

Отчёт по лабораторной работе 4

язык ассемблера NASM

Хайманов А.С.

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Теоретическое введение	8
Выполнение лабораторной работы	9
Выводы	12
Список литературы	13

Список иллюстраций

Список таблиц

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение лабораторной работы
5. Вывод

Цель работы

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

Задание

1. Программа Hello world!
 - 1.1 создать каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM
 - 1.2 перейти в созданный каталог
 - 1.3 создать текстовый файл с именем hello.asm
 - 1.4 открыть этот файл
 - 1.5 ввести в него указанный текст
2. Транслятор Nasm
 - 2.1 выполнить компиляцию в объектный код
3. Расширенный синтаксис
 - 3.1 выполнить компиляцию исходного файла
4. Компоновщик LD
 - 4.1 передать объектный файл на обработку компоновщику
5. Запустить исполняемый файл
6. Задания для самостоятельной работы
 - 6.1 создать копию файла hello.asm с именем lab4.asm
 - 6.2 изменить скопированный файл, чтобы выводилась строка с именем и фамилией

6.3 оттранслировать полученный текст программы lab4.asm в объектный файл

6.4 скопировать файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий

Теоретическое введение

В процессе создания ассемблерной программы можно выделить четыре шага:

- Набор текста программы в текстовом редакторе и сохранение её в отдельном файле. Каждый файл имеет свой тип (или расширение), который определяет назначение файла. Файлы с исходным текстом программ на языке ассемблера имеют тип `asm`.
- Трансляция — преобразование с помощью транслятора, например `nasm`, текста программы в машинный код, называемый объектным. На данном этапе также может быть получен листинг программы, содержащий кроме текста программы различную дополнительную информацию, созданную транслятором. Тип объектного файла — `o`, файла листинга — `lst`.
- Компоновка или линковка — этап обработки объектного кода компоновщиком (`ld`), который принимает на вход объектные файлы и собирает по ним исполняемый файл. Исполняемый файл обычно не имеет расширения. Кроме того, можно получить файл карты загрузки программы в ОЗУ, имеющий расширение `map`.
- Запуск программы. Конечной целью является работоспособный исполняемый файл.

Ошибки на предыдущих этапах могут привести к некорректной работе программы, поэтому может присутствовать этап отладки программы при помощи специальной программы — отладчика. При нахождении ошибки необходимо провести коррекцию программы, начиная с первого шага.

Выполнение лабораторной работы

1. Программа Hello world!(см рис 1)

1.1 создать каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM(см рис 1)

```
haïmanovac@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
```

Создание каталога лаб4 (рис. 1)

1.2 перейти в созданный каталог(см рис 2)

```
haïmanovac@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
```

Переход в каталог лаб 4 (рис. 2)

1.3 создать текстовый файл с именем hello.asm(см рис 3)

```
haïmanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
```

создание текстового файла (рис. 3)

1.4 открыть этот файл(см рис 4)

```
haïmanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

открытие файла (рис. 4)

2. Транслятор Nasm

2.1 выполнить компиляцию в объектный код(см рис 5)

```
haïmanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm  
haïmanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls  
hello.asm hello.o
```

Компиляция в объектный код (рис. 5)

3. Расширенный синтаксис

3.1 выполнить компиляцию исходного файла(см рис 6)

```
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ na
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
```

выполнение компиляции исходного файла (рис. 6)

4. Компановщик LD

4.1 передать объектный файл на обработку компановщику(см рис 7)

```
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

передача файла компановщику (рис. 7)

5. Запустить исполняемый файл(см рис 8)

```
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world !
```

запуск исполняемого файла (рис. 8)

6. Задания для самостоятельной работы

6.1 создать копию файла hello.asm с именем lab4.asm(см рис 9)

```
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o lab4.asm list.lst main obj.o
```

создать копию файла hello.asm (рис. 9)

6.2 изменить скопированный файл, чтобы выводилась строка с именем и фамилией

6.3 оттранслировать полученный текст программы lab4.asm в объектный файл(см рис 10)

```
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o name
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main_name
```

транслирование в объектный файл (рис. 10)

Запустить исполняемый файл (см рис 11)

```
haimanovac@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./name
Khaymanov Aslanbek haimanovac@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

запуск файла (рис. 11)

Выводы

Я ознакомился с созданием и процессом обработки программ на языке ассемблера NASM

Список литературы