

# Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютера

Ходжамедов Давуд 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 в файле hello.asm . . . . .	7
2.3	Трансляция, компоновка и запуск программы . . . . .	8
2.4	Программа в файле lab4.asm . . . . .	9
2.5	Сборка и проверка программы lab4.asm . . . . .	10

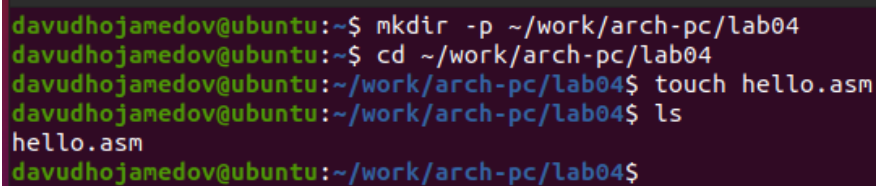
## Список таблиц

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

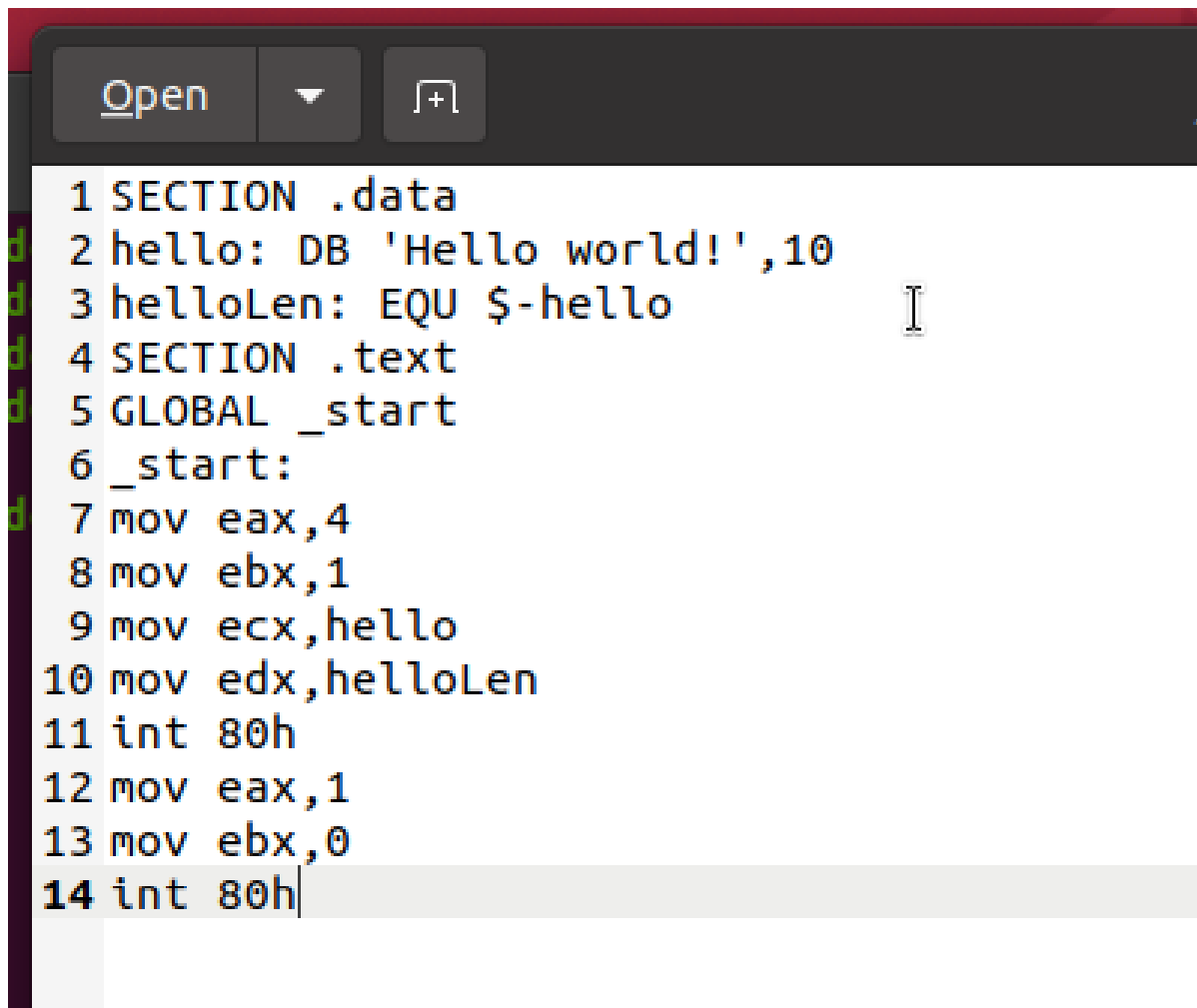
Я создал каталог lab04 командой mkdir, перешел в него командой cd и создал файл hello.asm.

A screenshot of a terminal window with a dark purple background and light green text. The terminal shows a series of commands and their outputs. The prompt is 'davudhojamedov@ubuntu:~\$'. The first command is 'mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04'. The second command is 'cd ~/work/arch-pc/lab04'. The third command is 'touch hello.asm'. The fourth command is 'ls', which outputs 'hello.asm'. The final prompt is 'davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04\$'.

```
davudhojamedov@ubuntu:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
davudhojamedov@ubuntu:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Я открыл файл и написал код программы согласно 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 в файле hello.asm

Также добавлю код программы в отчет.

```
SECTION .data
hello: DB 'Hello world!',10
helloLen: EQU $-hello
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
```

```
mov ecx,hello
mov edx,helloLen
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Я транслировал файл командой `nasm` и получил объектный файл `hello.o`. Еще раз транслировал файл командой `nasm` с дополнительными опциями. Был создан файл листинга `list.lst`, объектный файл `obj.o`, в программу добавилась отладочная информация.

Выполнил компоновку командой `ld` и получил исполняемый файл. Повторно выполнил компоновку для объектного файла `obj.o` и получил исполняемый файл `main`.

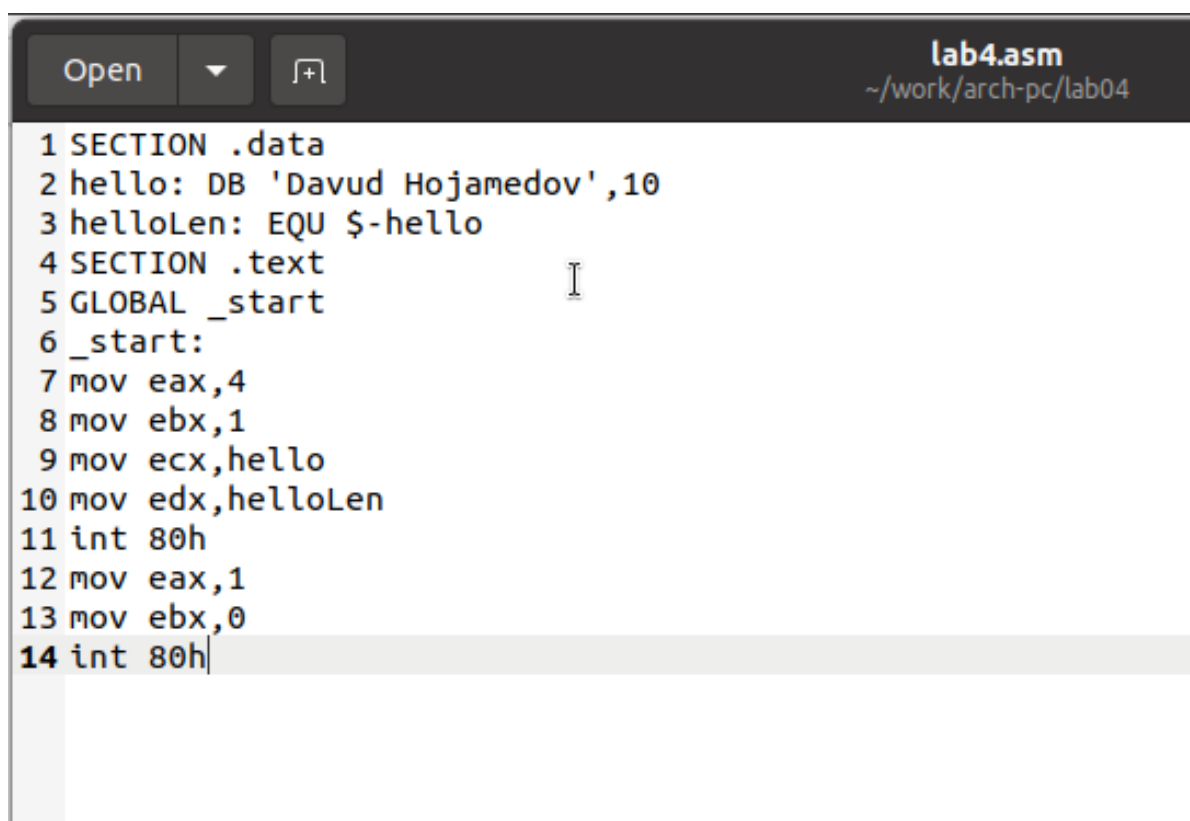


```
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst
hello.asm
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o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

Рис. 2.3: Трансляция, компоновка и запуск программы

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





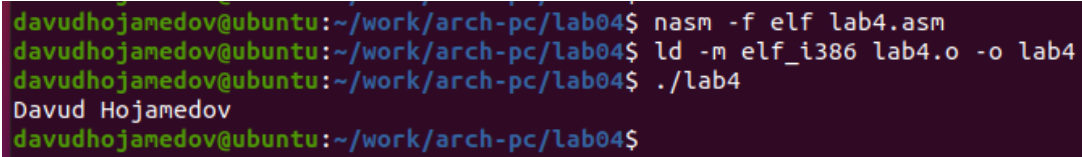
```
1 SECTION .data
2 hello: DB 'Davud Hojamedov',10
3 helloLen: EQU $-hello
4 SECTION .text
5 GLOBAL _start
6 _start:
7 mov eax,4
8 mov ebx,1
9 mov ecx,hello
10 mov edx,helloLen
11 int 80h
12 mov eax,1
13 mov ebx,0
14 int 80h
```

Рис. 2.4: Программа в файле lab4.asm

Добавлю код программы в отчет.

```
SECTION .data
hello: DB 'Davud Hojamedov',10
helloLen: EQU $-hello
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,hello
mov edx,helloLen
int 80h
```

```
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

A terminal window with a dark purple background and light green text. It shows the following commands and output:

```
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Davud Hojamedov
davudhojamedov@ubuntu:~/work/arch-pc/lab04$
```

The terminal output shows the successful compilation of lab4.asm to lab4.o using nasm, the linking of lab4.o to an executable lab4 using ld, and the execution of lab4 which prints the name "Davud Hojamedov".

Рис. 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

## 3 Выводы

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