

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютеров и операционные системы

Сатторов Икромджон Абдувохидович

Содержание

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

Список иллюстраций

2.1	Создание рабочего каталога	6
2.2	Программа hello.asm	7
2.3	Трансляция программы	8
2.4	Компановка программы	8
2.5	Запуск программы	8
2.6	Программа lab4.asm	9
2.7	Сборка и проверка программы lab4.asm	9

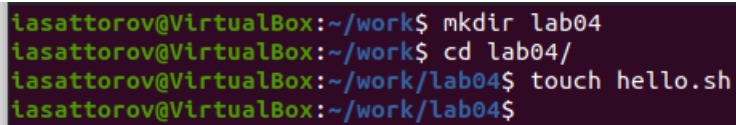
Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

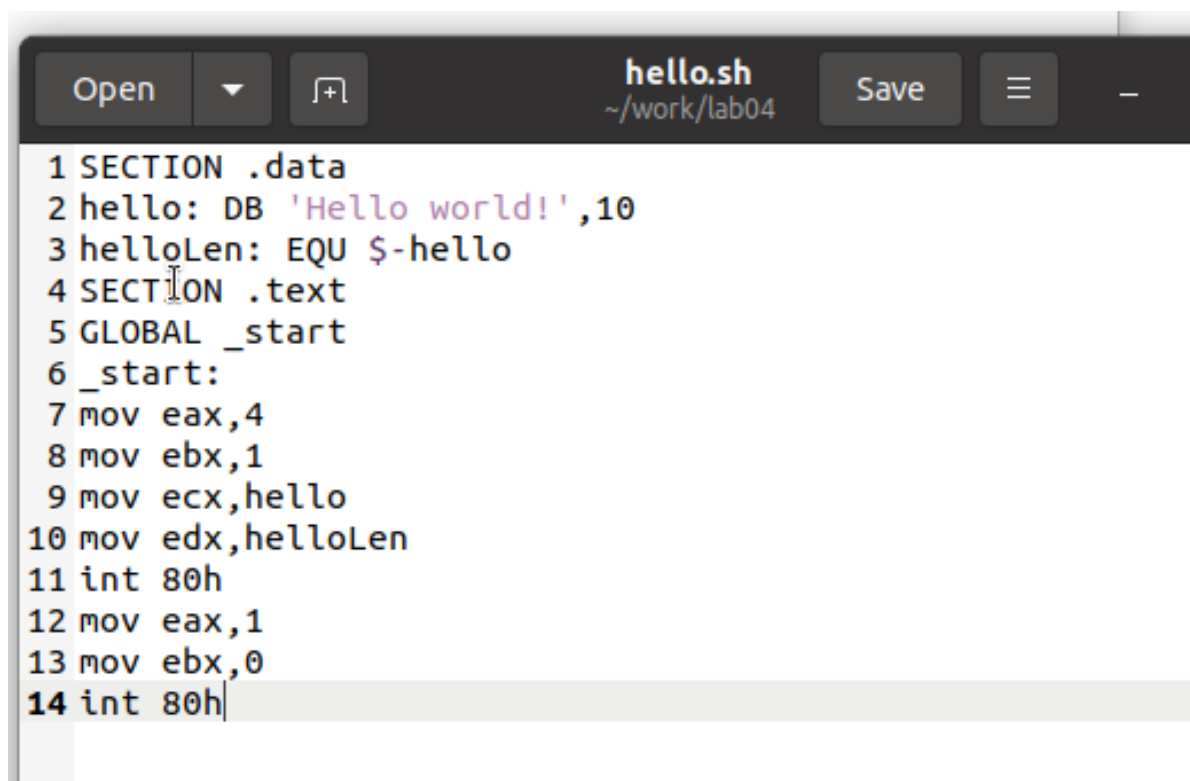
Я создал каталог с именем lab04 с помощью команды mkdir. Затем я перешел в этот каталог, используя команду cd, и создал файл с именем hello.asm.



```
iasattorov@VirtualBox:~/work$ mkdir lab04
iasattorov@VirtualBox:~/work$ cd lab04/
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ touch hello.sh
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$
```

Рис. 2.1: Создание рабочего каталога

Открыл файл и написал код программы в соответствии с заданием.

A screenshot of a text editor window titled 'hello.sh' with a subtitle '~/.work/lab04'. The window contains assembly code for a program named 'hello.asm'. The code is as follows:

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

The code is numbered from 1 to 14. The editor has a dark theme with a toolbar at the top containing 'Open', a dropdown arrow, a file icon, 'Save', a hamburger menu, and a close button.

Рис. 2.2: Программа hello.asm

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

Повторно транслировал файл, используя дополнительные опции команды `nasm`. В результате были созданы файл листинга с именем `list.lst`, объектный файл с именем `obj.o`, а также в программу была добавлена отладочная информация.

```

iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ mv hello.sh hello.asm
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ nasm -f elf hello.asm
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$

```

Рис. 2.3: Трансляция программы

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`.

```

iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$

```

Рис. 2.4: Компилирование программы

Запустил исполняемые файлы и проверил их работу.

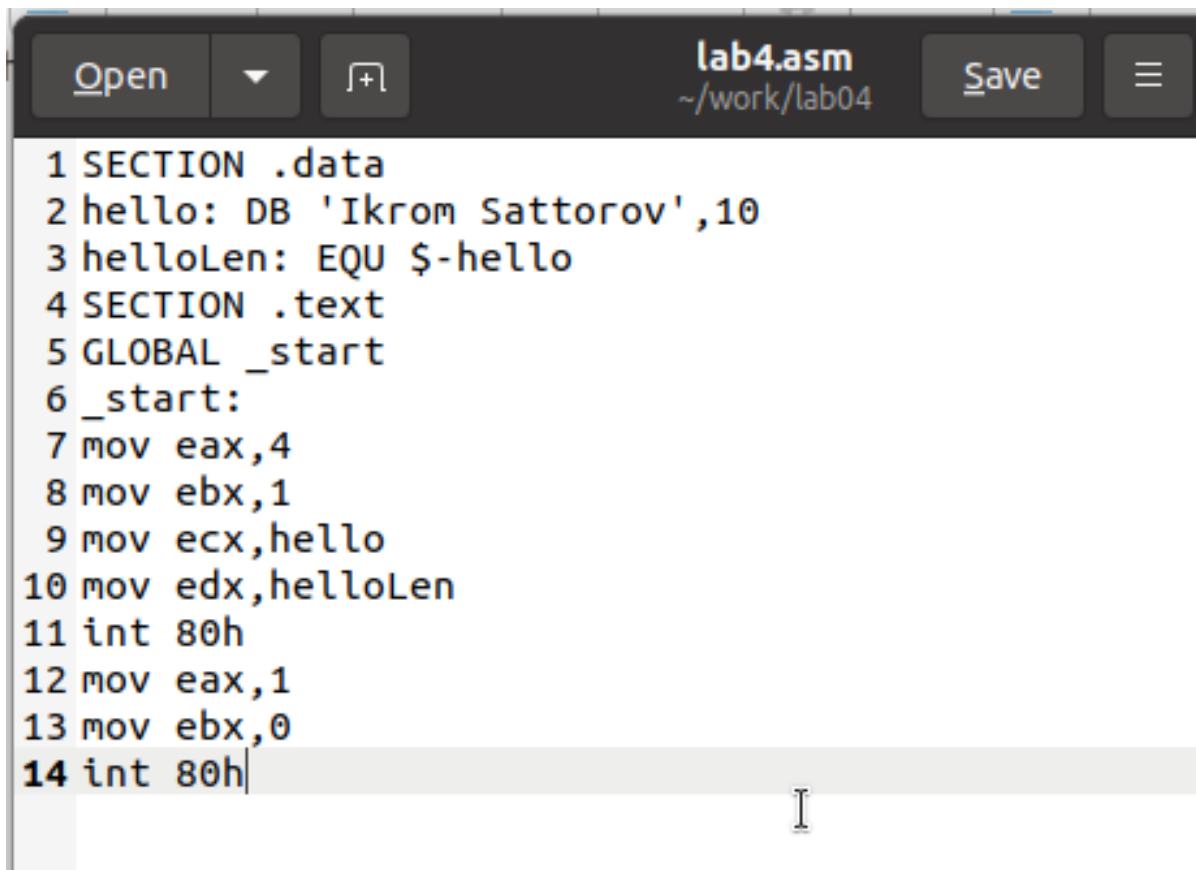
```

iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ./hello
Hello world!
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ./main
Hello world!
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$

```

Рис. 2.5: Запуск программы

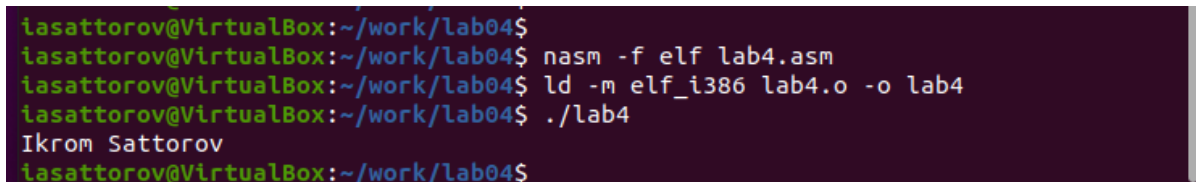
Изменил сообщение “Hello world” на свое имя и запустил файл еще раз.



```
lab4.asm
~/.work/lab04

1 SECTION .data
2 hello: DB 'Ikrom Sattorov',10
3 helloLen: EQU $-hello
4 SECTION .text
5 GLOBAL _start
6 _start:
7 mov eax,4
8 mov ebx,1
9 mov ecx,hello
10 mov edx,helloLen
11 int 80h
12 mov eax,1
13 mov ebx,0
14 int 80h
```

Рис. 2.6: Программа lab4.asm



```
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$ ./lab4
Ikrom Sattorov
iasattorov@VirtualBox:~/work/lab04$
```

Рис. 2.7: Сборка и проверка программы lab4.asm

3 Выводы

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