Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Архитектура компьтеров

Карпова Анастасия Александровна

Содержание

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера mov и int.ё

# 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

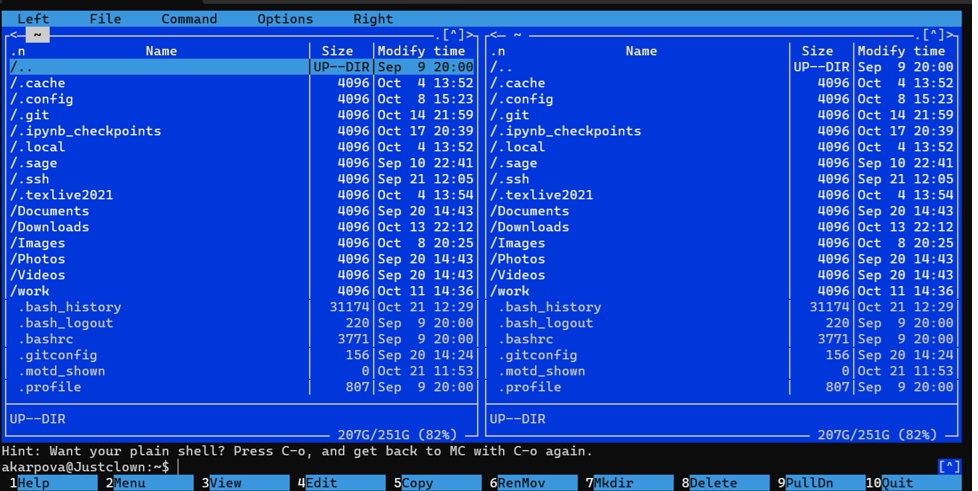
Midnight Commander (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной. Программа на языке 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). Для объявления инициированных данных в секции .data используются директивы DB, DW, DD, DQ и DT, которые резервируют память и указывают, какие значения должны храниться в этой памяти:

DB (define byte) — определяет переменную размером в 1 байт; DW (define word) — определяет переменную размеров 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 байт (учетве- рённое слово); DT (define ten bytes) — определяет переменную размером в 10 байт. 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 intпредназначена для вызова прерывания с указанным номером. int n Здесь n — номер прерывания, принадлежащий диапазону 0–255. При программировании в Linux с использованием вызовов ядра sys\_calls n=80h (принято задавать в шестнадцатеричной системе счисления).

# 4 Выполнение лабораторной работы

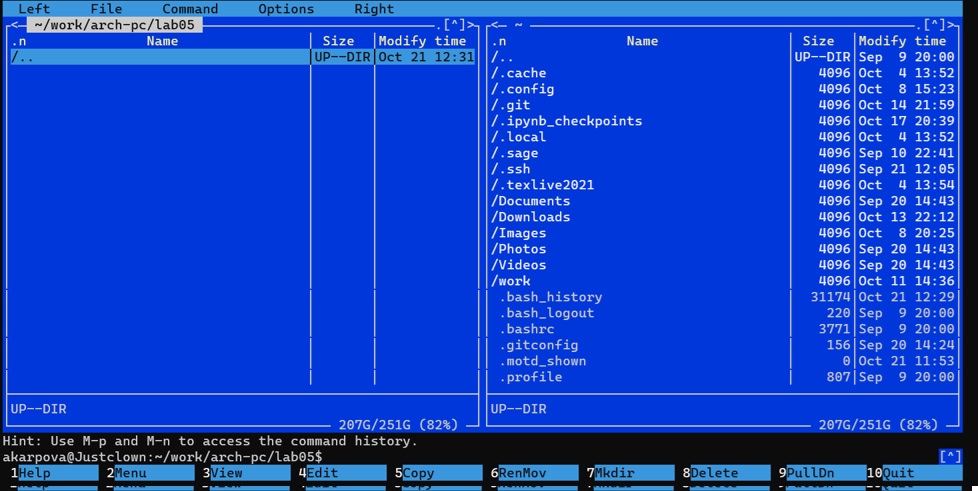
Основы работы с mc

Открываю Midhight Commander, введя mc в терминал (рис. ??).

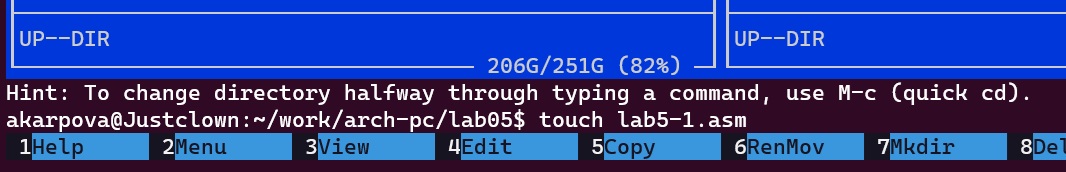


Открытие mc

Перехожу в каталог ~/work/arch-pc и создаю в нем каталог lab05, перехожу в этот каталог (рис. ??).

]

Создаю файл lab5-1.asm пр (и помощи команды touch (рис. ??)

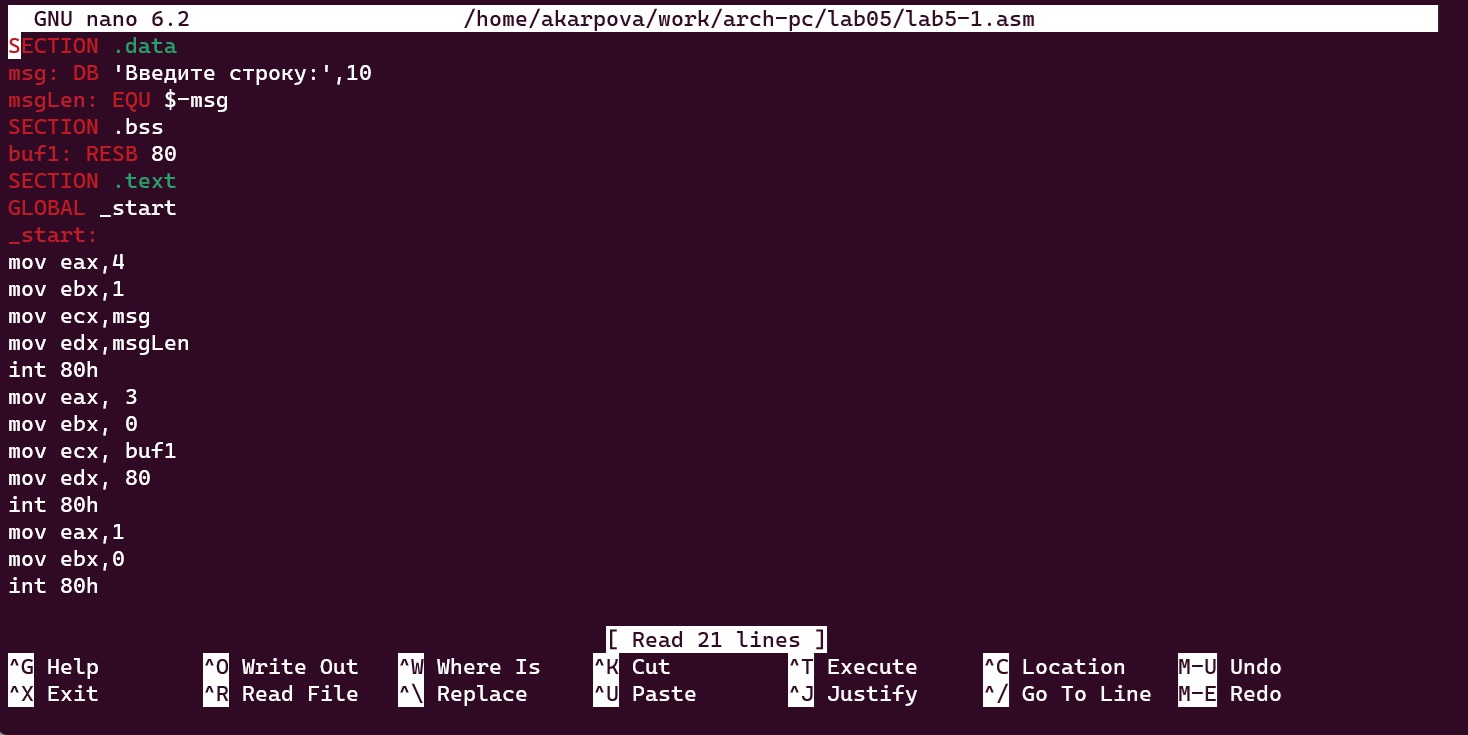
]

Структура программы на языке ассемблера NASM

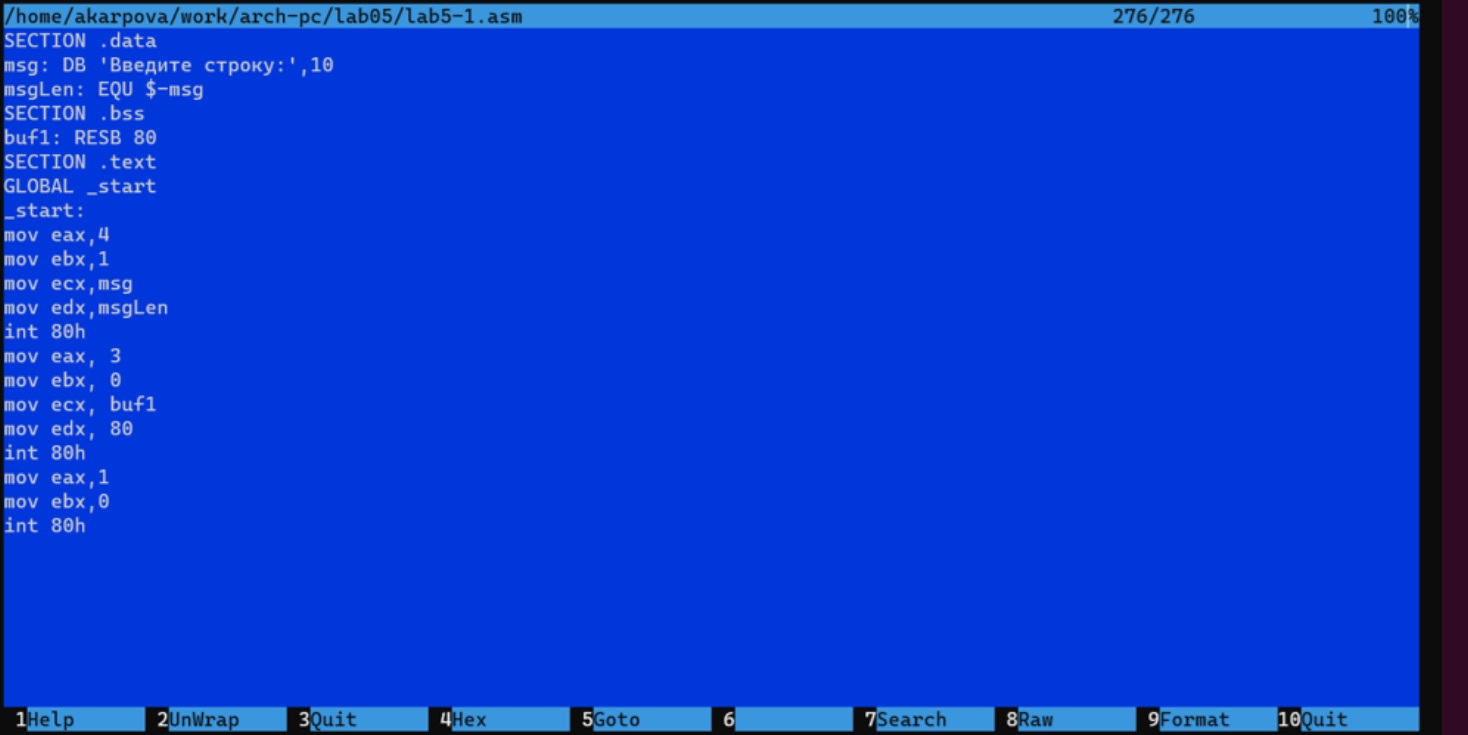
При помощи клавиши f4 открываю файл lab5-1.asm для редактирования в nano (рис. ??)

]

Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя. Потом выхожу из файла при помощи Ctrl+X, сохранив изменения - Y, Enter. (рис. ??)

]

Проверяю файл на содержание кода при помощи f3(для просмотра файла) (рис. ??)

]

Транслирую текст программы в объектный файл командой nasm -f elf lab5-1.asm (создался объектный файл lab5-1.o). Затем выполняю компоновку объектного файла при помощи команды ld -m elf\_i386 -o lab5-1 lab5-1.o. (рис. ??)

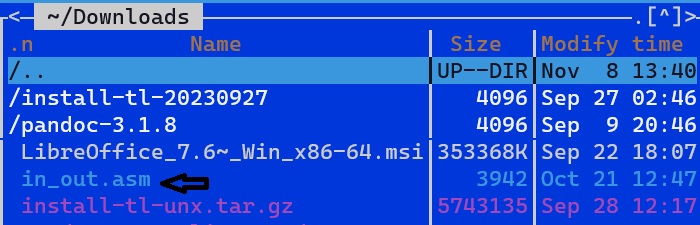
Транслятор nasm и компоновка объектного файла]

Запускаю исполняемый файл. (Программа выводит строку “Введите строку” - соответственно мы вводим своё ФИО и программа заканчивает свою работу, выведя наше ФИО (рис. ??)

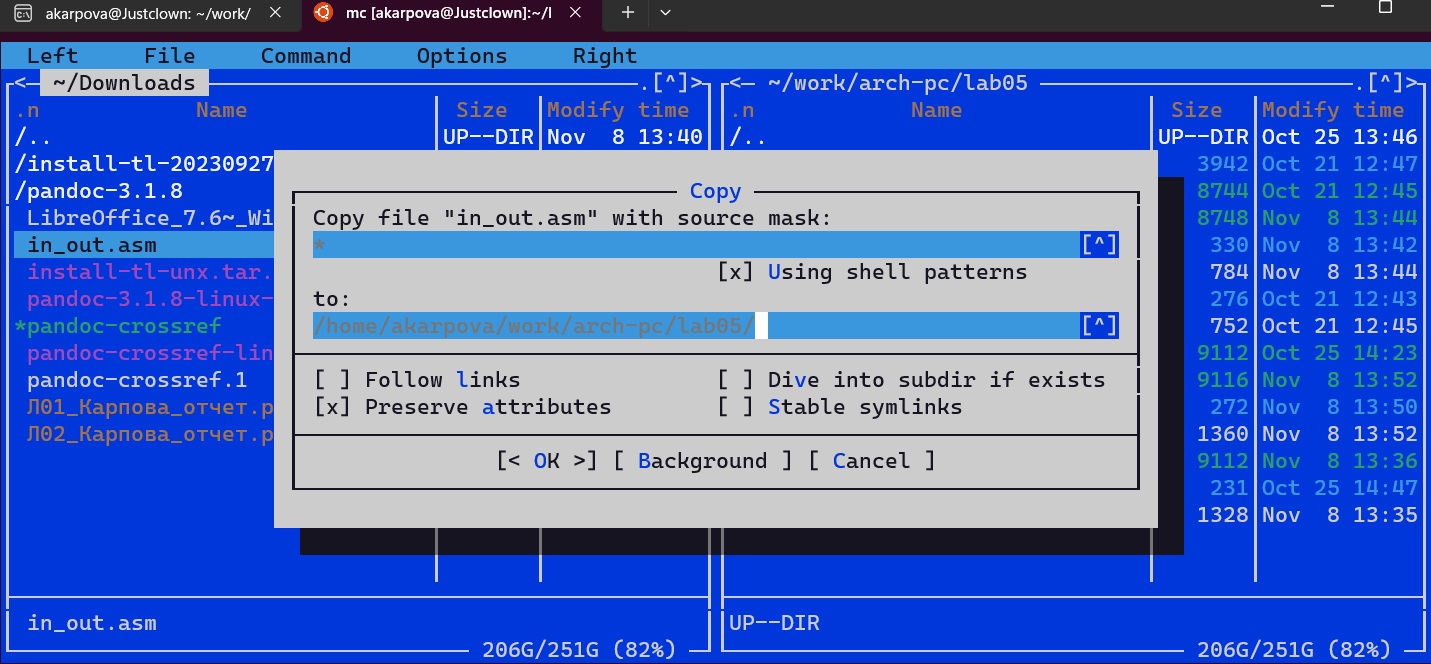
Запуск исполняемого файла]

Запуск исполняемого файла

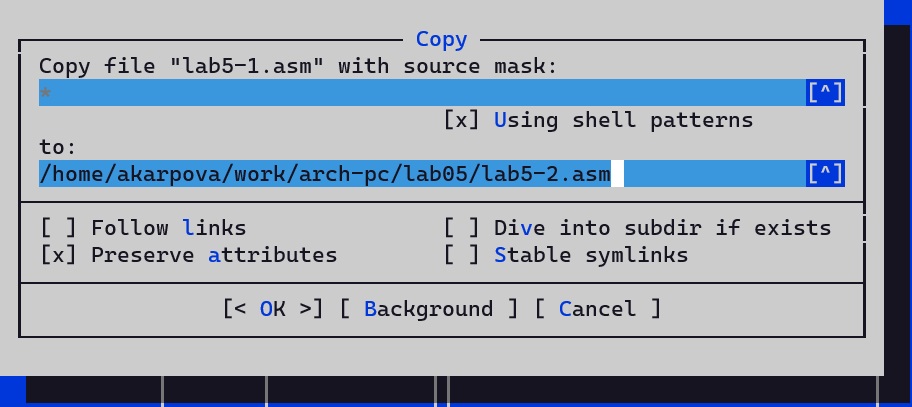
Скачиваю файл in\_out.asm из ТУИСа. (рис. ??)

]

С помощью функциональной клавиши f5 копирую файл in\_out.asm из каталога Downloads в созданный каталог lab05. (рис. ??)

]

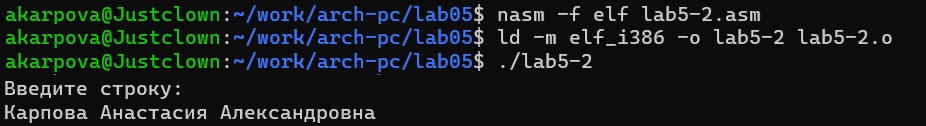
С помощью функциональной клавиши f5 копирую файл lab5-1 в тот же каталог, но с другим именем, для этого в появившемся окне mc прописываю имя для копии файла. (рис. ??)

]

Изменяю содержимое файла lab5-2.asm редакторе nano, чтобы в программе использовались подпрограммы из внешнего файла in\_out.asm. (рис. ??)

]

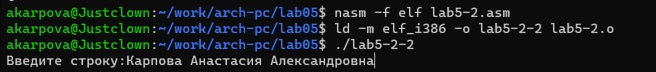
Транслирую текст программы файла в объектный файл командой nasm -f elf lab5-2.asm (Создался объектный файл lab5-2.o). Выполняю компоновку объектного файла с помощью команды ld -m elf\_i386 -o lab5-2 lab5-2.o (Создался исполняемый файл lab5-2). Запускаю исполняемый файл. (рис. ??)

]

Открываю файл lab5-2.asm в редакторе в nano функциональной клавишей f4. Изменяю в нем подпрограмму sprintLF на sprint. Сохраняю изменения и открываю файл для просмотра, чтобы проверить сохранение действий. (рис. ??)

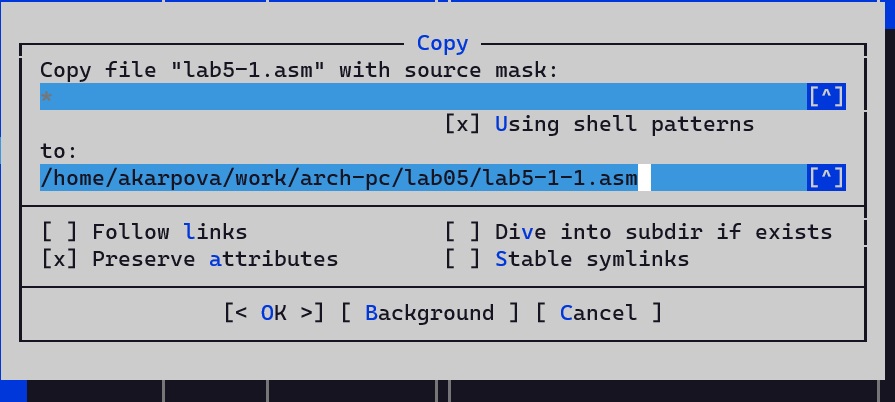
]

Снова транслирую файл, выполняю компоновку созданного объектного файла, запускаю новый исполняемый файл. (рис. ??)

]

Выполнение заданий для самостоятельной работы

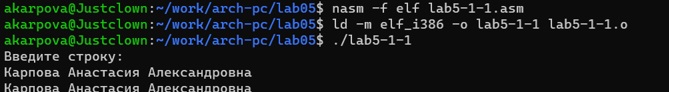
1. Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-1.asm с помощью клавиши f5. (рис. ??)

]

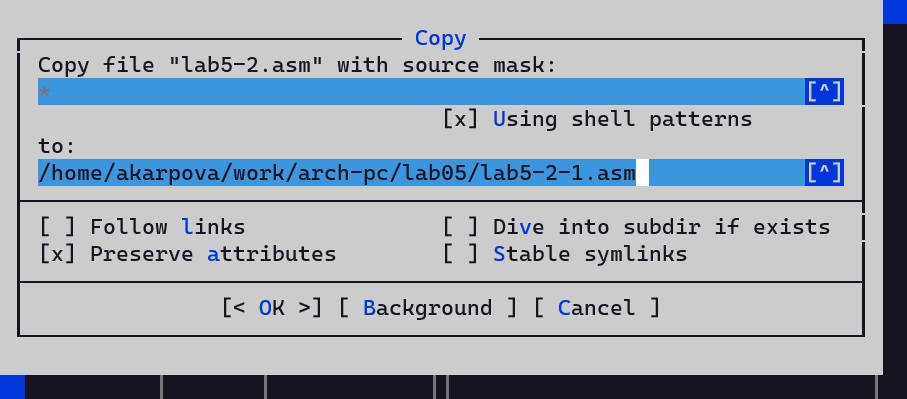
С помощью клавиши f4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строку. (рис. ??)

]

1. Создаю объектный файл lab5-1-1.o, отдаю его на обработку компоновщику, получаю исполняемый файл lab5-1-1, запускаю полученный исполняемый файл. Программа запрашивает ввод, ввожу свои ФИО, и программа соответственно выводит введенные мною данные (рис. ??)

]

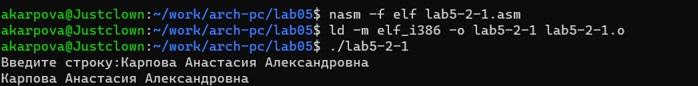
1. Создаю копию файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью клавиши f5. (рис. ??)

]

С помощью клавиши f4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строку. (рис. ??)

]

1. 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. (рис. ??)

]

# 5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander, а также освоила инструкции языка ассемблера mov и int.

# 6 Список литературы

1. Архитектура ЭВМ