

# **Отчёт по лабораторной работе 4**

**Архитектура компьютера**

Шищенко Ярослав Викторович НКАбд-05-24

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>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 . . . . .	9
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

1. Создаю каталог lab04 командой mkdir, перехожу в него с помощью команды cd, создаю файл hello.asm.


A screenshot of a terminal window with a dark background and green text. It shows four lines of commands and their execution paths. The first line creates a directory, the second changes to it, the third creates a file, and the fourth shows the prompt after the file is created.

```
yaroslavshichenko@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
yaroslavshichenko@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

2. Открыл файл и написал код программы по заданию.



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

SECTION .data
hello:      db "Hello, world!",0xa
hellolen:   equ $ - hello

SECTION .text
global _start

_start:
    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, hello
    mov edx, hellolen
    int 0x80

    mov eax, 1
    mov ebx, 0
    int 0x80
```

Рис. 2.2: Программа в файле hello.asm

3. Транслировал файл командой `nasm`. Получился объектный файл `hello.o`
4. Транслировал файл командой `nasm` с дополнительными опциями. Получился файл листинга `list.lst`, объектный файл `obj.o`, в программу добавилась отладочная информация.
5. Выполнил линковку командой `ld` и получил исполняемый файл.
6. Еще раз выполнил линковку для объектного файла `obj.o` и получил исполняемый файл `main`.
7. Запустил исполняемые файлы.

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

Рис. 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

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



```

SECTION .data
    hello:      db "Hello, Yaroslav!",0xa
               helloLen: equ $ - hello

SECTION .text
    global _start

_start:
    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, hello
    mov edx, helloLen
    int 0x80

    mov eax, 1
    mov ebx, 0
    int 0x80

```

Рис. 2.4: Программа в файле lab4.asm

```

yaroslavshichenko@vbox: ~/work/arch-pc/lab04
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Hello, Yaroslav!
yaroslavshichenko@vbox:~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

## 3 Выводы

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