

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютера

Кликушин Георгий Александрович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выводы	10

Список иллюстраций

2.1 Создание каталога и файла	6
2.2 Программа в файле hello.asm	7
2.3 Трансляция, линковка и запуск программы	8
2.4 Программа в файле lab4.asm	9
2.5 Сборка и проверка программы lab4.asm	9

Список таблиц

1 Цель работы

Целью работы является освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Создаю каталог lab04 командой mkdir, перехожу в него с помощью команды cd, создаю файл hello.asm.

```
gaklikushin@fedora:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
gaklikushin@fedora:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.1: Создание каталога и файла

2. Открыл файл и написал код программы по заданию.

```
|SECTION .data
    hello:      db "Hello, world!",0xa
                helloLen:   equ $ - hello
SECTION .text
    global _start

_start:
    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, hello
    mov edx, helloLen
    int 0x80

    mov eax, 1
    mov ebx, 0
    int 0x80
```

Рисунок 2.2: Программа в файле hello.asm

3. Транслировал файл командой nasm. Получился объектный файл hello.o
4. Транслировал файл командой nasm с дополнительными опциями. Получился файл листинга list.lst, объектный файл obj.o, в программу добавилась отладочная информация.
5. Выполнил линковку командой ld и получил исполняемый файл.
6. Еще раз выполнил линковку для объектного файла obj.o и получил исполняемый файл main.

7. Запустил исполняемые файлы.

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

Рисунок 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

8. Изменил сообщение Hello world на свое имя и запустил файл еще раз.

```
SECTION .data
    hello:      db "Кликушин Георгий",0xa
                helloLen:   equ $ - hello
SECTION .text
    global _start

_start:
    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, hello
    mov edx, helloLen
    int 0x80

    mov eax, 1
    mov ebx, 0
    int 0x80
```

Рисунок 2.4: Программа в файле lab4.asm

```
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Кликушин Георгий
gaklikushin@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

3 Выводы

Освоили процесс компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере nasm.