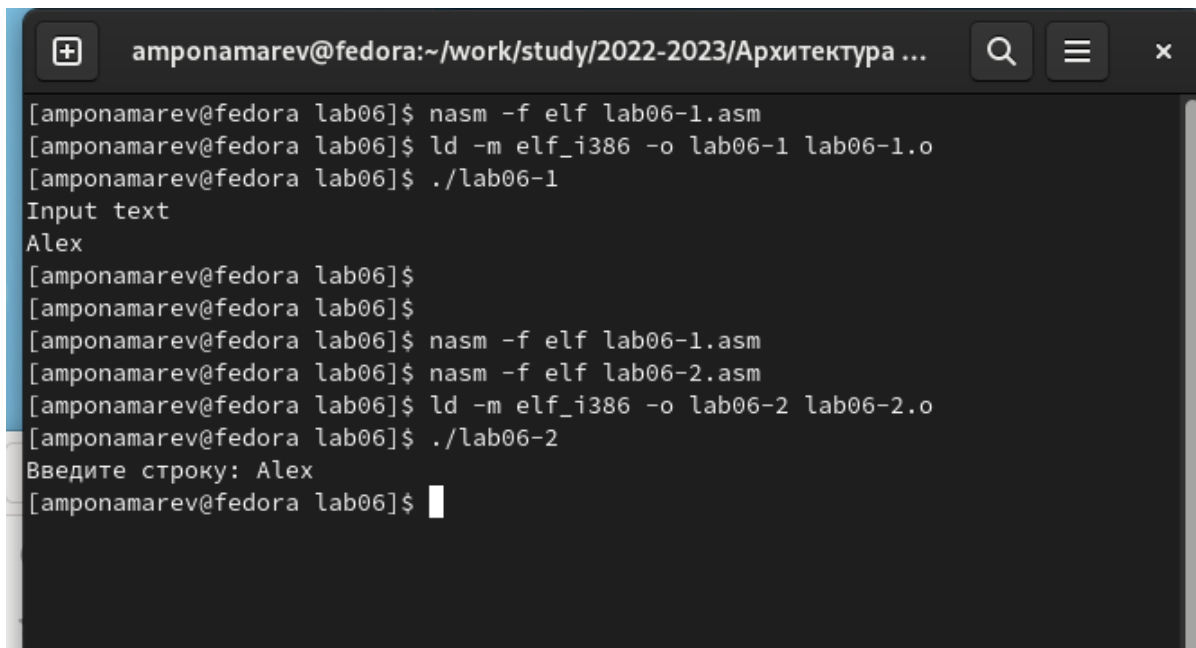
```
lab06-2.asm  [----]  0 L: [ 1+ 0  1/ 17] *(0  / 226b) 0037 0x0
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

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
```

1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9Меню

Рис. 4.7: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

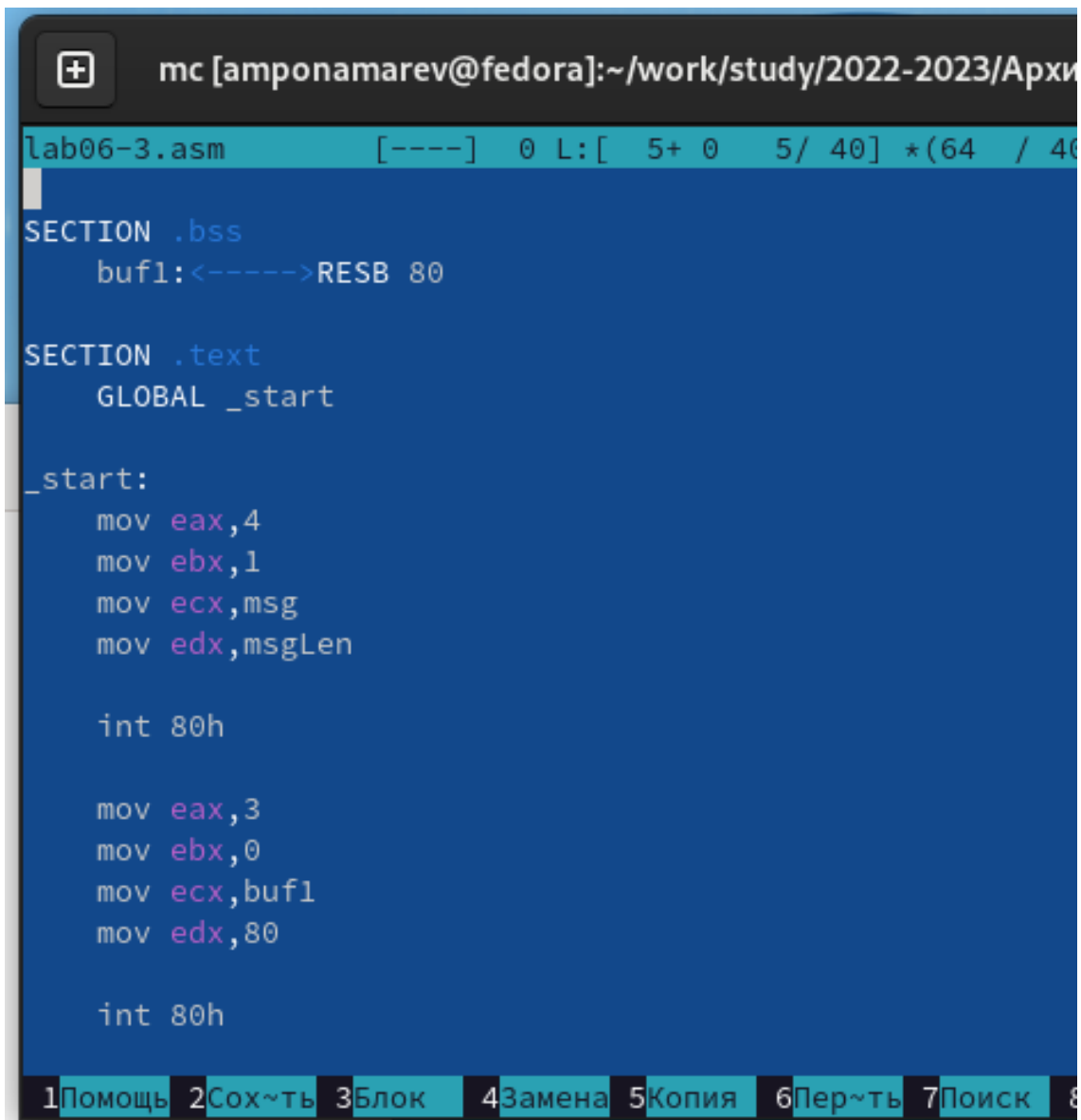
A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title bar shows the user 'amponamarev@fedora' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архитектура ...'. The terminal contains the following text:

```
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[amponamarev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[amponamarev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Alex
[amponamarev@fedora lab06]$
[amponamarev@fedora lab06]$
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[amponamarev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[amponamarev@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку: Alex
[amponamarev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.8: Проверка программы

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 terminal window with the Midnight Commander (MC) file manager. The title bar indicates the user is 'amponamarev@fedora' in the directory '~/work/study/2022-2023/Apxi'. The active file is 'lab06-3.asm'. The editor displays the following assembly code:

```
SECTION .bss
    buf1:<----->RESB 80

SECTION .text
    GLOBAL _start

_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,msg
    mov edx,msgLen

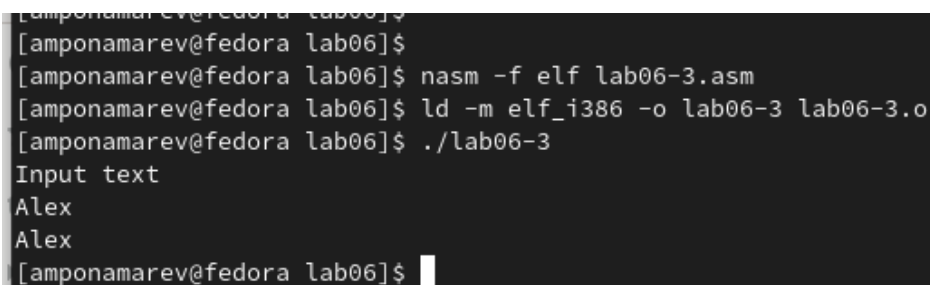
    int 80h

    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following items: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Переместить, 7Поиск, 8.

Рис. 4.9: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

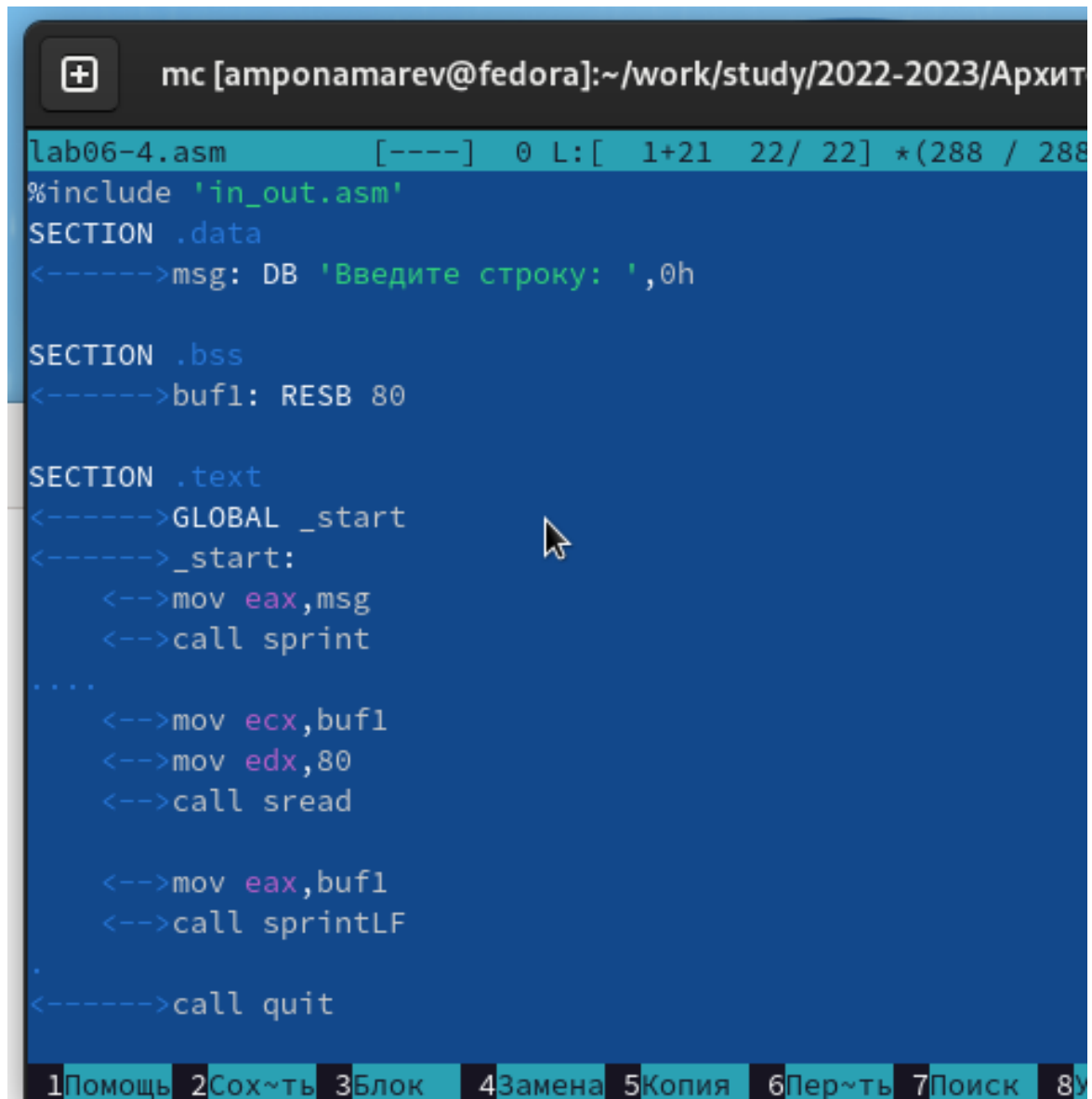


The image shows a terminal window with the following commands and output:

```
[amponamarev@fedora lab06]$
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[amponamarev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[amponamarev@fedora lab06]$ ./lab06-3
Input text
Alex
Alex
[amponamarev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.10: Проверка программы

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



The screenshot shows the Midnight Commander (mc) interface editing the file lab06-4.asm. The title bar indicates the user is ampronamarev@fedora and the current directory is ~/work/study/2022-2023/Архит. The editor window displays assembly code with syntax highlighting. The code includes a directive to include 'in_out.asm', 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 involves printing the message, reading input into the buffer, and printing it with a newline. A menu bar at the bottom shows standard file operations in Russian.

```
lab06-4.asm [----] 0 L: [ 1+21 22/ 22] *(288 / 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
```

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить

Рис. 4.11: Редактирование файла с программой в Midnight Commander

```
[amponamarev@fedora lab06]$  
[amponamarev@fedora lab06]$  
[amponamarev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm  
[amponamarev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o  
[amponamarev@fedora lab06]$ ./lab06-4  
Введите строку: Alex  
Alex  
  
[amponamarev@fedora lab06]$  
[amponamarev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.12: Проверка программы

5 Выводы

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

Список литературы

1. Расширенный ассемблер: NASM
2. MASM, TASM, FASM, NASM под Windows и Linux