

Отчёт по лабораторной работе №4

Дисциплина: архитектура компьютера

Пономарева Татьяна Александровна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение заданий самостоятельной работы	9
4	Выводы	10

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога lab04 и текстового файла hello.asm	6
2.2	Редактирование текстового файла hello.asm при помощи gedit . . .	7
2.3	Использование транслятора NASM	7
2.4	Компилирование hello.asm в obj.o	7
2.5	Передача объектного файла на обработку компоновщику	8
2.6	Создание исполняемого файла main	8
2.7	Запуск исполняемого файла hello	8
3.1	Компоновка объектного файла lab4	9
3.2	Копирование файлов hello.asm, lab4.asm в локальный репозиторий	9

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

Сначала создаем каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM, потом переходим в созданный каталог и создаем текстовый файл с именем hello.asm (рис. - 2.1).

```
taponomareva@2c7fe9w:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04  
taponomareva@2c7fe9w:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
```

Рис. 2.1: Создание каталога lab04 и текстового файла hello.asm

Открываем файл hello.asm при помощи gedit и редактируем (рис. - 2.2).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm

Open [v] [+]
```

***hello.asm**
~/work/arch-pc/lab04

```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello:      DB 'Hello world!',10
4
5     helloLen:   EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8     GLOBAL _start
9
10 _start:
11     mov eax, 4
12     mov ebx, 1
13     mov ecx, hello
14     mov edx, helloLen
15     int 80h
16
17     mov eax, 1
18     mov ebx, 0
19     int 80h
```

Рис. 2.2: Редактирование текстового файла hello.asm при помощи gedit

Используем NASM для превращения текста программы в объектный код. Проверим полученный файл, используя ls. Имеем объектный файл hello.o (рис. - 2.3).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
```

Рис. 2.3: Использование транслятора NASM

Скомпилируем исходный файл hello.asm в obj.o и проверим созданные файлы при помощи ls (рис. - 2.4).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Рис. 2.4: Компилирование hello.asm в obj.o

Передаем объектный файл на обработку компоновщику и проверяем, чтобы исполняемый файл hello был создан, при помощи ls (рис. - 2.5).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
```

Рис. 2.5: Передача объектного файла на обработку компоновщику

Зададим имя создаваемого исполняемого файла main. Имя объектного файла - obj.o (рис. - 2.6).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
```

Рис. 2.6: Создание исполняемого файла main

Запустим на выполнение созданный исполняемый файл hello, находящийся в текущем каталоге (рис. - 2.7).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
```

Рис. 2.7: Запуск исполняемого файла hello

3 Выполнение заданий

самостоятельной работы

Сначала в каталоге `~/work/arch-pc/lab04` с помощью команды `cp` создадим копию файла `hello.asm` с именем `lab4.asm`. Потом внесем изменения в текст программы при помощи любого текстового редактора. Оттранслируем полученный текст программы `lab4.asm` в объектный файл и выполним компоновку объектного файла. Запустим получившийся исполняемый файл (рис. - 3.1).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o l4.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 l4.o -o l4
taponomareva@2c7fe9w:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Пономарева Татьяна
```

Рис. 3.1: Компоновка объектного файла `lab4`

Скопируем файлы `hello.asm` и `lab4.asm` в локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab04/` (рис. - 3.2).

```
taponomareva@2c7fe9w:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ ls
hello.asm lab4.asm presentation report
```

Рис. 3.2: Копирование файлов `hello.asm`, `lab4.asm` в локальный репозиторий

Загрузим файлы на Github.

4 Выводы

Были освоены процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.