

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютеров

Линь Хаоюнь

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.

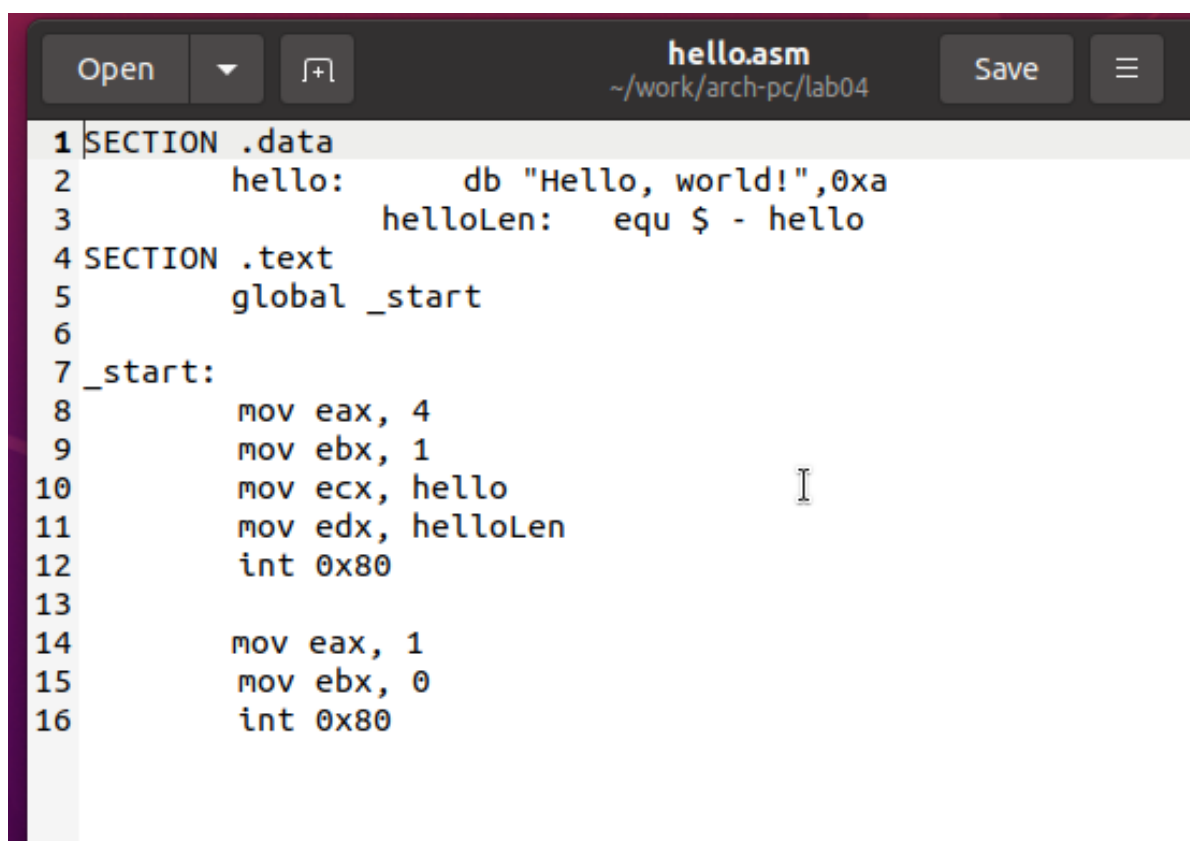
2 Выполнение лабораторной работы

Я создал каталог lab04 с помощью команды `mkdir`, затем перешел в него с помощью команды `cd` и создал файл `hello.asm`. (рис. 2.1)



Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Открыл файл и написал код программы в соответствии с заданием. (рис. 2.2)

A screenshot of a text editor window titled 'hello.asm' with the path '~/work/arch-pc/lab04'. The editor contains assembly code for a 32-bit program. It starts with a data section containing a string 'Hello, world!' and its length. Then, it has a text section with a global '_start' label. The '_start' label contains two blocks of instructions: the first block sets up a call to 'int 0x80' with arguments for the string and its length; the second block sets up another 'int 0x80' call with arguments 1 and 0. The code is as follows:

```
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
```

Рис. 2.2: Программа в файле hello.asm

С помощью команды `nasm` я транслировал файл, что привело к созданию объектного файла `hello.o`.

Повторно транслировал файл с использованием дополнительных опций команды `nasm`. В результате были созданы файл листинга `list.lst`, объектный файл `obj.o`, а также в программу была добавлена отладочная информация.

С помощью команды `ld` я выполнил линковку и получил исполняемый файл.

Выполнил еще одну линковку для объектного файла `obj.o` и получил исполняемый файл с именем `main`.

Запустил исполняемые файлы и проверил их работу. (рис. 2.3)

```

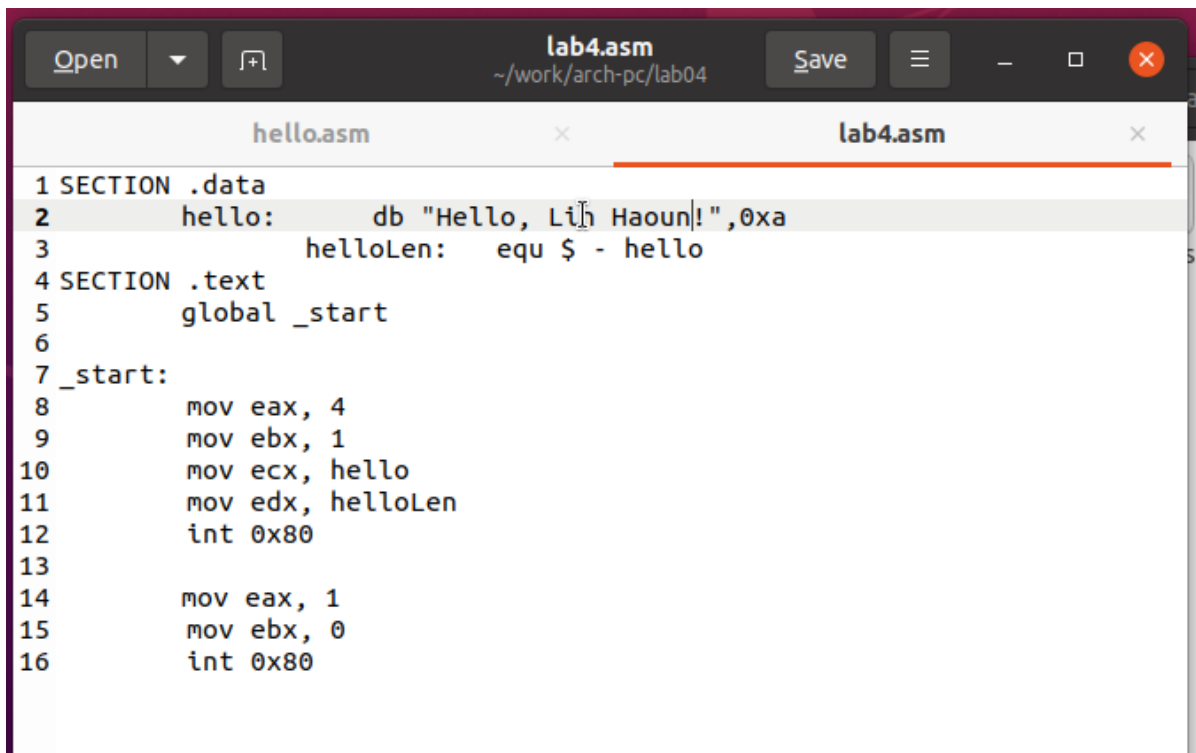
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm

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

```

Рис. 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

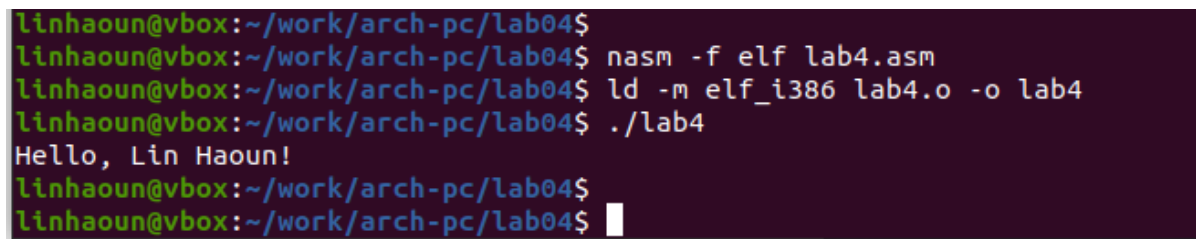
Изменил сообщение Hello world на свое имя и запустил файл еще раз. (рис. 2.4)
(рис. 2.5)



```
lab4.asm
~/work/arch-pc/lab04
Save

hello.asm x lab4.asm x
1 SECTION .data
2     hello:      db "Hello, Lin Haoun!",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
```

Рис. 2.4: Программа в файле lab4.asm



```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Hello, Lin Haoun!
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
linhaoun@vbox:~/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`.