

Отчёт по лабораторной работе №4

Архитектура компьютера

Рыбалко Николай НБИбд-02-23

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Программа Hello world!	6
2.2	Транслятор NASM	7
2.3	Компоновщик LD	8
2.4	Задание для самостоятельной работы	8
3	Выводы	10

Список иллюстраций

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

Список таблиц

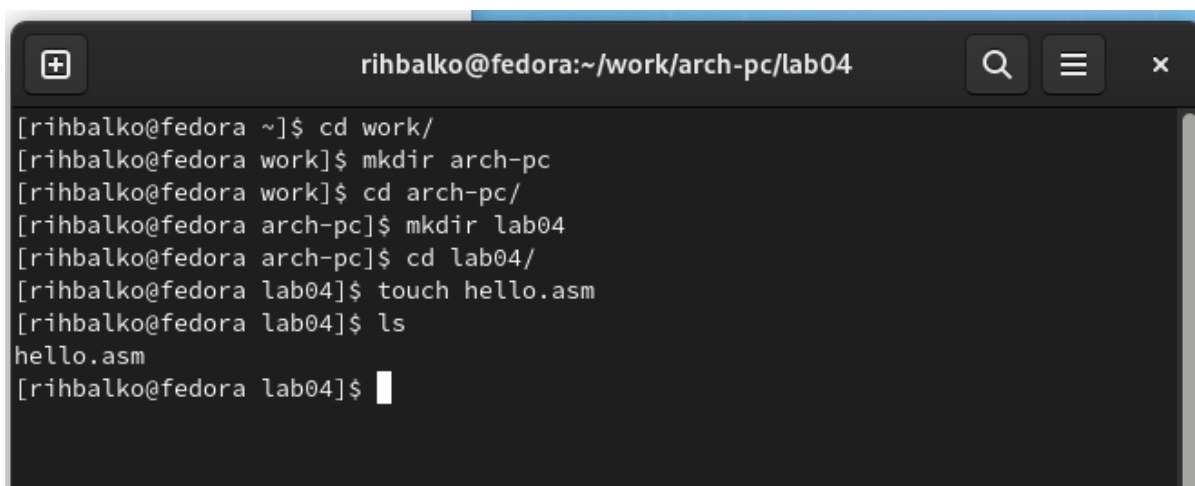
1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Программа Hello world!

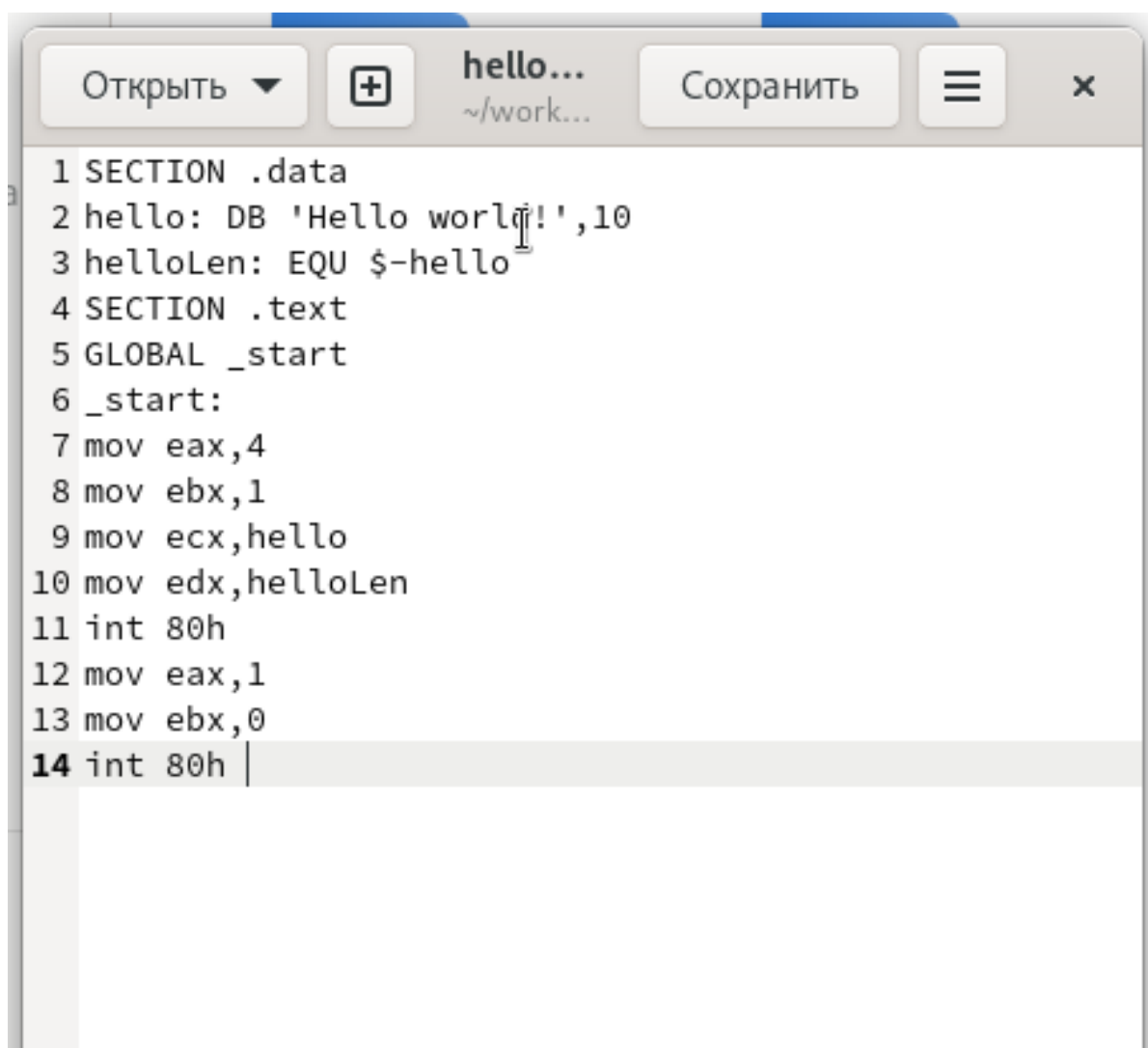
Создаем каталог lab04 с помощью команды `mkdir`, затем переходим в него с помощью команды `cd` и создаем файл `hello.asm`. Указано на рис. [2.1]

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is "rihbalko@fedora:~/work/arch-pc/lab04". The terminal shows a series of commands and their outputs:

```
[rihbalko@fedora ~]$ cd work/
[rihbalko@fedora work]$ mkdir arch-pc
[rihbalko@fedora work]$ cd arch-pc/
[rihbalko@fedora arch-pc]$ mkdir lab04
[rihbalko@fedora arch-pc]$ cd lab04/
[rihbalko@fedora lab04]$ touch hello.asm
[rihbalko@fedora lab04]$ ls
hello.asm
[rihbalko@fedora lab04]$
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Открываем файл и вводим код программы в соответствии с заданием. Указано на рис. [2.2]



```
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
```

Рис. 2.2: Код программы hello.asm

2.2 Транслятор NASM

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

Повторно транслируем 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. Указано на рис.

[2.3]

```
[rihbalko@fedora lab04]$ nasm -f elf hello.asm
[rihbalko@fedora lab04]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[rihbalko@fedora lab04]$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
[rihbalko@fedora lab04]$
```

Рис. 2.3: Трансляция программы

2.3 Компоновщик LD

С помощью команды `ld` выполняем компоновку и получаем исполняемый файл. Выполняем еще одну компоновку для объектного файла `obj.o` и получаем исполняемый файл с именем `main`. Запускаем исполняемые файлы. Указано на рис. [2.4]

```
[rihbalko@fedora lab04]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[rihbalko@fedora lab04]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
[rihbalko@fedora lab04]$ ./hello
Hello world!
[rihbalko@fedora lab04]$ ./main
Hello world!
[rihbalko@fedora lab04]$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
[rihbalko@fedora lab04]$
```

Рис. 2.4: Компоновка и запуск программы

2.4 Задание для самостоятельной работы

Изменяем сообщение `Hello world` на свое имя и запустим файл еще раз. Указано на рис. [2.5] [2.6]

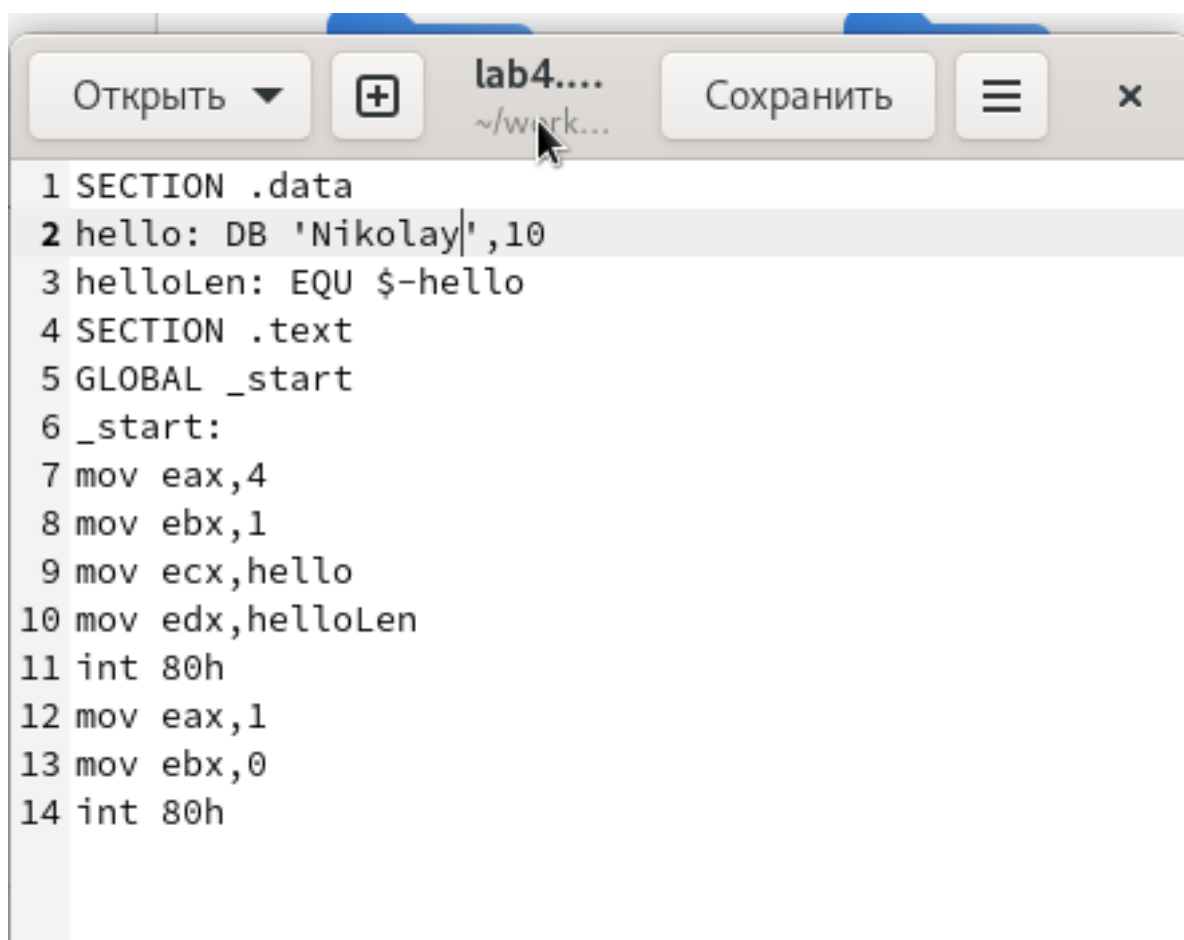


Рис. 2.5: Программа в файле lab4.asm

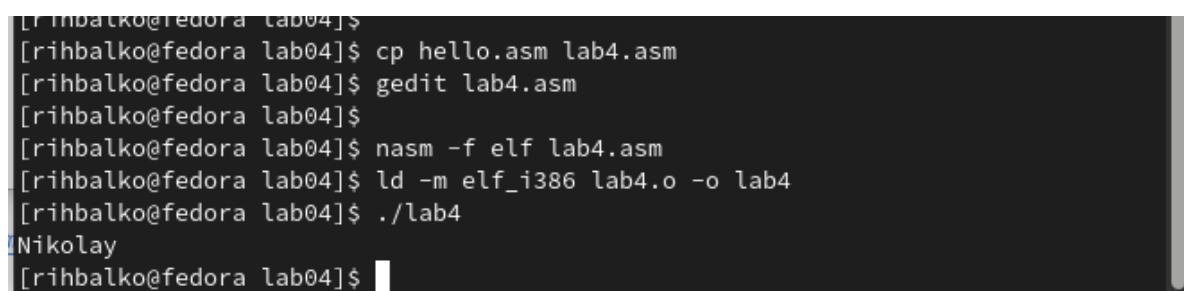


Рис. 2.6: Сборка и проверка программы lab4.asm

3 Выводы

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