

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)
 - 1.2 перейти в созданный каталог(см рис 1)
 - 1.3 создать текстовый файл с именем hello.asm(см рис 1)
 - 1.4 открыть этот файл(см рис 1)
 - 1.5 ввести в него указанный текст(см рис 1)
2. Транслятор Nasm(см рис 1)
 - 2.1 выполнить компиляцию в объектный код(см рис 1)
3. Расширенный синтаксис(см рис 1)
 - 3.1 выполнить компиляцию исходного файла(см рис 1)
4. Компановщик LD(см рис 1)
 - 4.1 передать объектный файл на обработку компановщику(см рис 1)
5. Запустить исполняемый файл(см рис 1)

```
Вс, 3 ноября 21:29
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04

haimanovas@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
haimanovas@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
bash: nasm: команда не найдена...
Установить пакет «nasm», предоставляющий команду «nasm»? [N/y] y

+ Ожидание в очереди...
Следующие пакеты должны быть установлены:
nasm-2.15.01-1.fc40.x86_64  A portable x86 assembler which uses Intel-like syntax
Продолжить с этими изменениями? [N/y] y

+ Ожидание в очереди...
+ Ожидание аутентификации...
+ Ожидание в очереди...
+ Загрузка пакетов...
+ Запрос данных...
+ Проверка изменений...
+ Установка пакетов...

haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world !
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Выполнение лабораторной работы (рис 1)

6. Задания для самостоятельной работы(см рис 2)

6.1 создать копию файла hello.asm с именем lab4.asm(см рис 2)

6.2 изменить скопированный файл, чтобы выводилась строка с именем и фамилией(см рис 2)

6.3 оттранслировать полученный текст программы lab4.asm в объектный файл(см рис 2)

6.4 скопировать файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий(см рис 2)

```
Пн, 4 ноября 02:22
haimanovas@vbox-~/work/arch-pc/lab04

haimanovas@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main.o
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o name
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main_name
haimanovas@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ mv name
```

Выводы

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

Список литературы