

# **Отчёт о лабораторной работе №4**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Мутаев Муртазаали Магомедович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
3.1	Мой первый Hello world! . . . . .	7
3.1.1	Создание файла . . . . .	7
3.1.2	Трансляция NASM . . . . .	7
3.1.3	Компановка LD . . . . .	7
3.1.4	Запуск программы . . . . .	7
3.2	Самостоятельная работа . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>10</b>

# Список иллюстраций

3.1	Мой первый Hello world! . . . . .	8
3.2	Самостоятельная работа . . . . .	9

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

## 2 Задание

1. Мой первый Hello world!
  1. Создание файла
  2. Трансляция NASM
  3. Компоновка LD
  4. Запуск программы
2. Самостоятельная работа

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Мой первый Hello world!

#### 3.1.1 Создание файла

Первым делом я создал файл *hello.asm*, а далее ввел туда текст из методички.

#### 3.1.2 Трансляция NASM

Далее мне нужно было скомпилировать текст программы в объектный код. Для этого я воспользовался программой *nasm*:

```
nasm -f elf hello.asm
```

После этого у меня появился файл *hello.o*

#### 3.1.3 Компоновка LD

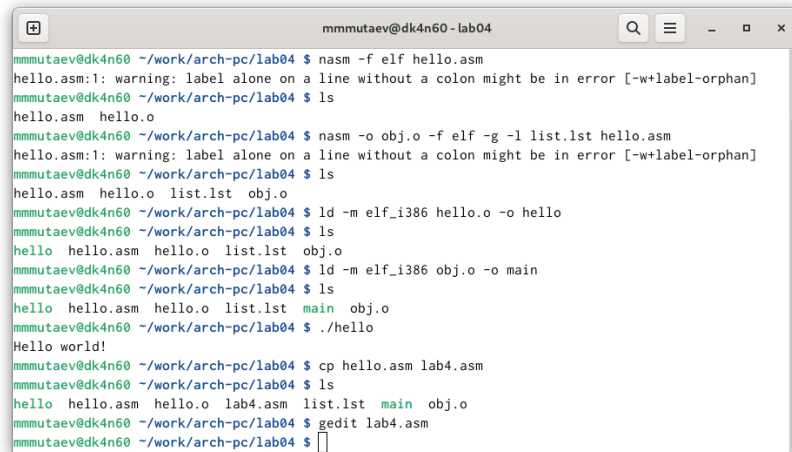
Далее, чтобы получить исполняемую программу, объектный файл необходимо передать на обработку компоновщику:

```
ld -m elf_i386 hello.o -o hello
```

После выполнения этой программы в папке появился файл *hello*

#### 3.1.4 Запуск программы

Наконец-то время пришло к запуску программы. Я это сделал, набрав команду *./hello* (рис. 3.1)



```
mmmutaev@dk4n60 - lab04
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
hello.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
hello.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit lab4.asm
mmmutaev@dk4n60 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

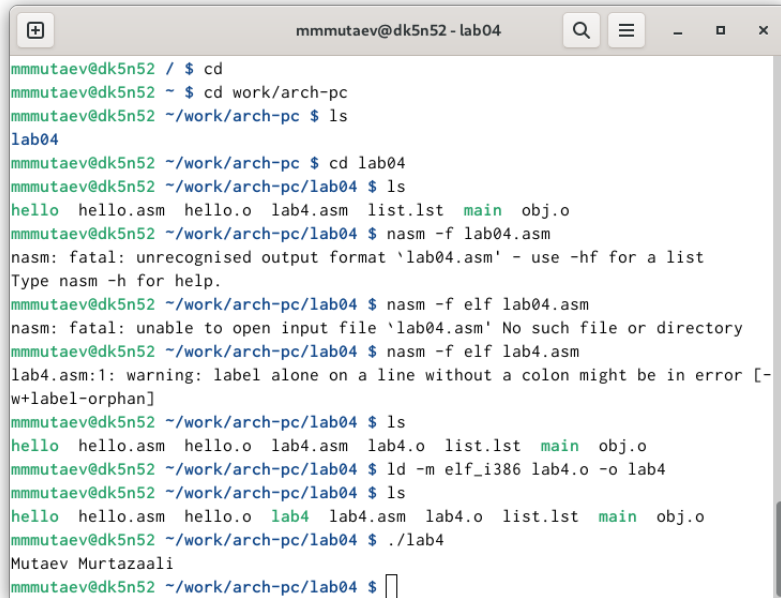
Рис. 3.1: Мой первый Hello world!

## 3.2 Самостоятельная работа

Я скопировал файл *hello.asm* и переименовал его в *lab4.asm*. После этого я его отредактировал таким образом, чтоб программа выводила мою фамилию и имя вместо “Hello world!”

Далее прошел те же этапы, что и в первый раз: трансляция, компоновка. После этого запустил программу: (рис. 3.2)



A terminal window titled 'mmmutaev@dk5n52 - lab04' showing a series of commands and their outputs. The user navigates to the 'lab04' directory and lists files, including 'hello.asm', 'hello.o', 'lab4.asm', 'list.lst', 'main', and 'obj.o'. They attempt to assemble 'lab04.asm' with 'nasm -f lab04.asm', which fails with a 'fatal: unrecognised output format'. Then they try 'nasm -f elf lab04.asm', which fails with 'fatal: unable to open input file'. After correcting the filename to 'lab4.asm', they successfully assemble it, receiving a warning about a label. Finally, they link the object files with 'ld -m elf\_i386 lab4.o -o lab4' and run the resulting program './lab4', which prints 'Mutaev Murtazaali'.

```
mmmutaev@dk5n52 / $ cd
mmmutaev@dk5n52 ~ $ cd work/arch-pc
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc $ ls
lab04
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc $ cd lab04
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o lab4.asm list.lst main obj.o
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f lab04.asm
nasm: fatal: unrecognised output format 'lab04.asm' - use -hf for a list
Type nasm -h for help.
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab04.asm
nasm: fatal: unable to open input file 'lab04.asm' No such file or directory
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
lab4.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o lab4.asm lab4.o list.lst main obj.o
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o lab4 lab4.asm lab4.o list.lst main obj.o
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./lab4
Mutaev Murtazaali
mmmutaev@dk5n52 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.2: Самостоятельная работа

О чудо! Программа вывела мою фамилию и имя. После выполненной работы я скопировал файлы *hello.asm* и *lab4.asm* в папку *lab04/report* и загрузил все файлы на GitHub.

## 4 Выводы

Выполнив эту лабораторную работу, я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.