

# **Отчёт по лабораторной работе 3**

**Архитектура компьютеров**

Савостин Владислав Михайлович

# 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

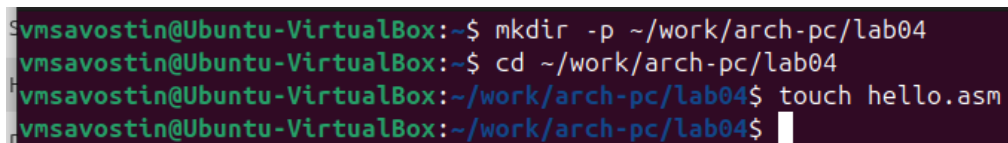
## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

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



```
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
vmsavostin@Ubuntu-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)



```
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
18
```

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)

```

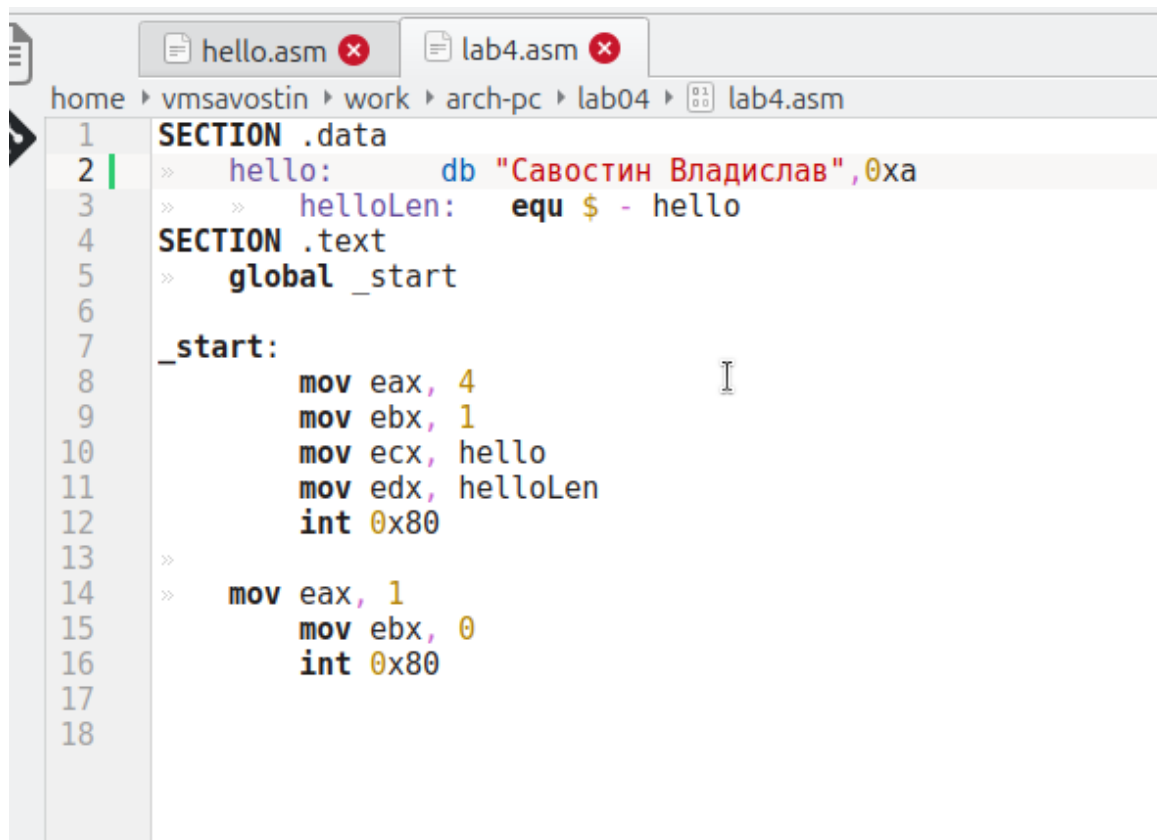
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm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

```

Рисунок 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

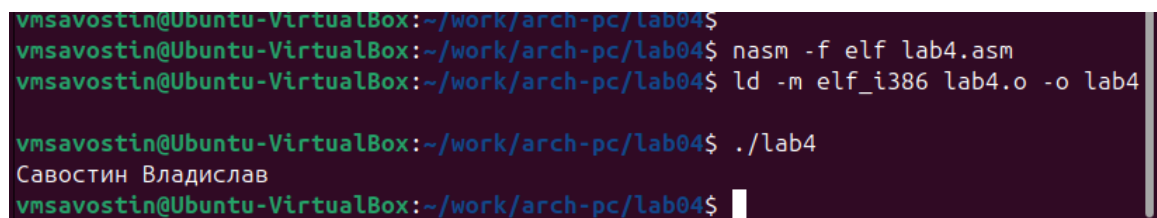
Изменил сообщение Hello world на свое имя и запустил файл еще раз. (рис. 2.4) (рис. 2.5)





```
1 SECTION .data
2 >> hello: db "Савостин Владислав",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
18
```

Рисунок 2.4: Программа в файле lab4.asm



```
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4

vmsavostin@Ubuntu-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Савостин Владислав
vmsavostin@Ubuntu-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`.