Отчет по лабораторной работе #4

Дисциплина: Архитектура компьютера

Мустафина Аделя Юрисовна

Содержание

# Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

# Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

# Теоретическое введение

Основными функциональными элементами любой электронно-вычислительной машины (ЭВМ) являются центральный процессор, память и периферийные устройства (рис. 4.1). Взаимодействие этих устройств осуществляется через общую шину, к которой они подключены. Физически шина представляет собой большое количество проводников, соединяющих устройства друг с другом. В современных компьютерах проводники выполнены в виде электропроводящих дорожек на материнской (системной) плате. Основной задачей процессора является обработка информации, а также организация координации всех узлов компьютера. В состав центрального процессора (ЦП) входят следующие устройства: • арифметико-логическое устройство (АЛУ) — выполняет логические и арифметиче- ские действия, необходимые для обработки информации, хранящейся в памяти; • устройство управления (УУ) — обеспечивает управление и контроль всех устройств компьютера; • регистры — сверхбыстрая оперативная память небольшого объёма, входящая в со- став процессора, для временного хранения промежуточных результатов выполнения инструкций; регистры процессора делятся на два типа: регистры общего назначения и специальные регистры. Для того, чтобы писать программы на ассемблере, необходимо знать, какие регистры процессора существуют и как их можно использовать. Большинство команд в программах написанных на ассемблере используют регистры в качестве операндов. Практически все команды представляют собой преобразование данных хранящихся в регистрах процессора, это например пересылка данных между регистрами или между регистрами и памятью, преобразование (арифметические или логические операции) данных хранящихся в регистрах.

# Выполнение лабораторной работы

## 4.3.1. Программа Hello world!

Перемещаюсь по каталогам для создания каталога для работы с программами на языке ассемблера. Но далее я скопировала все в другой каталог для своего удобства. ![Перемещение по директории](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Создаю текстовый файл с именем hello.asm с помощью команды touch. И открываю этот файл с помощью текстового редактора gedit. Дополнительно его загружаю, так как на моей fedora его нет. ![Создание и открытие файла](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

![Открытый исходный файл](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Открытый исходный файл

Ввожу в данный файл код для вывода “Hello world!”. ![Код для вывода](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

## 4.3.2. Транслятор NASM

Теперь для того, чтобы скомпилировать данный текст программы использую транслятор NASM.Я снова загружаю недостающую команду. ![Компиляция программы](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

После загрузки снова ввожу эту команды и проверяю скомпилировался ли необходимый мне файл. Объектный файл имеет имя “hello.0”. ![hello.0](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

## 4.3.3. Расширенный синтаксис командной строки NASM

Теперь с помощью другой команды компилирую исходный файл hello.asm в obj.o, с ним же будет создан файл листинга list.lst. Снова проверяю правильность выполнения с помощью команды ls. ![Компиляция файлов(1)](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

![Компиляция файлов(2)](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Компиляция файлов(2)

На этом моменте я перехожу в другой каталог, скопировав все созданные файлы для своего удобства. ![Переход в другой каталог](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

## 4.4. Компоновщик LD

Объектный файл передам на обработку компоновщику и проверю правильность выполнения команды. ![Обработка](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Далее выполняю еще одну команду. Исполняемый файл имеет имя “main”. ![Исполняемый файл “main”](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

## 4.4.1. Запуск исполняемого файла

Запускаю созданный исполняемый файл, набрав в командной строке ./hello. ![Запуск файла](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

## 4.5. Задание для самостоятельной работы

Создаю копию файла hello.asm с именем lab4.asm с помощью команды cp. ![Копирование файла](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

С помощью текстового редактора вношу изменения в файл, чтобы он выводил на экран мое имя и фамилию. ![Запуск](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

![Изменение файла](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Изменение файла

Выполняю те же команды как для файла с hello. ![Преобразование файлов](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

![Преобразование файлов](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Преобразование файлов

![Преобразование файлов](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

Преобразование файлов

Вывожу свое имя и фамилию. ![Вывод имени](data:text/html; charset=utf-8;base64,)

# Выводы

При выполнении лабораторной работы я изучила компиляцию файлов написанных на ассемблере NASM.  
Здесь кратко описываются итоги проделанной работы.

# Список литературы

1. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089084/mod\_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%964.%20%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5%20%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0%20NASM.pdf