

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: архитектура компьютера

Хамзина Виктория Валентиновна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Подключение внешнего файла in_out.asm	9
3	Задание для самостоятельной работы	13
4	Выводы	18

Список иллюстраций

2.1	Открытие Midnight Commander	5
2.2	Перемещение между директориями	6
2.3	Создание папки lab05	6
2.4	Создание файла	7
2.5	Открытие файла	7
2.6	Редактирование и просмотр измененного файла	8
2.7	Трансляция файла lab5-1.asm и компоновка объектного файла в исполняемый lab5-1	8
2.8	Запуск исполняемого файла	8
2.9	Скачивание файла	9
2.10	Копирование файла in_out.asm в каталог с файлом lab5-1	9
2.11	Копирование файла	10
2.12	Редактирование файла	10
2.13	Трансляция файла lab5-1.asm и компоновка объектного файла в исполняемый lab5-1	11
2.14	Запуск исполняемого файла	11
2.15	Редактирование файла	12
2.16	Запуск исполняемого файла	12
3.1	Копирование файла	13
3.2	Редактирование файла	14
3.3	Создание исполняемого файла lab5-1-1 и его запуск	15
3.4	Копирование файла	16
3.5	Редактирование файла	16
3.6	Создание исполняемого файла lab5-2-1 и его запуск	17

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander и освоить инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Выполнение лабораторной работы

Открыла Midnight Commander с помощью команды mc (рис. 2.1).

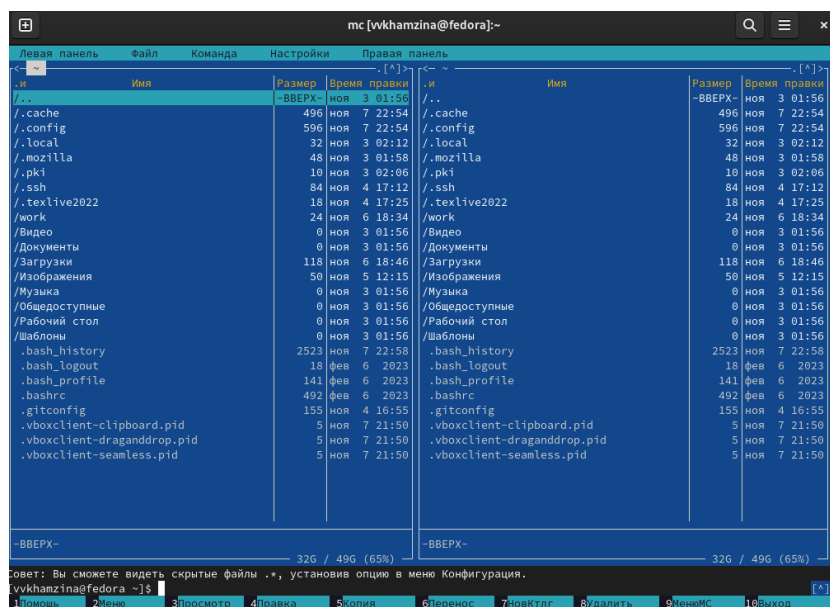


Рис. 2.1: Открытие Midnight Commander

Перешла в каталог ~/work/arch-рс, созданный при выполнении лабораторной работы №4 (рис. 2.2).

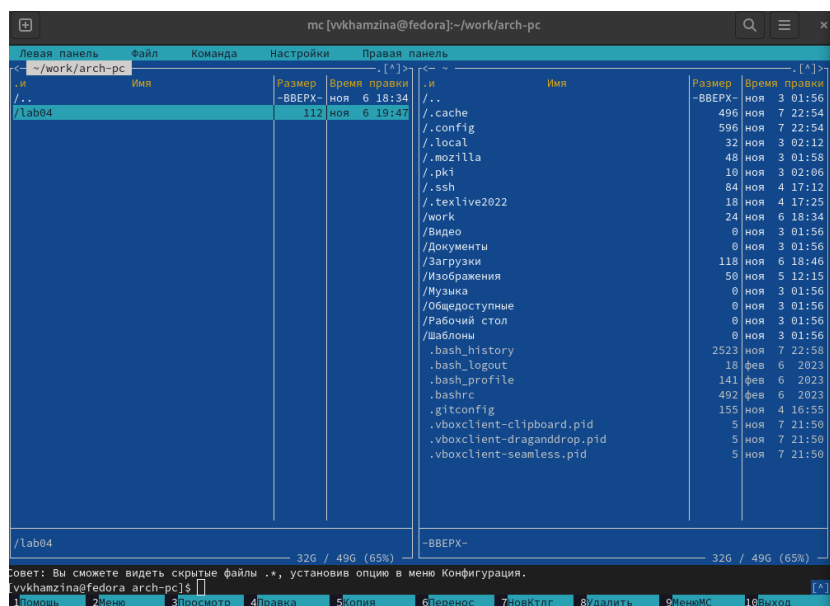


Рис. 2.2: Перемещение между директориями

Создала каталог lab05 с помощью функциональной клавиши f7 и перешла в него (рис. 2.3).

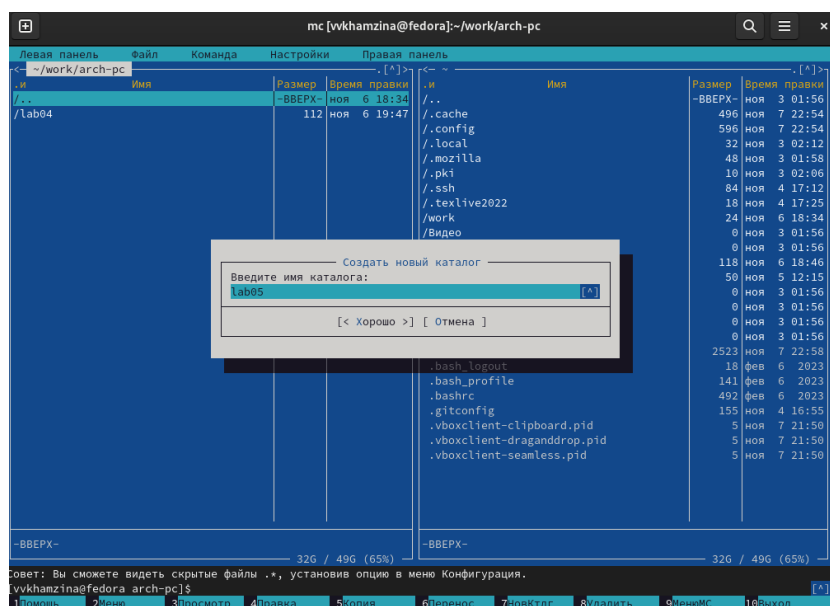


Рис. 2.3: Создание папки lab05

Создала файл lab5-1.asm, пользуясь строкой ввода и командой touch (рис. 2.4).

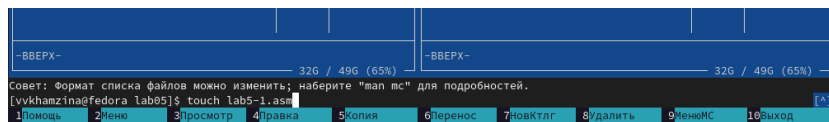


Рис. 2.4: Создание файла

Открыла созданный файл через редактор mcedit с помощью функциональной клавиши f4 (рис. 2.5).

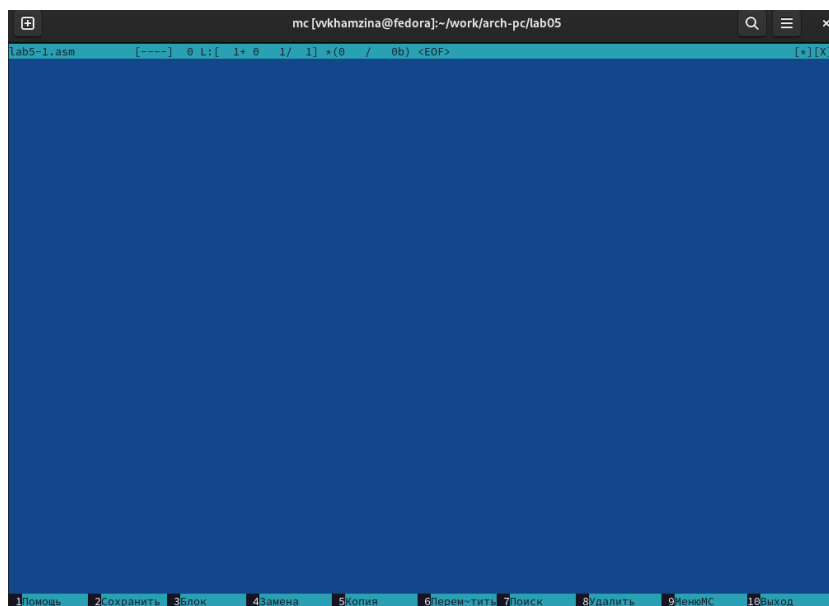


Рис. 2.5: Открытие файла

Ввела в открытый файл текст программы для вывода сообщения на экран и запроса строки у пользователя, сохранила изменения. Открыла файл с помощью функциональной клавиши f3 для просмотра (рис. 2.6).

2.1 Подключение внешнего файла in_out.asm

Скачала файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС (рис. 2.9).

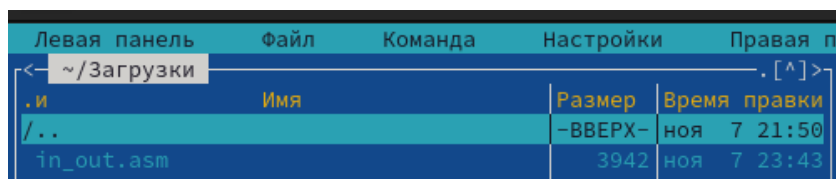


Рис. 2.9: Скачивание файла

Открыла в левой панели каталог с файлом lab5-1.asm, а в другой каталог со скаченным файлом in_out.asm. Скопировала файл in_out.asm в каталог с файлом lab5-1.asm с помощью функциональной клавиши f5 (рис. 2.10).

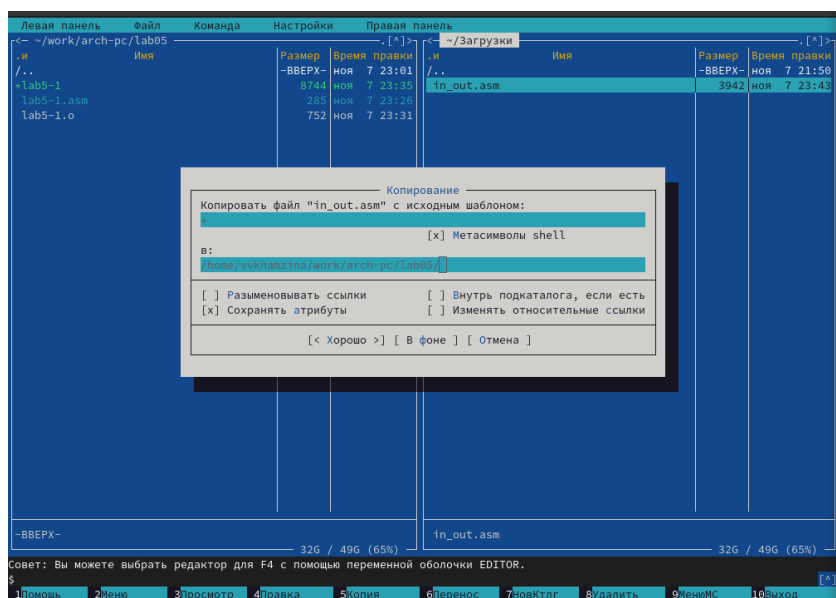


Рис. 2.10: Копирование файла in_out.asm в каталог с файлом lab5-1

Создала копию файла lab5-1.asm и назвала ее lab5-2.asm (рис. 2.11).

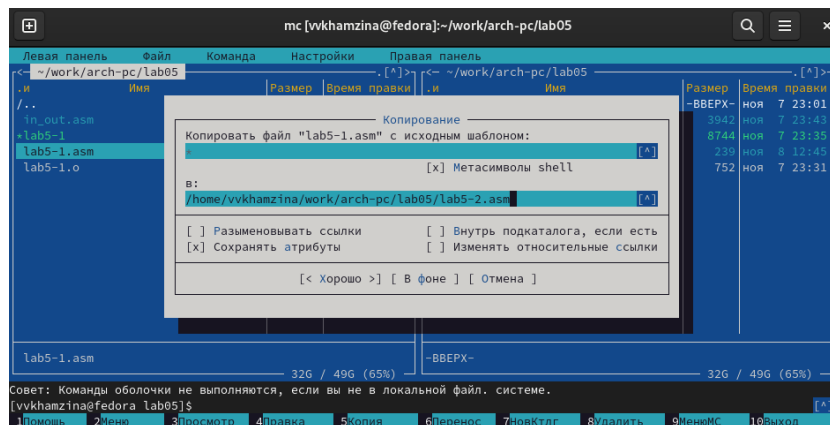


Рис. 2.11: Копирование файла

Отредактировала текст программы в файле lab5-2.asm с использованием под-программ из внешнего файла in_out.asm в соответствии с листингом 5.2 (рис. 2.12).

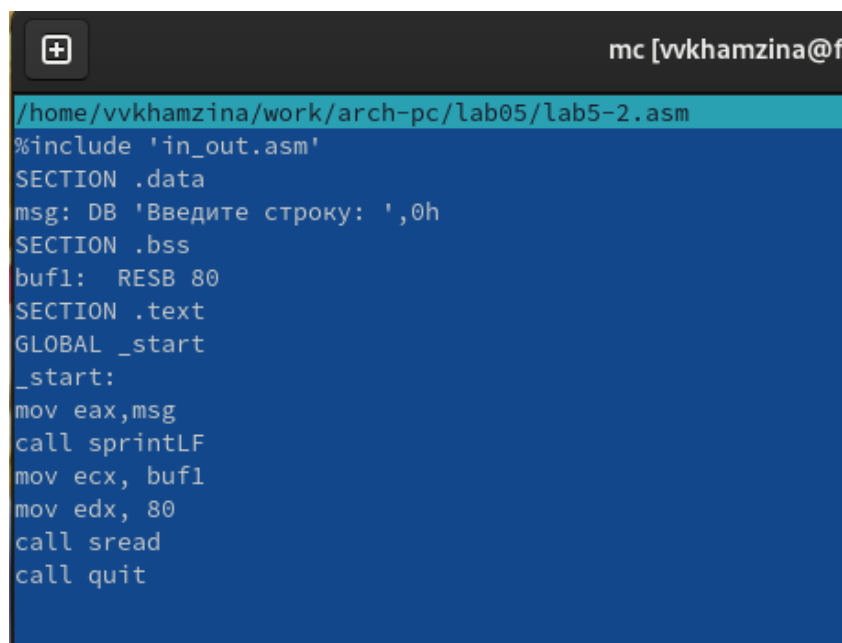


Рис. 2.12: Редактирование файла

Создала объектный, а затем и исполняемый файлы (рис. 2.13).

Имя	Размер	Время	правки
./..	-ВВЕРХ-	ноя 8	13:10
in_out.asm	3942	ноя 7	23:43
*lab5-1	8744	ноя 8	13:19
lab5-1.asm	285	ноя 8	13:18
lab5-1.o	752	ноя 8	13:19
*lab5-2	9092	ноя 8	13:52
lab5-2.asm	214	ноя 8	13:51
lab5-2.o	1312	ноя 8	13:51

Рис. 2.13: Трансляция файла lab5-1.asm и компоновка объектного файла в исполняемый lab5-1

Запустила исполняемый файл lab5-2 (рис. 2.14).

```
[vkvhamzina@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку:
Хамзина Виктория Валентиновна
```

Рис. 2.14: Запуск исполняемого файла

Открыла файл lab5-2.asm с помощью функциональной клавиши f4, заменила подпрограмму sprintLF на sprint (рис. 2.15).

```
/home/vvkhamzina/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
#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. 2.15: Редактирование файла

Снова создала исполняемый файл lab5-2 после редактирования и запустила его. Разница между подпрограммами `sprintLF` и `sprint` заключается в том, что `sprint` запрашивает ввод без переноса на новую строку (рис. 2.16).

```
[vvkhamzina@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку: Хамзина Виктория Валентиновна
```

Рис. 2.16: Запуск исполняемого файла

3 Задание для самостоятельной работы

Создала копию файла lab5-1.asm с помощью клавиши f5 и назвала его lab5-1-1.asm (рис. 3.1).

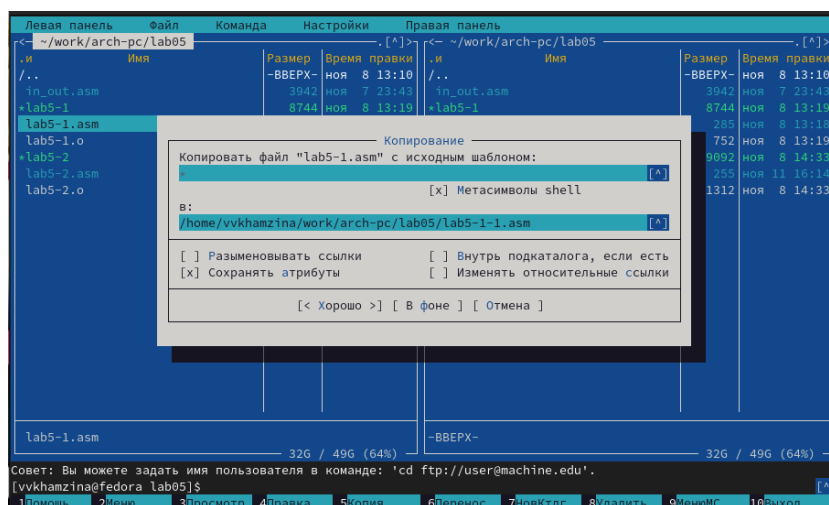


Рис. 3.1: Копирование файла

Внесла изменения в программу так, чтобы она выводила введенную строку на экран (рис. 3.2).

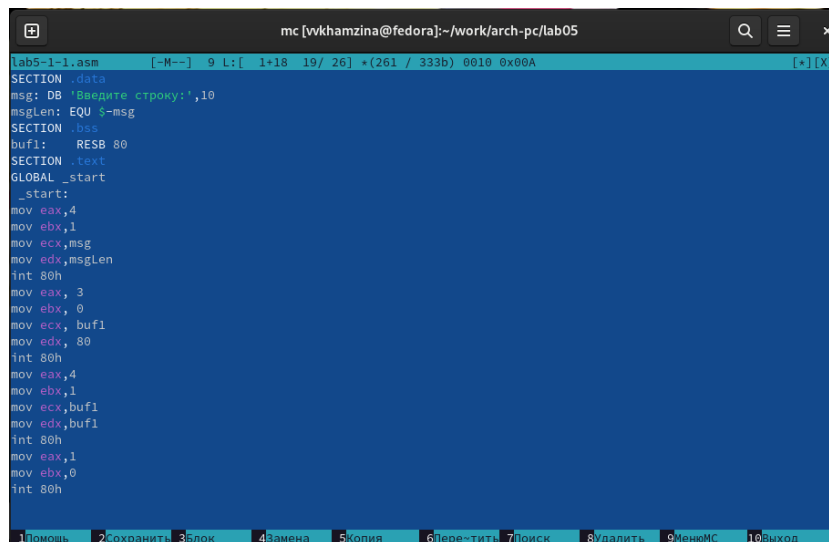


Рис. 3.2: Редактирование файла

Код программы:

```

SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msgLen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 80h ; Вызов ядра
mov eax, 3 ; Системный вызов для чтения (sys_read)
mov ebx, 0 ; Дескриптор файла 0 - стандартный ввод
mov ecx, buf1 ; Адрес буфера под вводимую строку

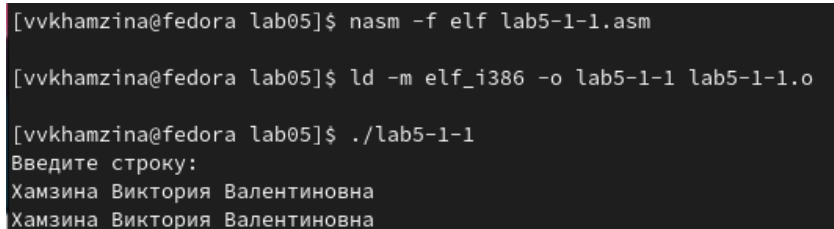
```

```

mov edx, 80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядра
mov eax, 4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx, 1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
mov ecx, buf1 ; Адрес строки buf1 в есх
mov edx, buf1 ; Размер строки buf1
int 80h ; Вызов ядра
mov eax, 1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx, 0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

```

Создала исполняемый файл lab5-1-1 и запустила его (рис. 3.3).



```

[vvkhamzina@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-1-1.asm
[vvkhamzina@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-1-1 lab5-1-1.o
[vvkhamzina@fedora lab05]$ ./lab5-1-1
Введите строку:
Хамзина Виктория Валентиновна
Хамзина Виктория Валентиновна

```

Рис. 3.3: Создание исполняемого файла lab5-1-1 и его запуск

Создала копию файла lab5-2.asm с помощью клавиши f5 и назвала его lab5-2-1.asm (рис. 3.4).

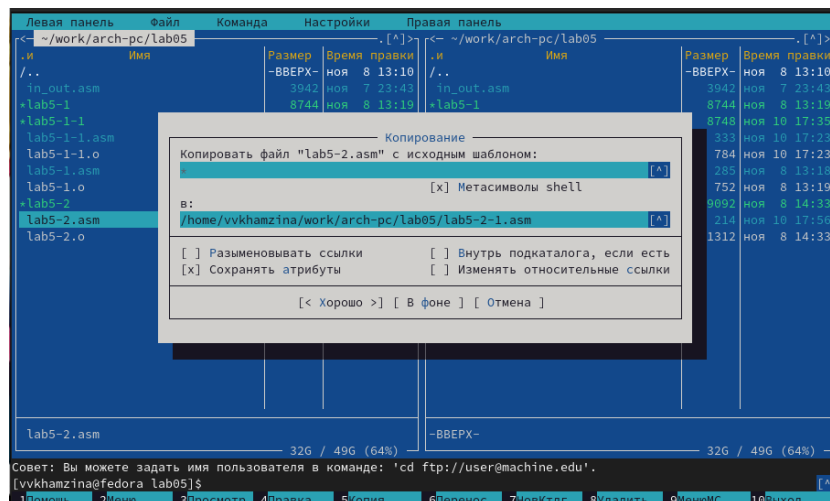


Рис. 3.4: Копирование файла

Внесла изменения в программу с использованием подпрограмм из внешнего файла `in_out.asm` так, чтобы она выводила введенную строку на экран (рис. 3.5).

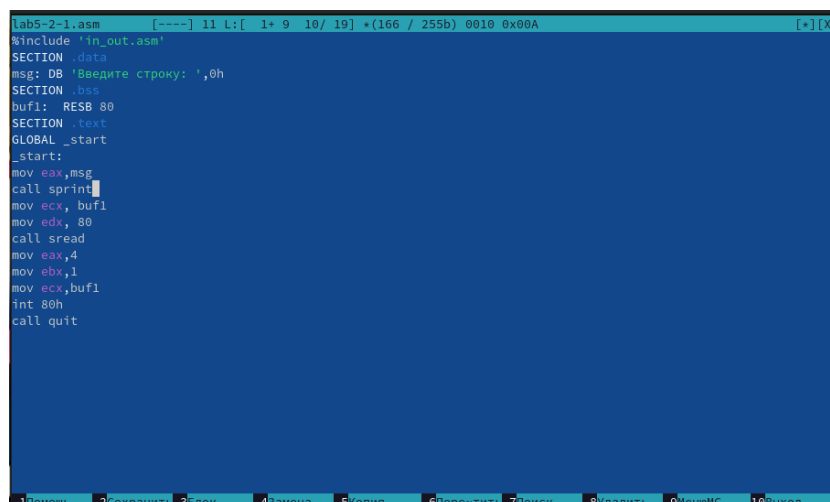


Рис. 3.5: Редактирование файла

Код программы:

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
```



```

SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax, msg ; запись адреса выводимого сообщения в `EAX`
call sprint ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в `EAX`
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в `EBX`
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
mov eax, 4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx, 1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
mov ecx, buf1 ; Адрес строки buf1 в ecx
int 80h ; Вызов ядра
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Создала исполняемый файл lab5-2-1 и запустила его (рис. 3.6).

```

[vvkhamzina@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2-1.asm
[vvkhamzina@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2-1 lab5-2-1.o
[vvkhamzina@fedora lab05]$ ./lab5-2-1
Введите строку: Хамзина Виктория Валентиновна
Хамзина Виктория Валентиновна

```

Рис. 3.6: Создание исполняемого файла lab5-2-1 и его запуск

4 Выводы

В ходе данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander и освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.