

# **Отчёт по лабораторной работе 4**

**Архитектура компьютеров**

Наурузова А.М. НПИбд-03-24

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	10

## 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**

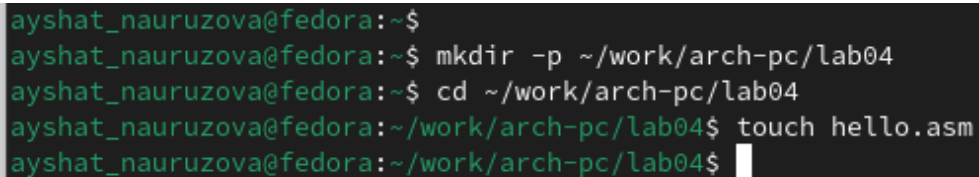
# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

Я создала каталог lab04 с помощью команды `mkdir`, затем перешла в него с помощью команды `cd` и создала файл `hello.asm`.

(рис. 2.1)

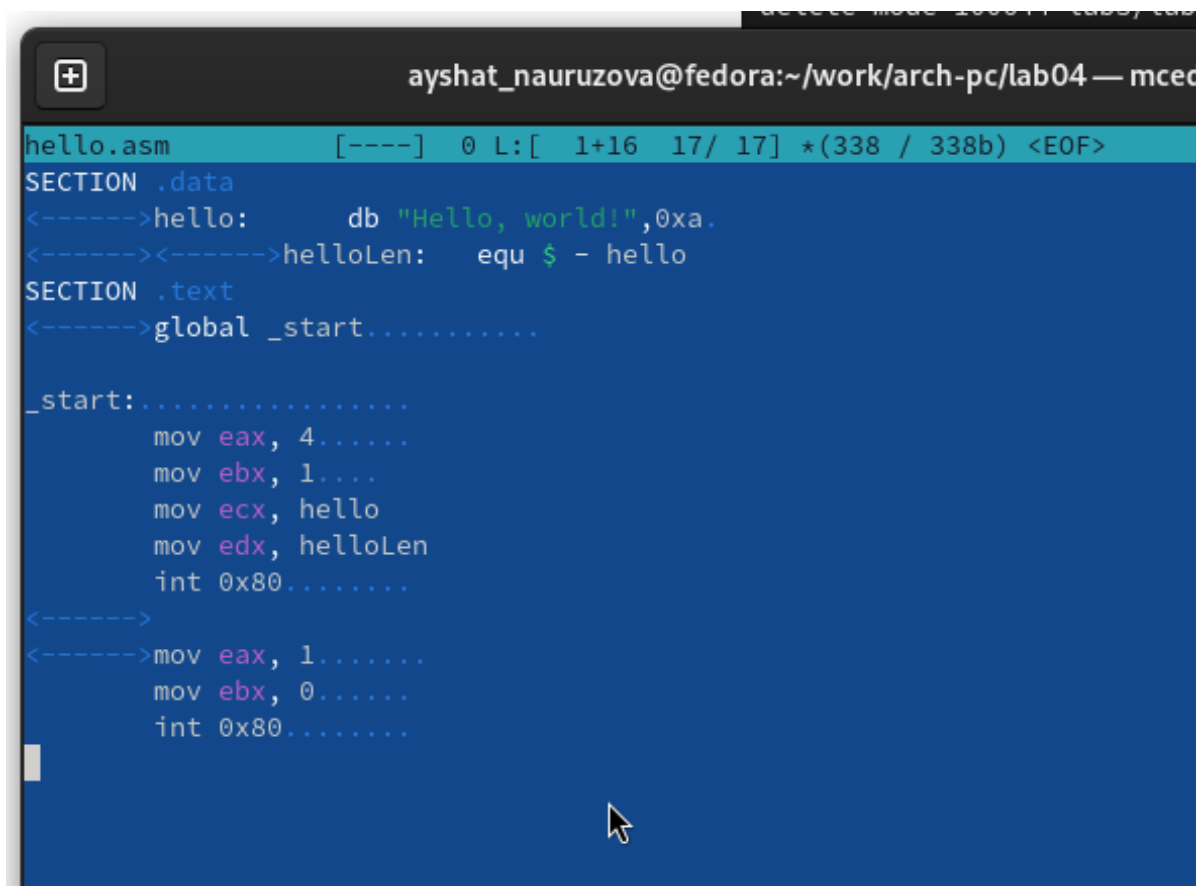
A screenshot of a terminal window with a dark background and green text. It shows a series of commands being entered at a prompt. The commands are: `mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04`, `cd ~/work/arch-pc/lab04`, and `touch hello.asm`. The prompt changes from `ayshat_auruzova@fedora:~$` to `ayshat_auruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$` after the `cd` command.

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

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Открыла файл и написала код программы согласно заданию.

(рис. 2.2)



```
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04 — mced
hello.asm [----] 0 L: [ 1+16 17/ 17] *(338 / 338b) <EOF>
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

С помощью команды `nasm` я выполнила трансляцию файла, в результате чего был создан объектный файл `hello.o`.

Затем повторно выполнила трансляцию с использованием дополнительных опций команды `nasm`. В результате этой операции были созданы файл листинга `list.lst`, объектный файл `obj.o`, и в программу была добавлена отладочная информация.

С помощью команды `ld` выполнила линковку и получила исполняемый файл.

Еще раз выполнила линковку для объектного файла `obj.o` и получила исполняемый файл с именем `main`.

После этого запустила оба исполняемых файла и проверила их корректную работу.

(рис. 2.3)

```

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

```

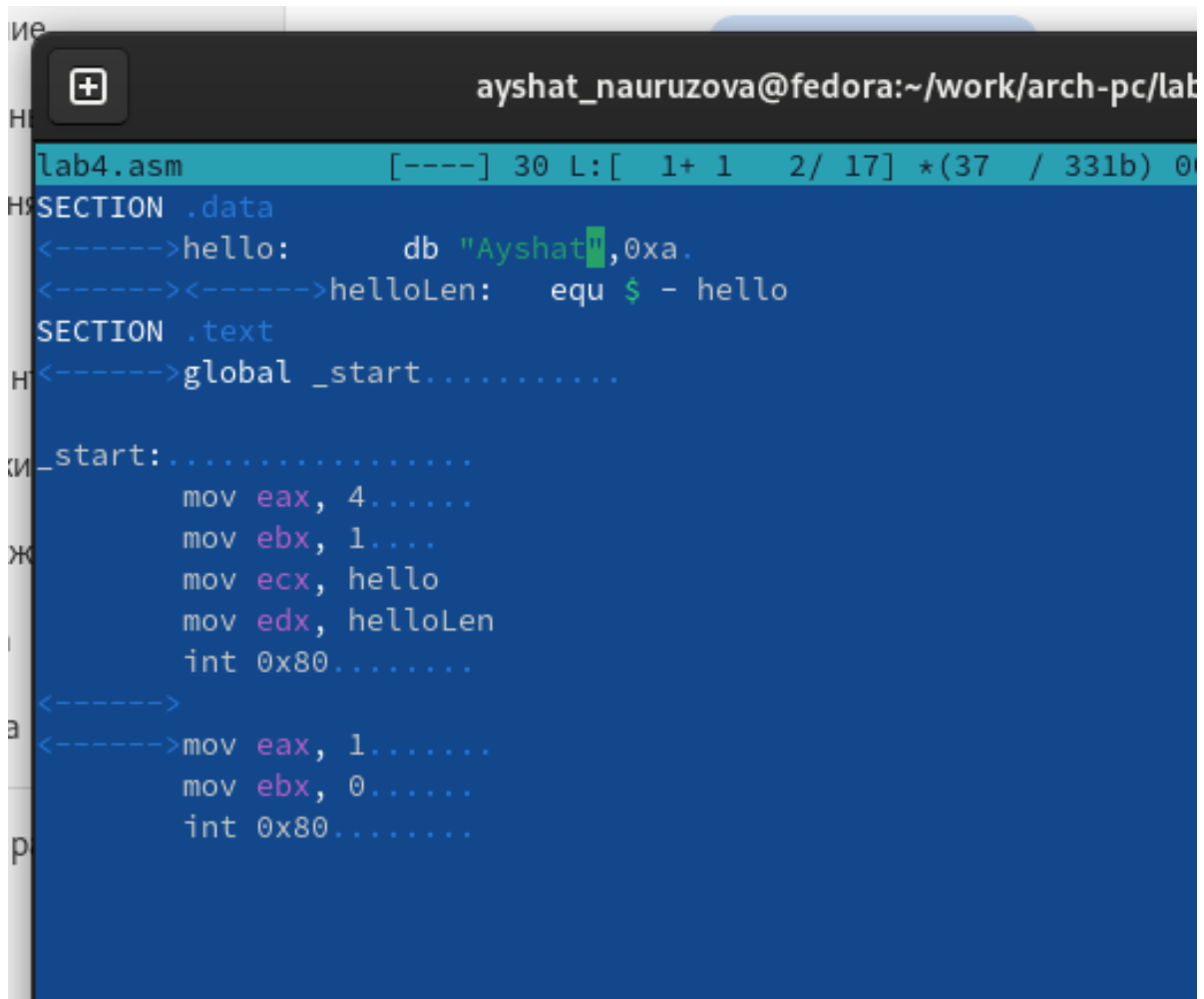
Рис. 2.3: Трансляция, линковка и запуск программы

Для выполнения задания изменила сообщение “Hello world” на своё имя, после чего запустила программу снова.

(рис. 2.4)

(рис. 2.5)

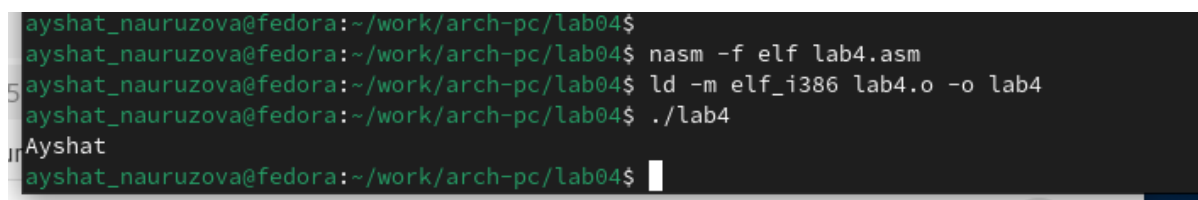




```
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab4$ cat lab4.asm
SECTION .data
<----->hello:      db "Ayshat",0xa.
<-----><----->helloLen:  equ $ - hello
SECTION .text
<----->global _start.....

_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



```
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Ayshat
ayshat_nauruzova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.5: Сборка и проверка программы lab4.asm

## 3 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы я освоила процесс компиляции и сборки программ на ассемблере NASM, а также научилась трансляции, линковке и добавлению отладочной информации. Также успешно изменила код программы для вывода собственного сообщения.