

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютеров

Цзян Вэньцзе

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	8
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

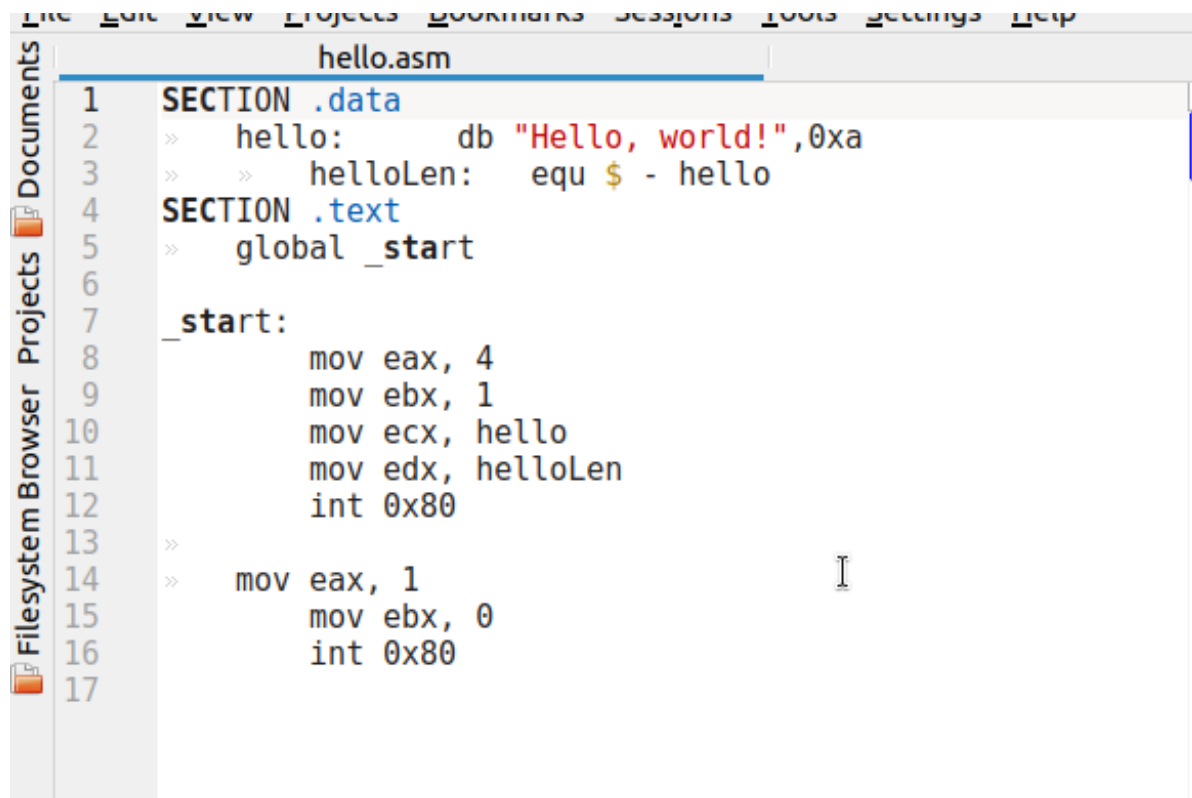
1. Создаю каталог lab04 командой mkdir, перехожу в него с помощью команды cd, создаю файл hello.asm.



```
venczeczyan@VirtualBox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
venczeczyan@VirtualBox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

2. Открыл файл и написал код программы по заданию.



```
1 SECTION .data
2     >> hello:      db "Hello, world!",0xa
3     >> helloLen:   equ $ - hello
4 SECTION .text
5     >> global _start
6
7     _start:
8         mov eax, 4
9         mov ebx, 1
10        mov ecx, hello
11        mov edx, helloLen
12        int 0x80
13
14    >> mov eax, 1
15        mov ebx, 0
16        int 0x80
17
```

Рис. 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.

```

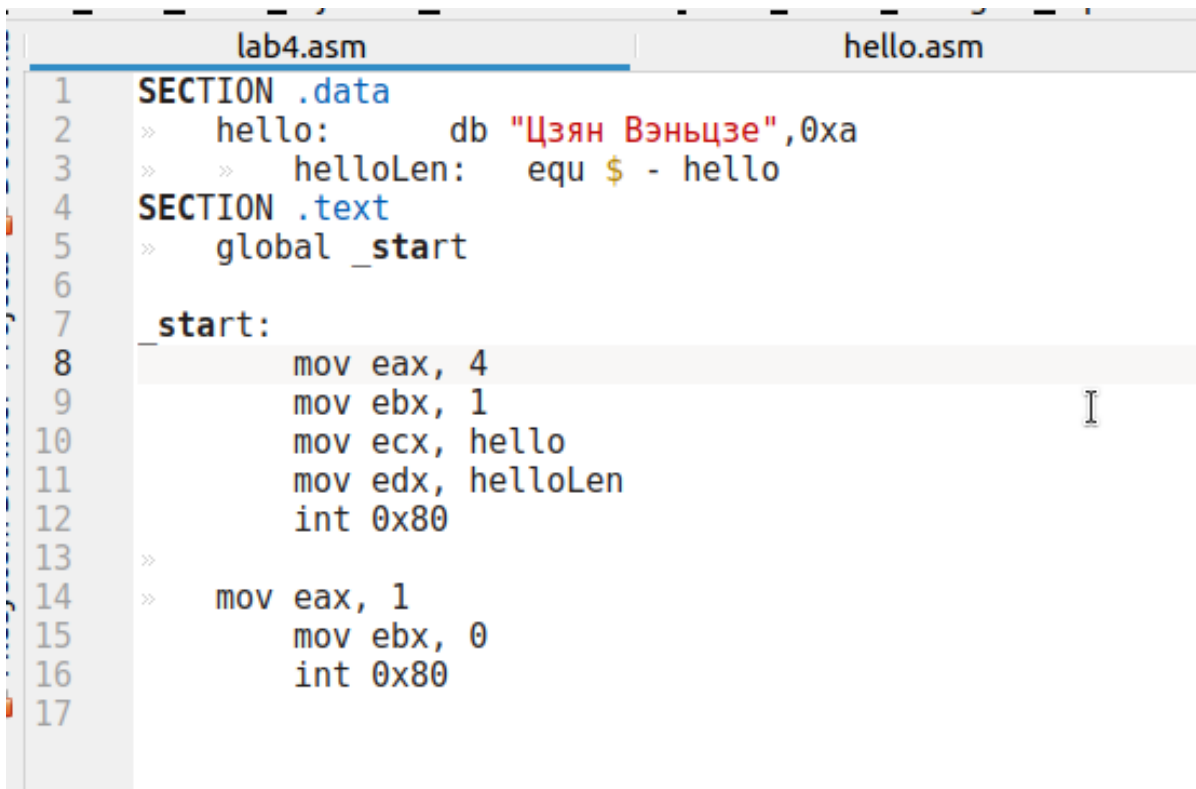
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm

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

```

Рис. 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

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



```

lab4.asm
1  SECTION .data
2  >> hello:      db "Цзян Вэньцзе",0xa
3  >>      helloLen:  equ $ - hello
4  SECTION .text
5  >> global _start
6
7  _start:
8      mov eax, 4
9      mov ebx, 1
10     mov ecx, hello
11     mov edx, helloLen
12     int 0x80
13
14     >>
15     >> mov eax, 1
16     mov ebx, 0
17     int 0x80

```

Рис. 2.4: Программа в файле lab4.asm


```
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$  
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm  
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4  
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4  
Цзян Вэньцзе  
venczeczyan@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

3 Выводы

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