

отчёт по лабораторной работе № 5

Архитектура компьютера

Старцева Алина Сергеевна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Программа Hello world!	6
3.2	Транслятор NASM	6
3.3	Расширенный синтаксис командной строки NASM	7
3.4	Компоновщик LD	7
3.5	Запуск исполняемого файла	8
3.6	Задание для самостоятельной работы	8
4	Выводы	10

Список иллюстраций

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на, машинноориентированный языке низкого уровня, ассемблере NASM.

2 Задание

1. Создать файлы расширения .asm.
2. Отредактировать .asm файлы.
3. Оттранслировать .asm файлы в объектные.
4. С помощью компоновщика создать исполняемые файлы и запустить.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Программа Hello world!

Рассмотрели пример простой программы на языке ассемблера NASM. Традиционно первая программа выводит приветственное сообщение Hello world! на экран. Создали каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM: (рис. ??)

Созданный каталог

Перешли в созданный каталог. (рис. ??)

Переход в каталог

Создали текстовый файл с именем hello.asm. Открыли этот файл с помощью текстового редактора gedit. Введите в него следующий текст: (рис. ??)

gedit

3.2 Транслятор NASM

NASM превращает текст программы в объектный код. Для компиляции текста программы «Hello World» написали: (рис. ??)

Компиляция

С помощью транслятора преобразовали текст программы из файла hello.asm в объектный код, который записали в файл hello.o С помощью команды ls проверили, что объектный файл был создан. Объектный файл имеет имя hello.o (рис. ??)

Созданный объектный файл

3.3 Расширенный синтаксис командной строки NASM

Выполнили следующую команду: (рис. ??)

obj.o

Данная команда скомпилирует исходный файл hello.asm в obj.o (опция - o позволяет задать имя объектного файла, в данном случае obj.o), при этом формат выходного файла будет elf, и в него будут включены символы для отладки (опция -g), кроме того, будет создан файл листинга list.lst (опция -l).

С помощью команды ls проверьте, что файлы были созданы. (рис. ??)

Созданные файлы

3.4 Компоновщик LD

Для получения исполняемой программы, объектный файл передали на обработку компоновщику: (рис. ??)

Работа компоновщика

С помощью команды ls проверьте, что исполняемый файл hello был создан. (рис. ??)

Созданный файл hello

Выполните следующую команду: (рис. ??)

Компоновка файла

Исполняемый файл будет иметь имя main. Объектный файл, из которого собран этот исполняемый файл, будет иметь имя main.o (рис. ??)

Проверка названий файлов

Формат командной строки LD увидели, набрав ld -help. (рис. ??)

ld -help

3.5 Запуск исполняемого файла

Запустили на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге. (рис. ??)

Выполнение файла

3.6 Задание для самостоятельной работы

1. В каталоге ~/work/arch-pc/lab05 с помощью команды cp создали копию файла hello.asm с именем lab5.asm (рис. ??), (рис. ??)

cp lab5.asm

ls lab05

2. С помощью текстового редактора внесли изменения в текст программы в файле lab5.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с фамилией и именем. (рис. ??)

Изменения в тексте программы

3. Оттранслировали полученный текст программы lab5.asm в объектный файл. (рис. ??)

lab5.o

Выполнили компоновку объектного файла и запустили получившийся исполняемый файл. (рис. ??), (рис. ??)

lab5.o

lab5 запуск

4. Скопируйте файлы hello.asm и lab5.asm в Ваш локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/archpc/labs/lab05/. (рис. ??), (рис. ??)

hello.asm

lab5.asm

Загрузите файлы на Github. (рис. ??)

Загрузка файлов на Github

4 Выводы

В ходе лабораторной работы были освоены процедуры компиляции и сборки программ, написанных на машинноориентированном языке низкого уровня, ассемблере NASM.