

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

дисциплина: *Архитектура компьютера*

Студент: Мизинов М.Г.

Группа: НКАбд-04-25

№ ст. билета: 1032253540

**МОСКВА**

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Список иллюстраций.....	3
Список таблиц.....	4
Основная часть.....	5
1. Цель работы .....	5
2. Теоретическое введение .....	5
3. Задание .....	5
4. Выполнение лабораторной работы.....	5
4.1 Программа Hello world!.....	5
4.2. Транслятор NASM .....	6
4.3. Расширенный синтаксис командной строки NASM .....	6
4.4. Компоновщик LD.....	6
4.5. Запуск исполняемого файла .....	7
5. Задание для самостоятельной работы .....	7
Выводы .....	8
Список литературы.....	9

## Список иллюстраций

Рисунок 1 – hello.asm .....	5
Рисунок 2 – появление hello.o .....	6
Рисунок 3 –два новых файла.....	6
Рисунок 4 – исполняемые файлы .....	6
Рисунок 5 – запуск .....	7
Рисунок 6 – копия .....	7
Рисунок 7 – изменение файла .....	7
Рисунок 8 –вывод фи.....	7
Рисунок 9 – загруженный файлы .....	7

## Список таблиц

## Основная часть

Ссылка на github: [https://github.com/MihailMizinov/Mizinov-study\\_2025-2026\\_arh-pc/tree/master/labs](https://github.com/MihailMizinov/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/tree/master/labs)

### 1. Цель работы

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

### 2. Теоретическое введение

Основными функциональными элементами любой электронно-вычислительной машины (ЭВМ) являются центральный процессор, память и периферийные устройства (рис. 4.1). Взаимодействие этих устройств осуществляется через общую шину, к которой они подключены. Физически шина представляет собой большое количество проводников, соединяющих устройства друг с другом. В современных компьютерах проводники выполнены в виде электропроводящих дорожек на материнской (системной) плате.

### 3. Задание

Рассмотрим пример простой программы на языке ассемблера NASM. Традиционно первая программа выводит приветственное сообщение Hello world! на экран.

### 4. Выполнение лабораторной работы

#### 4.1 Программа Hello world!

Создал файл hello.asm и заполнил кодом.

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello: DB 'Hello world!',10
4
5     helloLen: EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8     GLOBAL _start
9
10 _start:
11     mov eax,4
12     mov ebx,1
13     mov ecx,hello
14     mov edx,helloLen
15     int 80h
16

```

Рисунок 1 – hello.asm

## 4.2. Транслятор NASM

Компилировал приведённый выше текст программы «Hello World» и проверил, что объектный файл был создан (рис. 2):

```

mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ nasm -f elf hello.asm
mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ls
README.md hello.asm hello.o

```

Рисунок 2 – появление hello.o

## 4.3. Расширенный синтаксис командной строки NASM

Скомпилировал исходный файл hello.asm в obj.o с форматом elf и проверил, что файлы были созданы (рис. 3):

```

mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ls
README.md hello.asm hello.o list.lst obj.o

```

Рисунок 3 – два новых файла

## 4.4. Компоновщик LD

Передала программу на обработку компоновщику и проверила, что исполняемый файл hello был создан (рис. 4):

```

mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ls
README.md hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
mzmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ 

```

Рисунок 4 – исполняемые файлы

## 4.5. Запуск исполняемого файла

Запуск исполняемого файла (рис. 5):

```
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ./hello
Hello world!
```

Рисунок 5 – запуск

## 5. Задание для самостоятельной работы

Создал копию файла hello.asm с именем lab4.asm (рис. 6):

```
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ cp hello.asm lab4.asm
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ nano lab4.asm
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$
```

Рисунок 6 – копия

Вывод имени в коде вместо hello world (рис. 7):

```
GNU nano 7.2
; hello.asm
SECTION .data
    hello: DB 'Mizinov Mihail',10
    helloLen: EQU $-hello
SECTION .text
    GLOBAL _start
```

Рисунок 7 – изменение файла

Вывод имени в коде вместо hello world (рис. 8):

```
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ nasm -f elf lab4.asm
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
Mizinov Mihail
mgmizinov@mint:~/Desktop/Mizinov-study_2025-2026_arh-pc/labs/lab4/report$ ./lab4
```

Рисунок 8 – вывод фи

Загрузил файлы в гитхаб (рис. 9):

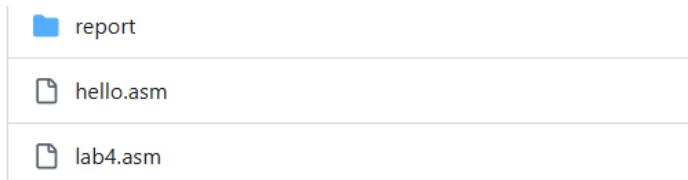


Рисунок 9 – загруженный файлы

## Выводы

Навыки компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM были успешно освоены.

## Список литературы

# 1) Лабораторная работа №4.

<a href="https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089084/mod\_resource/content/0/%D0%9B%D0%<br/>%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%  
%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E  
2%84%964.%20%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8  
%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81  
%D1%81%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D  
0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%  
BC%D0%BC%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0  
%B5%20%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%  
5%D1%80%D0%B0%20NASM.pdf

2) Википедия. <https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub>