

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютера

Осипов Павел Александрович НБИбд-02-23

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	11

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога и файла	6
2.2	Программа hello.asm	7
2.3	Трансляция и запуск программы	8
2.4	Программа в файле lab4.asm	9
2.5	Трансляция и запуск программы lab4.asm	10

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

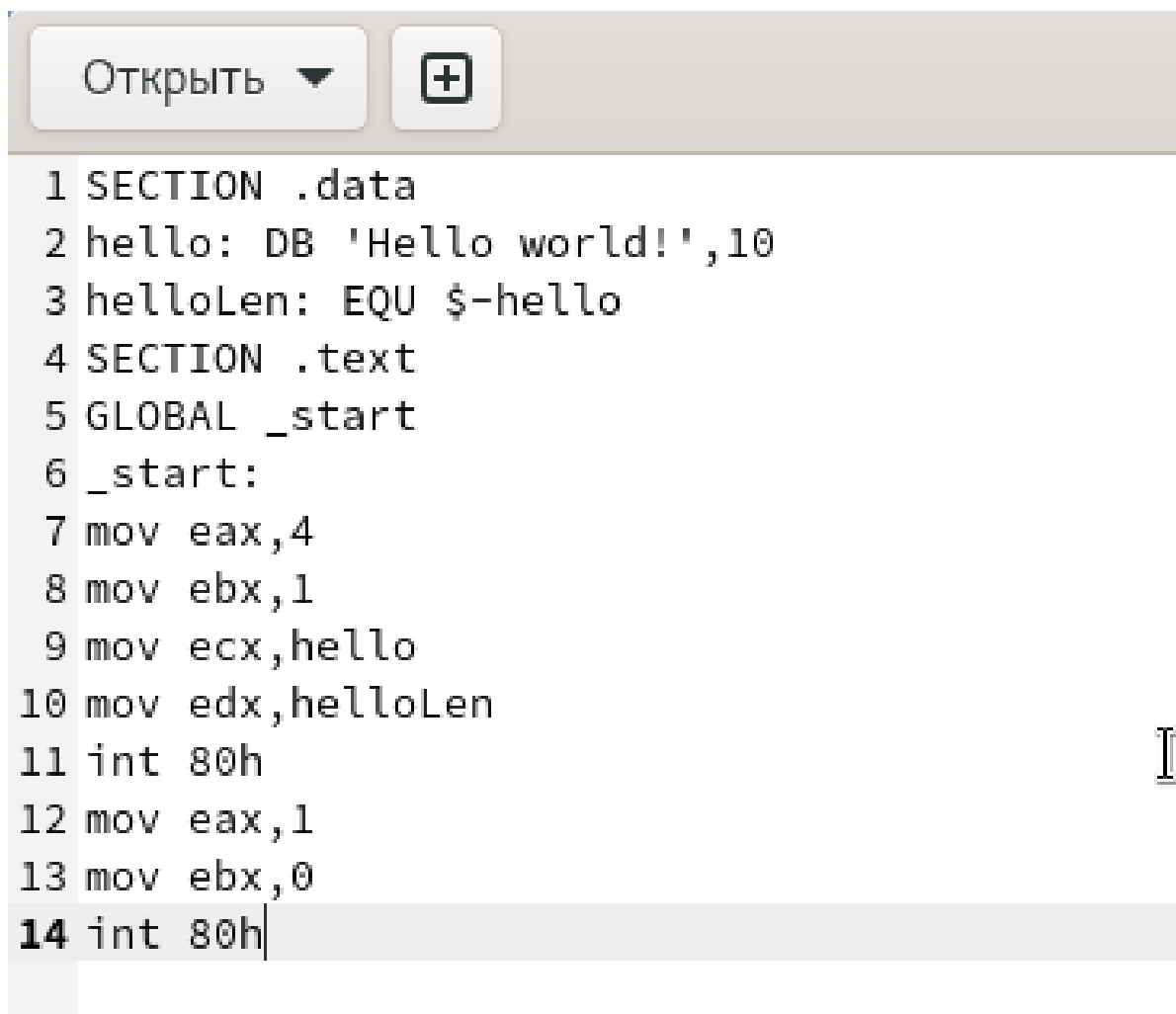
1. Создаю каталог lab04, перехожу в него, создаю пустой файл hello.asm.

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. It shows a series of four commands being entered at the prompt. The first command creates a directory, the second changes the current directory, and the third creates a new file. The fourth line shows the prompt with a cursor, indicating the command has been executed.

```
[paosipov@VirtualBox lab03]$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04  
[paosipov@VirtualBox lab03]$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ touch hello.asm  
[paosipov@VirtualBox lab04]$
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

2. Написал код программы по заданию.



```
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: 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.

```
[paosipov@VirtualBox lab03]$  
[paosipov@VirtualBox lab03]$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04  
[paosipov@VirtualBox lab03]$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ touch hello.asm  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ gedit hello.asm  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ nasm -f elf hello.asm  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ls  
hello.asm hello.o list.lst obj.o  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ls  
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o  
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ./hello  
Hello world!  
[paosipov@VirtualBox lab04]$
```

Рис. 2.3: Трансляция и запуск программы

Оба исполняемых файла выводят сообщение Hello World, так как они собраны из одного кода.

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


```
1 SECTION .data
2 hello: DB 'Pavel Osipov',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. 2.4: Программа в файле lab4.asm

```
[paosipov@VirtualBox lab04]$ cp hello.asm lab4.asm
[paosipov@VirtualBox lab04]$ gedit lab4.asm
[paosipov@VirtualBox lab04]$
[paosipov@VirtualBox lab04]$ nasm -f elf lab4.asm
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
[paosipov@VirtualBox lab04]$ ./lab4
Pavel Osipov
[paosipov@VirtualBox lab04]$
```

Рис. 2.5: Трансляция и запуск программы lab4.asm

3 Выводы

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