

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютеров

Поляков Сергей Александрович

Содержание

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

Список иллюстраций

2.1	Файл для программы	6
2.2	Программа hello.asm	7
2.3	Сборка 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, перехожу в него, создаю файл hello.asm.

```
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.1: Файл для программы

2. Написал код программы по заданию.



The screenshot shows a text editor window with the file "hello.asm" open. The code is written in NASM assembly language. It defines a string "Hello, world!" in the .data section and calculates its length. The .text section contains the _start label, which initializes registers eax, ebx, ecx, and edx, and then calls the interrupt 0x80. Below this, there is another set of assembly instructions.

```
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 hello.asm

3. Транслировал файл командой nasm. Получился объектный файл hello.o
4. Транслировал файл командой nasm с дополнительными опциями. Получился файл листинга и объектный файл.
5. Выполнил линковку и получил исполняемый файл.
6. Еще раз выполнил линковку для второго объектного файла и получил новый исполняемый файл.
7. Запустил исполняемые файлы.

```
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello, world!
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.3: Сборка и запуск программы

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

```
SECTION .data
    hello:      db "Поляков Сергей Александрович",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

```
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Поляков Сергей Александрович
sapolyakovdk2n26@sapolyakovdk2n26-FRB-X:~/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.