Отчет по лабораторной работе №5

Дисциплина: архитектура компьютера

Абронина Алиса Кирилловна

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. Выполнение лабораторной работы
2. 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

Открываю Midnight Commander, введя в терминал mc (рис. 1).

![Рис. 1: Открытый mc](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 1: Открытый mc

Перехожу в каталог ~/work/study/2024-2025/Архитектура Компьютера/arch-pc, используя файловый менеджер mc (рис. 2) С помощью функциональной клавиши F7 создаю каталог lab05

![Рис. 2: Перемещение между директориями и создание каталога](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 2: Перемещение между директориями и создание каталога

Переходу в созданный каталог. В строке ввода прописываю команду touch lab5-1.asm, чтобы создать файл, в котором буду работать (рис. 3).

![Рис. 3: Перемещение между директориями и создание файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 3: Перемещение между директориями и создание файла

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования. Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя. ![Открытие файла для редактирования и редактирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

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 ждет ввода с клавиатуры, я ввожу свои ФИО, на этом программа заканчивает свою работу (рис. 4).

![Рис. 4: Исполнение файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 4: Исполнение файла

Скачиваю файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС. Он сохранился в каталог “Загрузки” (рис. 5).

![Рис. 5: Скачанный файл](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 5: Скачанный файл

С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл in\_out.asm из каталога Загрузки в созданный каталог lab05 (рис. 6).

![Рис. 6: Копирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 6: Копирование файла

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. 7).

![Рис. 7: Копирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 7: Копирование файла

Изменяю содержимое файла lab5-2.asm во встроенном редакторе nano (рис. 8), чтобы в программе использовались подпрограммы из внешнего файла in\_out.asm.

![Рис. 8: Редактирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 8: 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. Запускаю исполняемый файл (рис. 9).

![Рис. 9: Исполнение файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 9: Исполнение файла

Открываю файл lab5-2.asm для редактирования в nano функциональной клавишей F4. Изменяю в нем подпрограмму sprintLF на sprint. Сохраняю изменения (рис. 10).

![Рис. 10: Отредактированный файл](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 10: Отредактированный файл

Снова транслирую файл, выполняю компоновку созданного объектного файла, запускаю новый исполняемый файл (рис. 11).

![Рис. 11: Исполнение файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 11: Исполнение файла

Разница между первым исполняемым файлом lab5-2 и вторым lab5-2 в том, что запуск первого запрашивает ввод с новой строки, а программа, которая исполняется при запуске второго, запрашивает ввод без переноса на новую строку, потому что в этом заключается различие между подпрограммами sprintLF и sprint.

Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 (рис. 12).

![Рис. 12: Копирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 12: 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 (рис. 13).

![Рис. 13: Редактирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 13: Редактирование файла

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, далее программа выводит введенные мною данные (рис. 14).

![Рис. 14: Исполнение файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 14: Исполнение файла

Создаю копию файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 (рис. 15).

![Рис. 15: Копирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 15: 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 (рис. 16).

![Рис. 16: Редактирование файла](data:application/octet-stream;base64,)

Рис. 16: Редактирование файла

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. **¿fig:018?**).

![Исполнение файла](data:application/octet-stream;base64,) # Выводы

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

# Список литературы