

# **Отчёт по лабораторной работе 4**

**Архитектура компьютеров**

Иван Горбунов

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3 Выводы</b>	<b>10</b>

# **Список иллюстраций**

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

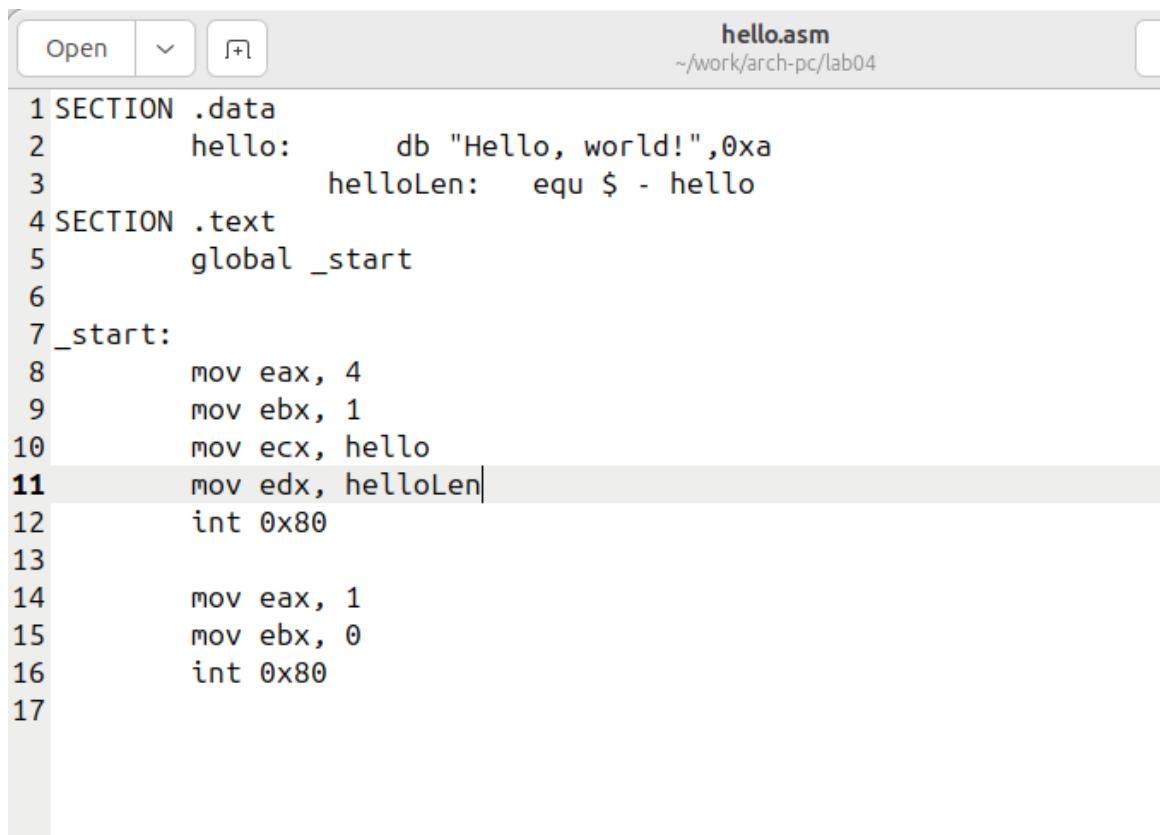
## 2 Выполнение лабораторной работы

Я создал каталог lab04 с помощью команды mkdir, затем перешел в него с помощью команды cd и создал файл hello.asm. (рис. 2.1)

```
imgorbunov@VirtualBox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
imgorbunov@VirtualBox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.1: Создание каталога и файла

Открыл файл и написал код программы в соответствии с заданием. (рис. 2.2)



```
hello.asm
~/work/arch-pc/lab04

1 SECTION .data
2     hello:      db "Hello, world!",0xa
3     helloLen:   equ $ - hello
4 SECTION .text
5     global _start
6
7 _start:
8     mov eax, 4
9     mov ebx, 1
10    mov ecx, hello
11    mov edx, helloLen
12    int 0x80
13
14    mov eax, 1
15    mov ebx, 0
16    int 0x80
17
```

Рисунок 2.2: Программа в файле hello.asm

С помощью команды nasm я транслировал файл, что привело к созданию объектного файла hello.o.

Повторно транслировал 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.

С помощью команды ld я выполнил линковку и получил исполняемый файл.

Выполнил еще одну линковку для объектного файла obj.o и получил исполняемый файл с именем main.

Запустил исполняемые файлы и проверил их работу. (рис. 2.3)

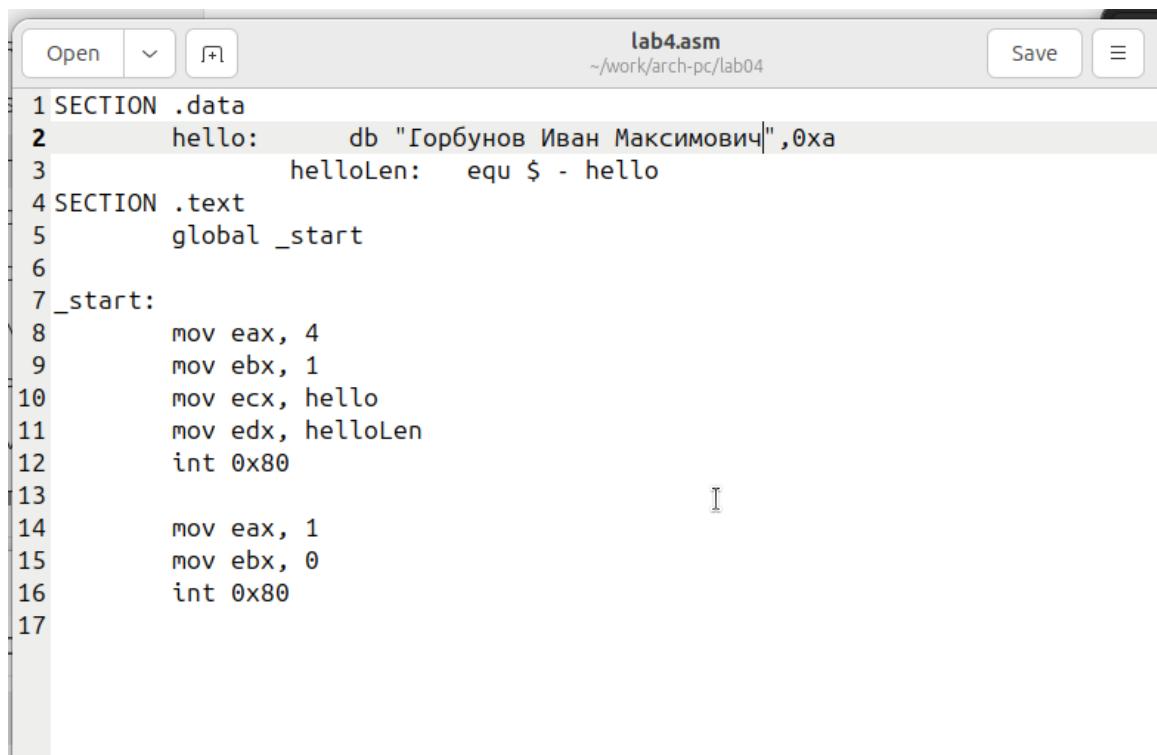
```

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

```

Рисунок 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

Изменил сообщение Hello world на свое имя и запустил файл еще раз. (рис. 2.4) (рис. 2.5)



The screenshot shows a text editor window with the file name "lab4.asm" at the top right. The file path is listed as "~/work/arch-pc/lab04". The editor interface includes "Open" and "Save" buttons, and a tab bar with a "+" icon.

```

1 SECTION .data
2     hello:    db "Горбунов Иван Максимович",0xa
3             helloLen: equ $ - hello
4 SECTION .text
5     global _start
6
7 _start:
8     mov eax, 4
9     mov ebx, 1
10    mov ecx, hello
11    mov edx, helloLen
12    int 0x80
13
14    mov eax, 1
15    mov ebx, 0
16    int 0x80
17

```

Рисунок 2.4: Программа в файле lab4.asm

```
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello, world!
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Горбунов Иван Максимович
imgorbunov@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ █
```

Рисунок 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

## **3 Выводы**

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