

Отчёта по лабораторной работе №6

Дисциплина: архитектура компьютера

Игнатенкова В. Н.

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение заданий для самостоятельной работы	12
4	Выводы	17

Список иллюстраций

2.1	Midnight Commander	6
2.2	Перемещение между директориями	7
2.3	Создание директории	7
2.4	Создание файла	8
2.5	Изменение файла	8
2.6	Просмотр файла	8
2.7	Запуск программы	9
2.8	Копирование файла	9
2.9	Копирование файла	10
2.10	Изменение программы	10
2.11	Запуск программы	10
2.12	Изменение программы	11
2.13	Запуск программы	11
3.1	Копирование файла	12
3.2	Изменение программы	12
3.3	Запуск программы	13
3.4	Копирование файла	14
3.5	Изменение файла	14
3.6	Запуск программы	15

Список таблиц

1 Цель работы

Цель данной лабораторной работы - приобретение практических навыков работы в Midnight Commander и освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`

2 Выполнение лабораторной работы

Открыла Midnight Commander (рис. 2.1).

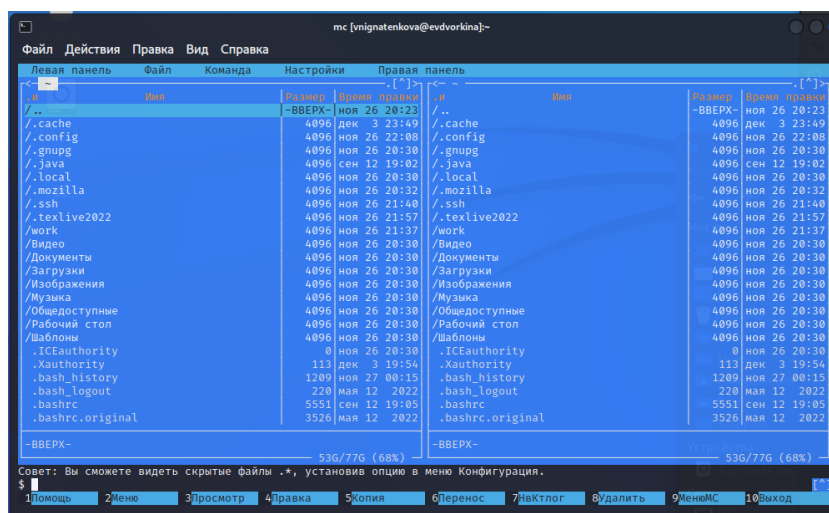


Рис. 2.1: Midnight Commander

Перешла в каталог arch-rc (рис. 2.2).

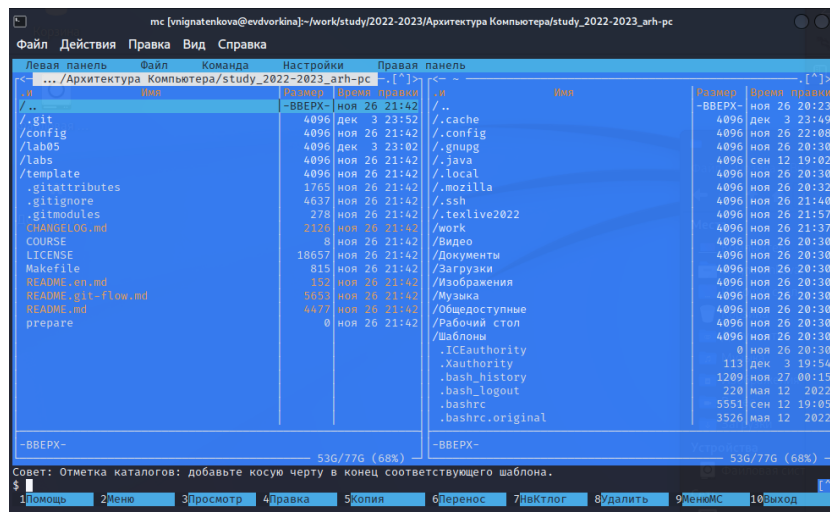


Рис. 2.2: Перемещение между директориями

Создаю каталог lab06 (рис. 2.3).

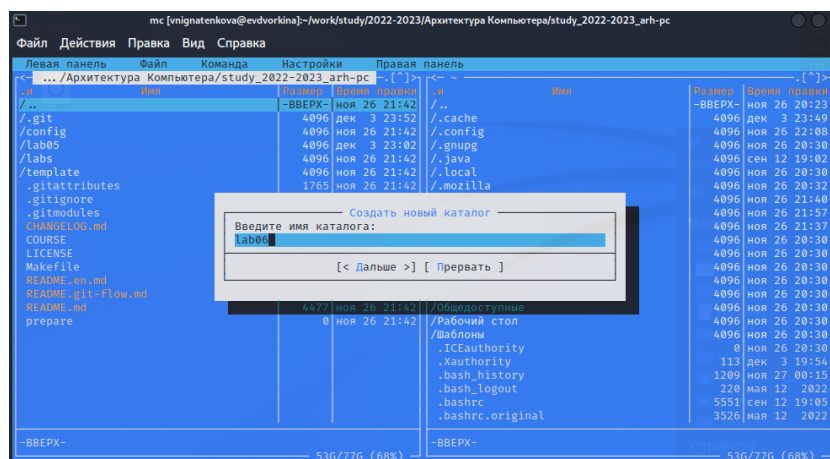


Рис. 2.3: Создание директории

Перехожу в созданную директорию и создаю файл lab6-1.asm (рис. 2.4).

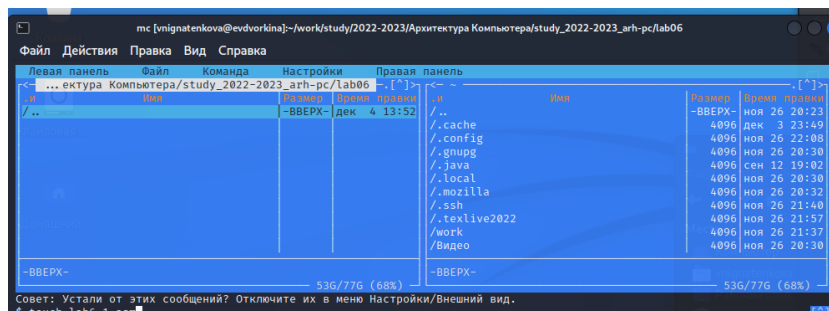


Рис. 2.4: Создание файла

Открываю файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе nano и вставляю в него программу (рис. 2.5). После сохраняю изменения и закрываю файл.

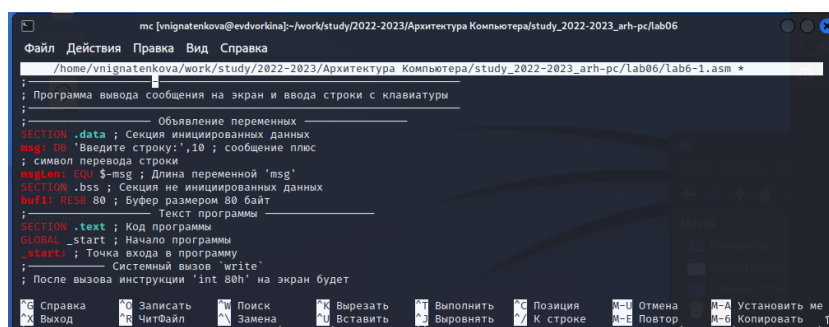


Рис. 2.5: Изменение файла

Открываю файл lab6-1.asm для просмотра (рис. 2.6).

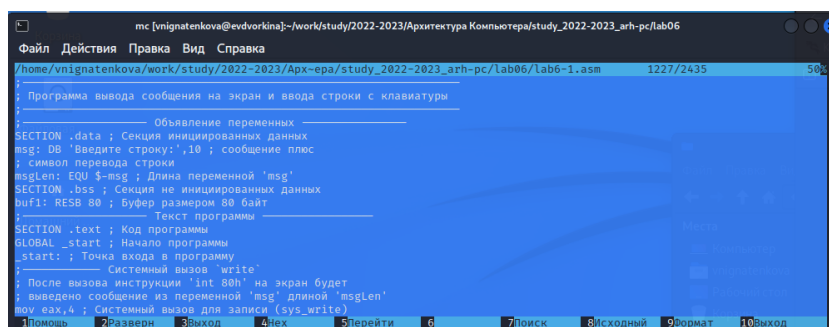


Рис. 2.6: Просмотр файла

Создаю объектный файл lab6-1.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.7).


```

$ nasm -f elf la
nasm: fatal: unable to open input file 'la' No such file or directory
$ nasm -f elf lab6-1.asm
lab6-1.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
$ ./lab6-1
Введите строку:
ВН Игнатенкова

```

Рис. 2.7: Запуск программы

Скачиваю файл in_out.asm, копирую его из директории Загрузки в директорию lab06 (рис. 2.8).

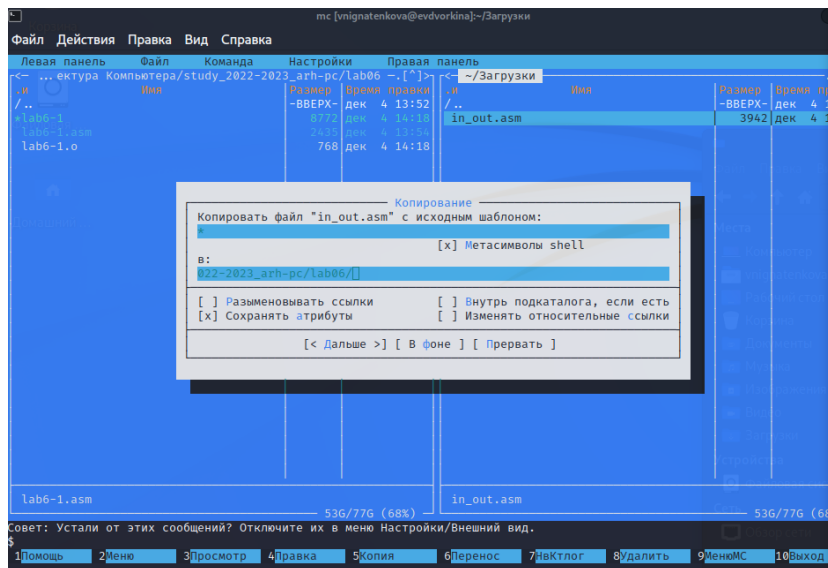


Рис. 2.8: Копирование файла

Копирую файл lab6-1.asm с новым именем lab6-2.asm (рис. 2.9).

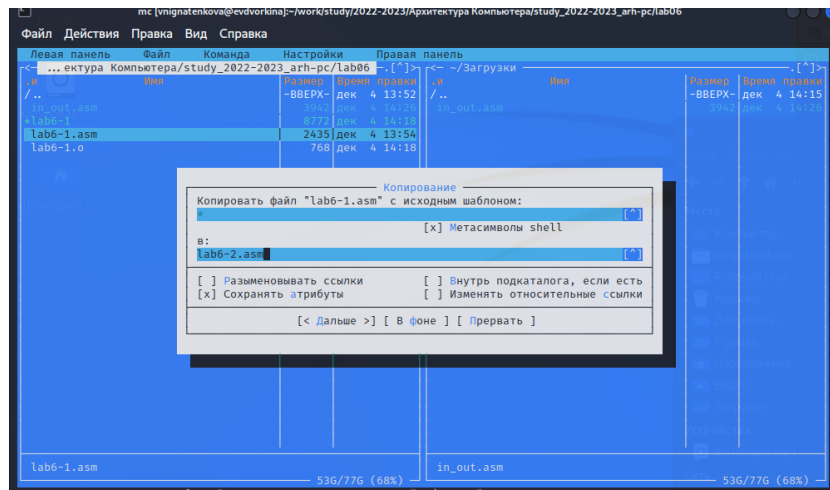


Рис. 2.9: Копирование файла

Изменяю текст программы lab6-2.asm, чтобы в ней использовались функции из подключаемого файла (рис. 2.10).

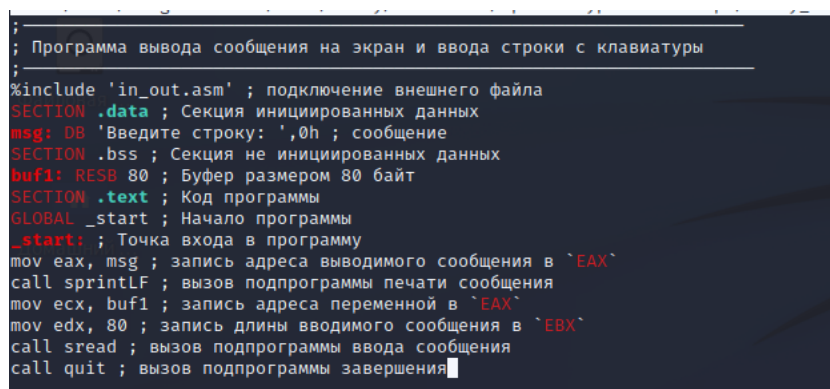


Рис. 2.10: Изменение программы

Создаю объектный файл lab6-2.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.11).

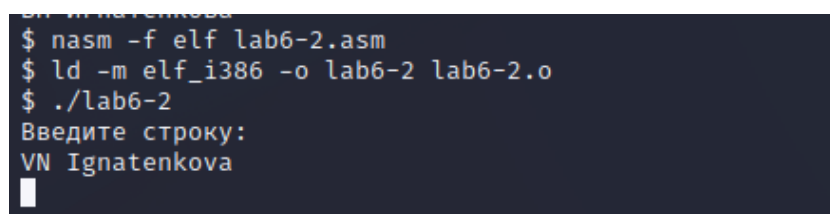
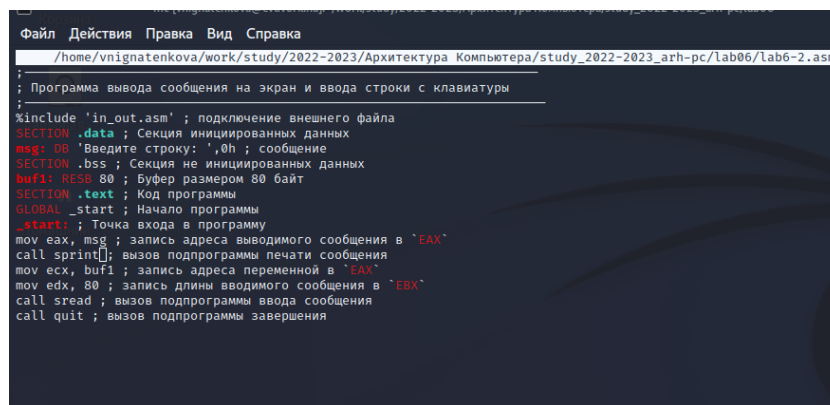


Рис. 2.11: Запуск программы

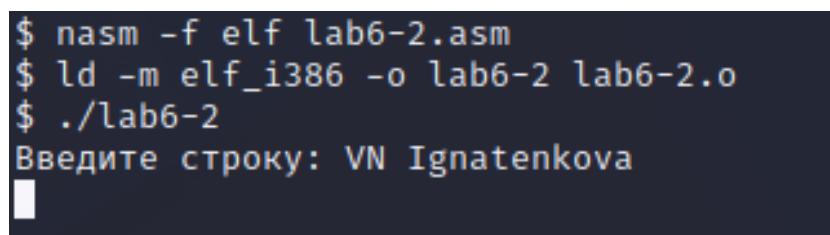
В тексте программы lab6-2.asm заменяю sprintf на sprintf (рис. 2.12).



```
Файл Действия Правка Вид Справка
/home/vnignatenkova/work/study/2022-2023/Архитектура Компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06/lab6-2.asm
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;
#include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициализированных 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 sprintf ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'ECX'
mov edx, 80 ; запись длины выводимого сообщения в 'EDX'
call read ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

Рис. 2.12: Изменение программы

Создаю объектный файл lab6-2.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.13). Теперь ввод производится на той же строке, что и вывод, убран символ перевода строки после вывода.



```
$ nasm -f elf lab6-2.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
$ ./lab6-2
Введите строку: VN Ignatenkova

```

Рис. 2.13: Запуск программы

3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Копирую файл lab6-1.asm с именем lab6-3.asm (рис. 3.1).

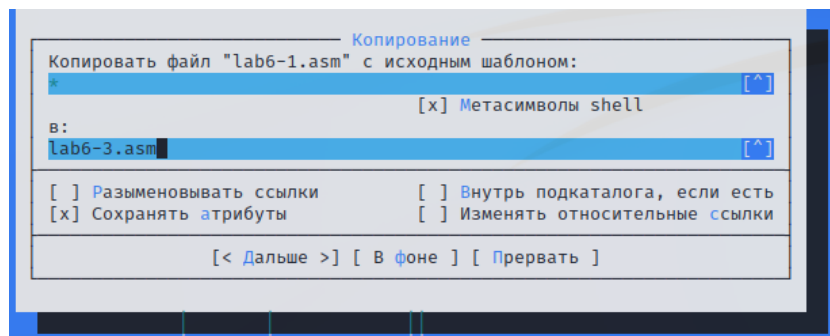


Рис. 3.1: Копирование файла

- Изменяю код программы, добавляя вывод введенной строки (рис. 3.2).

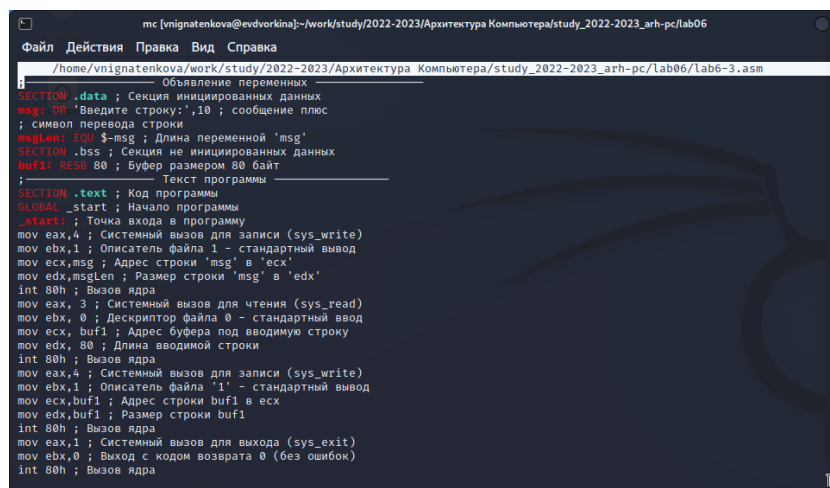
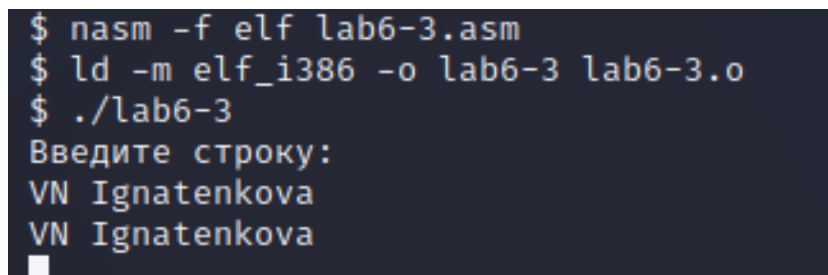


Рис. 3.2: Изменение программы

Создаю объектный файл lab6-3.o, компонуя его в исполняемый файл, запуская исполняемый файл (рис. 3.3).



```
$ nasm -f elf lab6-3.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
$ ./lab6-3
Введите строку:
VN Ignatenkova
VN Ignatenkova
```

Рис. 3.3: Запуск программы

Программа из пункта 1:

```
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- Текст программы -----
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 ecx
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

```

2. Копирую файл lab6-2.asm с именем lab6-4.asm (рис. 3.4).

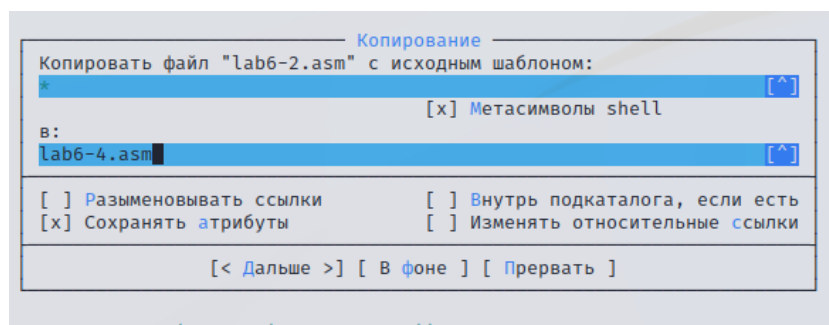


Рис. 3.4: Копирование файла

Изменяю код программы, добавляя вывод введенной строки (рис. 3.5).

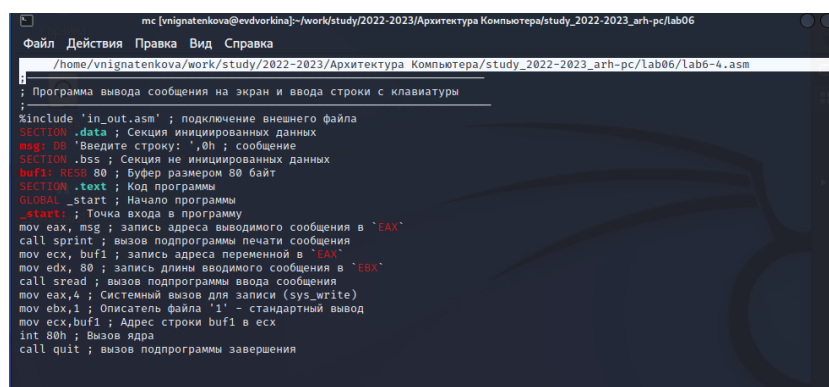
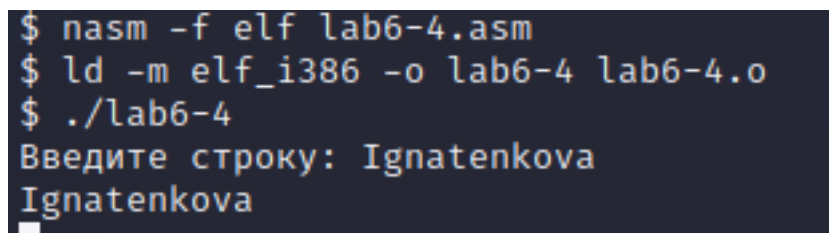


Рис. 3.5: Изменение файла

Создаю объектный файл lab6-3.o, компоную его в исполняемый файл, запуская исполняемый файл (рис. 3.6).



```
$ nasm -f elf lab6-4.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-4 lab6-4.o
$ ./lab6-4
Введите строку: Ignatenkova
Ignatenkova
```

Рис. 3.6: Запуск программы

Программа из пункта 2:

```
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----

%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
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, 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

4 Выводы

Я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander и освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.