# Отчёт по лабораторной работе №5

## Дисциплина: архитектура компьютера

Худдыева Дженнет

## Содержание

# 1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander,освоение инструкций языка ассемблера mov и int

# 2 Задание

1.Основы работы с mc 2.Структура программы на языке ассемблера Nasm 3.Подключение внешнего файла 4.Выполнение заданий для самостоятельной работы

# 3 Теоретическое введение

Midnigt Commander( или просто mc)- это программа,которая позволяет просмотривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой,т.е. mc является файловом 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 .txt) секция инициированных (известных во время компиляции) данных (SECTION .data) и секция не инициализированных данных (тех, под которые во время компиляции только отводится память,а значение присваивается в ходе выполнения программы) (SECTION .bss). Для объявления инициированных данных в секции .data используются директивы DB,DD,DQ,DT,которые резервируют память и указывают, какие значение должны хранится в этой памяти: -DB (define byte)-определяет переменную размером в 1 байт -DW (define word)-определяет переменную размером в 2 байта (слово) -DD (define double word)-определяет переменную размером в 4 байта (двойное слово) -DQ (define quad word)-определяет переменную размером в 8 байта(учетверённое слово) -DT (define ten bytes)-определяет переменную размером в 10 байта.Директивы используются для объявления простых переменных и для объявления массивов.Для определения строк принято использовать директиву DB в связи с особенностями хранения данных в оперативной памяти.Инструкция языка ассемблера mov предназначена для дублирования данных источника в приёмнике.

***mov*** *dst,src*

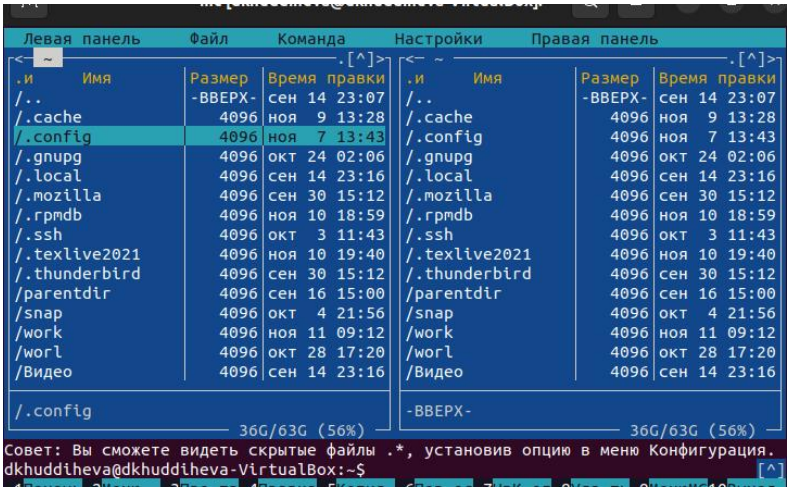
Здесь операнд dst-приёмник, а src-источник. В качестве операнда могут выступать регистры(register),ячейки памяти (memory) и непосредственные значения(const). Инструкция языка ассемблера int предназначена для вызова прерывания с указанным номером.

***int*** *n*

Здесь n-номер прерывания,пренадлежащий диапазону 0-255.При программировании в Linux с использованием ядра sys_calls n=80h (принято задавать в шестнадцатеричной системе счисления)

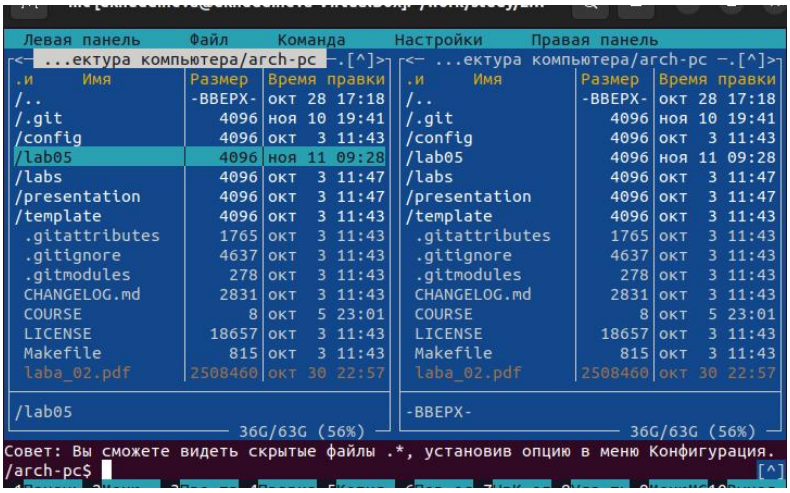
# 4 Выполнение лабораторной работы

Открываю Midnight Commander, введя в терминал mc



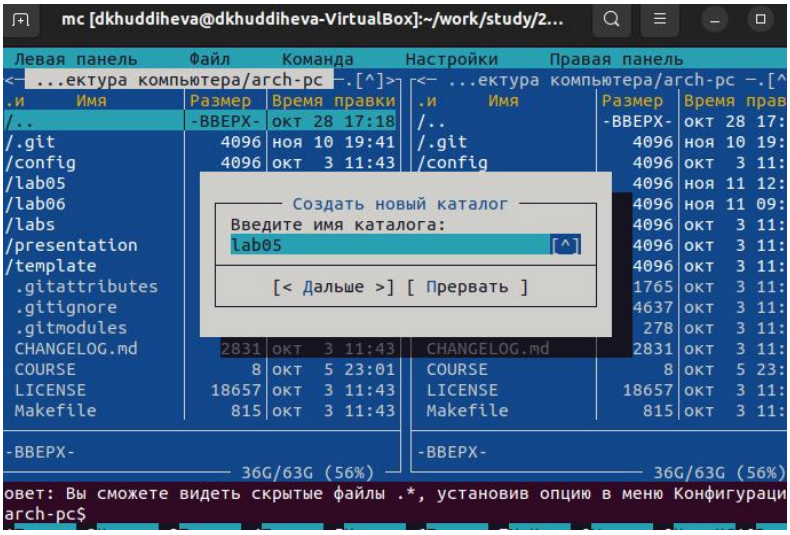

*Открытый mc*

Перехожу в каталог ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc,используя файловой менеджер mc



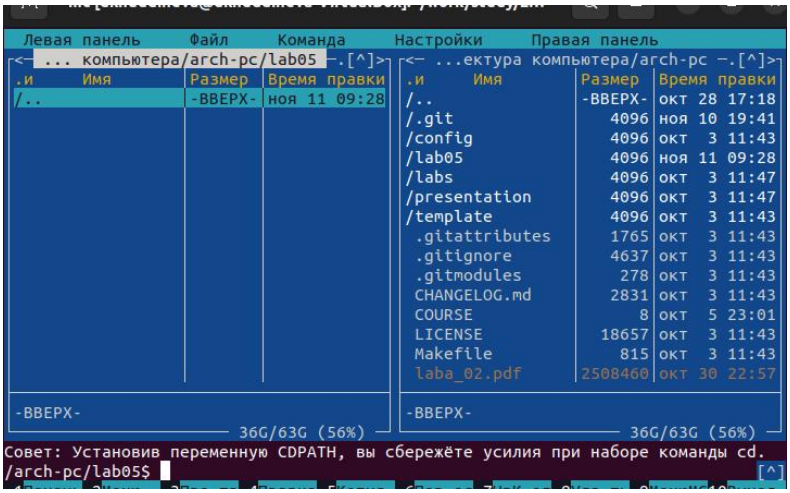

*Перемещение между директориями*

С помощью функциональной клавиши F7 создаю каталог lab05




*Создание каталога*

Перехожу в созданный каталог

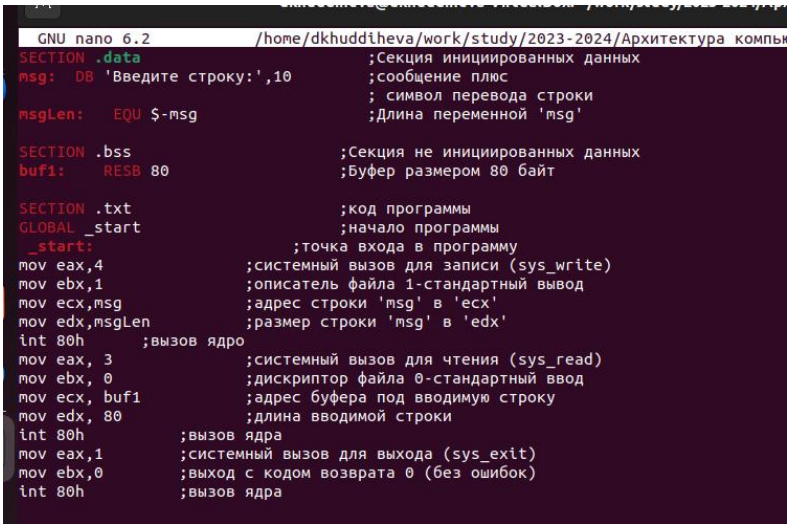



*Перемещение между директориями*

В строке ввода прописываю команду touch lab5-1.asm,чтобы создать файл,в котором буду работать

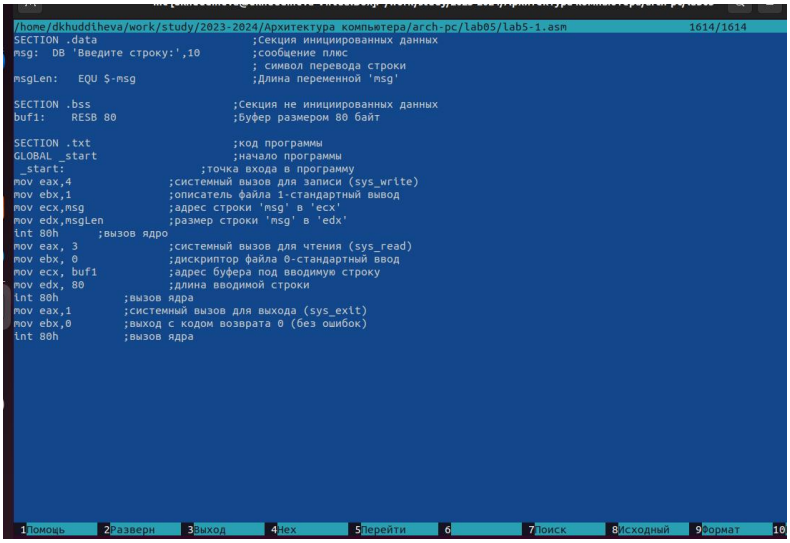
## 4.1 Структура программы на языке ассемблера NASM

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования в редакторе nano Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя.Далее выхожу из файла(Ctrl+X),сохраняя изменения




*Редактирование файла*

С помощью функциональной клавиши F3открываю файл для просмотра,чтобы проверить,содержить ли файл текст программы



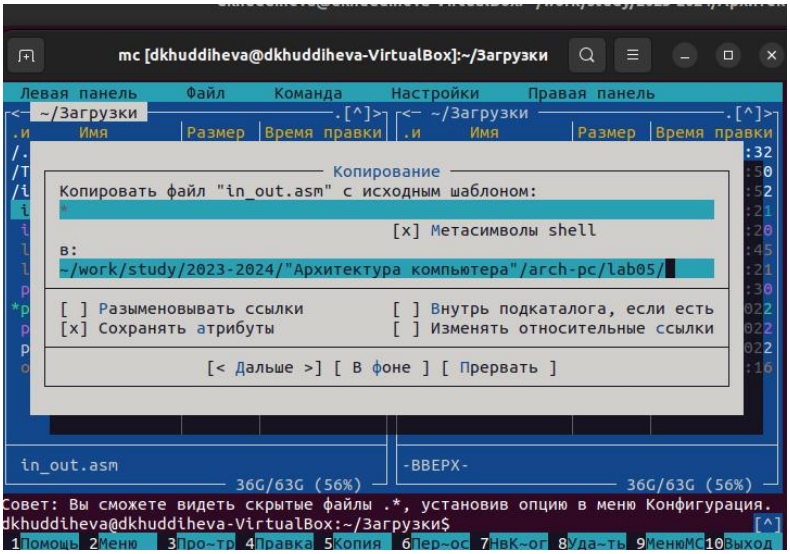

*Открытие файла для просмотра*

Транслирую текст программы файла в объектный файл командой nasm -f elf lab5-1.asm.Создался объектный файл lab5-1.o.Выполняю компоновку объектного файла с помощью команды ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o.Создался исполняемый файл lab5-1 Запускаю исполняемый файл.Программа выводит строку “ВВедите строку:” и ждёт ввода с клавиатуры,я ввожу свои ФИО,на этом программа заканчивает свою работу

```
dkhuddiheva@dkhuddiheva-VirtualBox: $ cd ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc
dkhuddiheva@dkhuddiheva-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера
/arch-pc$ mc

dkhuddiheva@dkhuddiheva-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm

dkhuddiheva@dkhuddiheva-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o

dkhuddiheva@dkhuddiheva-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Худдыева Дженнет
```

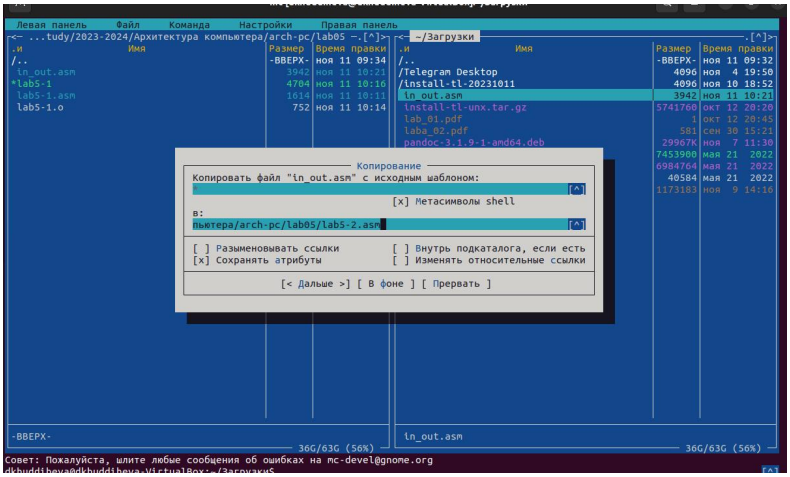
## 4.2 Подключение внешнего файла

Скачиваю файл in_out.asm со страницы в ТУИС.Он сохранился в каталоге “Загрузки” С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл in_out.asm из каталоге Загрузки в созданный каталог lab05



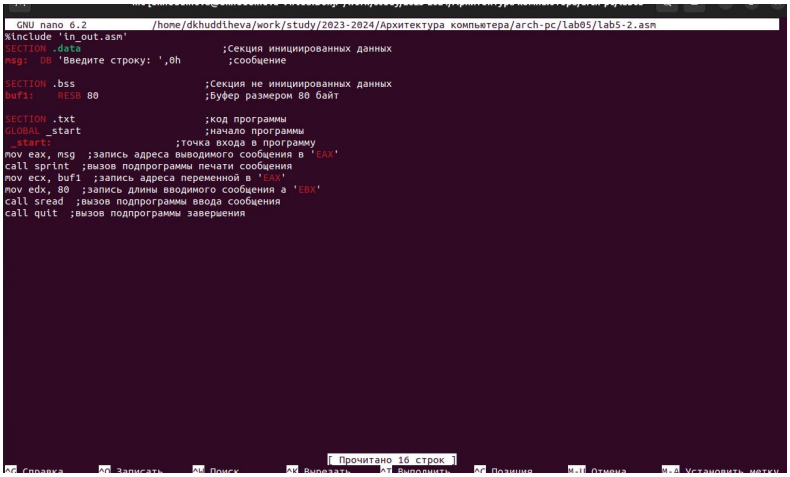

*Копирование файла*

С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл lab5-1 в тот же каталог,но с другим именем,для этого в появившимся окне mc прописываю имя для копии файла



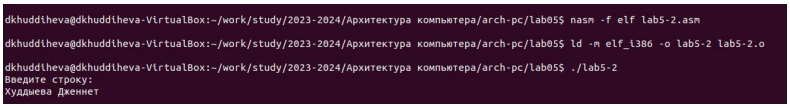

*Копирование файла*

Изменяю содержимого файла lab5-2.asm во встроенном редакторе nano



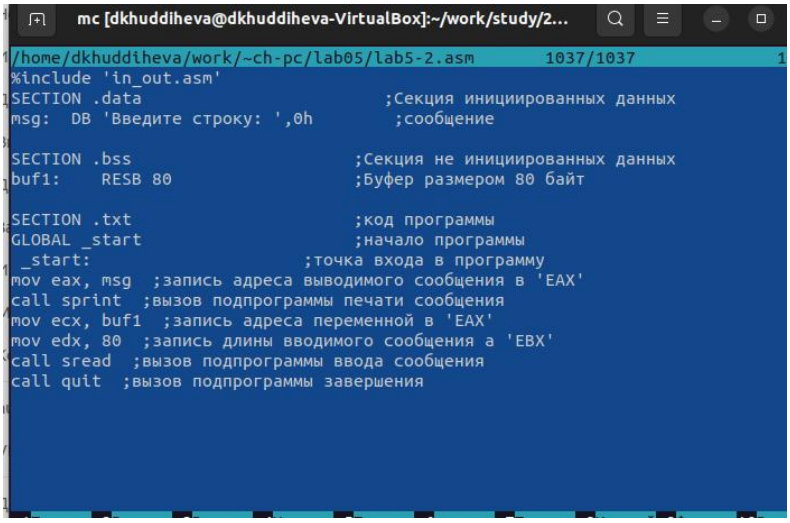

*Редактирование файла*

Транслирую текст программы файла в объектный файл командой nasm -f elf lab5-2.asm.Создался объектный файл lab5-2.o.Выполняю компоновку объектного файла с помощью команды ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o.Создался исполняемый файл lab5-2



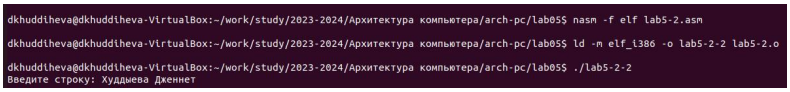

*Исполнение файла*

Открывю файл lab5-2.asm для редактирование в nano функциональной клавиши F4. Изменяю в нём подпрограмму sprintLF на sprint. сохраняю файл для просмотра,чтобы проверить сохранение действий




*Отредактированный файл*

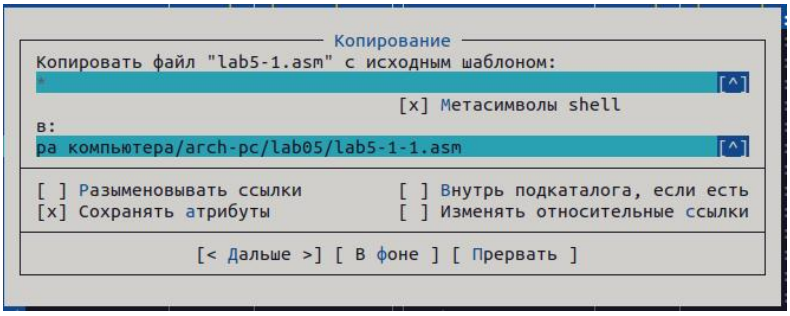
Снова транслирую файл,выполняю компоновку созданного объектного файла,запускаю новый исполняемый файл




*Исполнение файла*

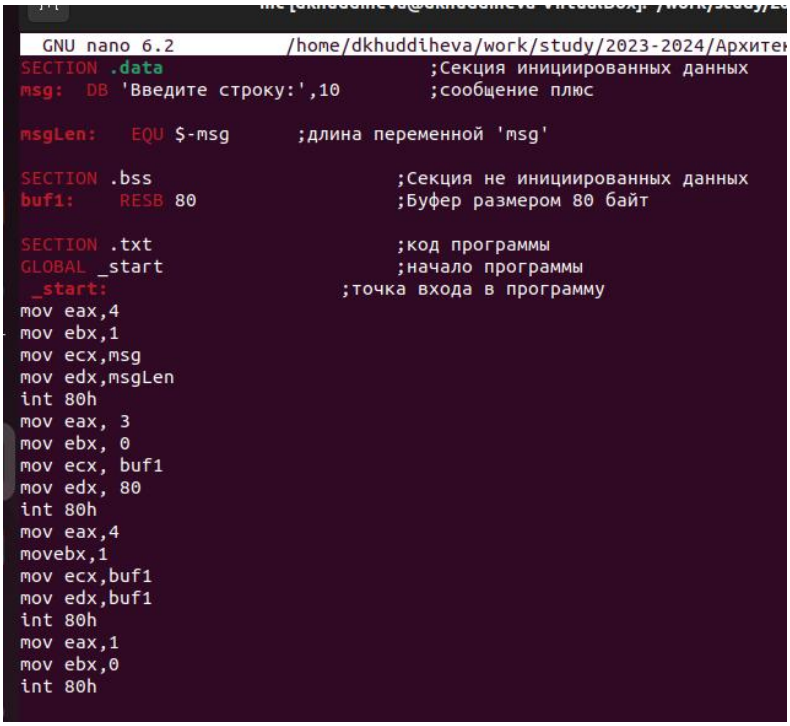
## 4.3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

1.Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-1.asm с помощью функциональной клавиши F5



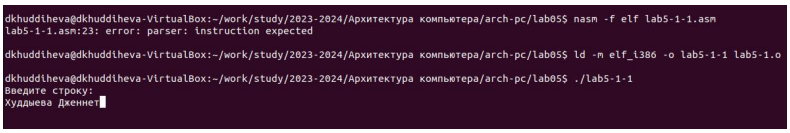

*Копирование файла*

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования.Изменяю программу так,чтобы кроме вывода приглаше- ния и запроса ввода,она выводила вводимую пользователем строку




*Редактирование файла*

2.Создаю объектный файл lab5-1-1.o,отдаю его на обработку компоновщику,получаю исполняемый файл.Программа запрашивает ввод, ввожу свои ФИО,далее прорамма выводит введенные мною данные



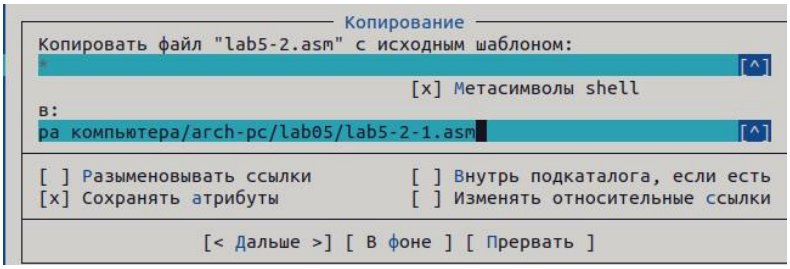

*Исполнение файла*

Код программы из пункта 1:

```
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
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
```

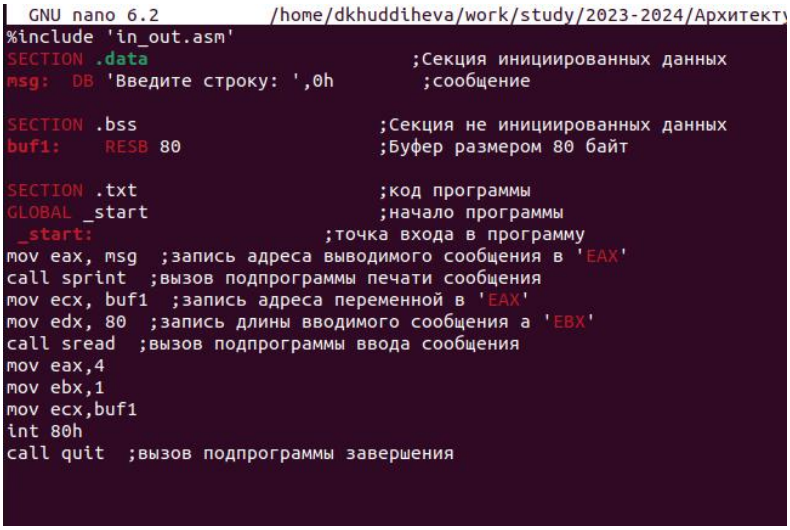
```
int 80h
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,buf1
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

3.Создаю копии файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью функциональной клавиши F5



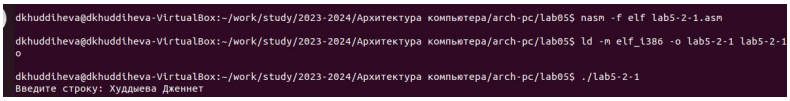

*Копирование файла*

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования.Изменяю программу так чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода,она выводила вводимую пользователем строку




*Редактирование файла*

4.Создаю объектный файл lab5-2-1.o, отдаю его на обработку компоновщику,получаю исполняемый файл lab5-2-1,запускаю полученный исполняемый файл.Программа запрашивает ввод без переноса на новую строку,ввожу свои ФИО,далее программа выводит введенные мною данные




*Исполнение файла*

# 5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander,а так же освоила инструкции языка ассемблера mov и int

# 6 Список литературы

Лабораторная работа №6