

Отчёт по лабораторной работе 4

дисциплина: Архитектура компьютеров

Грачев Я. М. НПИбд-01-24

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Программа Hello world!	6
2.2	Транслятор NASM	7
2.3	Компоновщик LD	9
2.4	Выполнение заданий для самостоятельной работы.	12
3	Выводы	14

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога и файла	6
2.2	Программа hello.asm	7
2.3	Трансляция hello.asm	8
2.4	Трансляция hello.asm с дополнительными опциями	9
2.5	Линковка программы	10
2.6	Линковка программы	11
2.7	Запуск программ	11
2.8	Код программы в файле lab4.asm	12
2.9	Запуск программы lab4.asm	13

Список таблиц

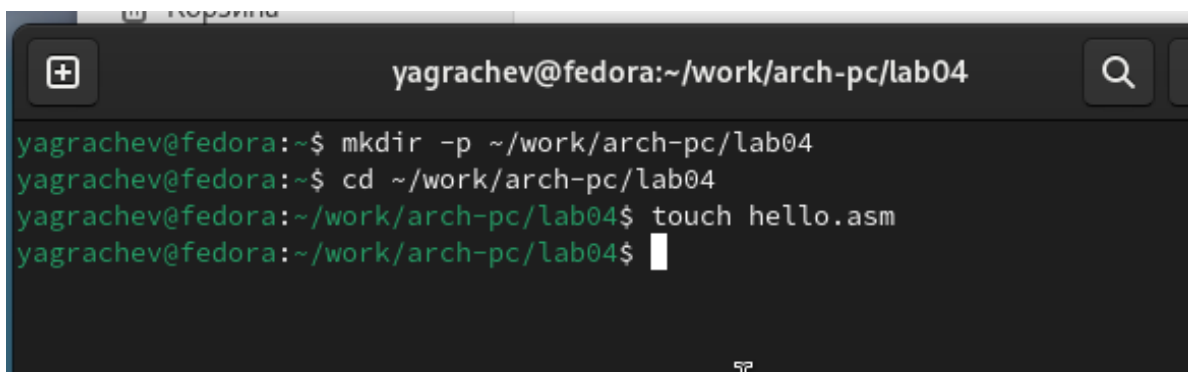
1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Программа Hello world!

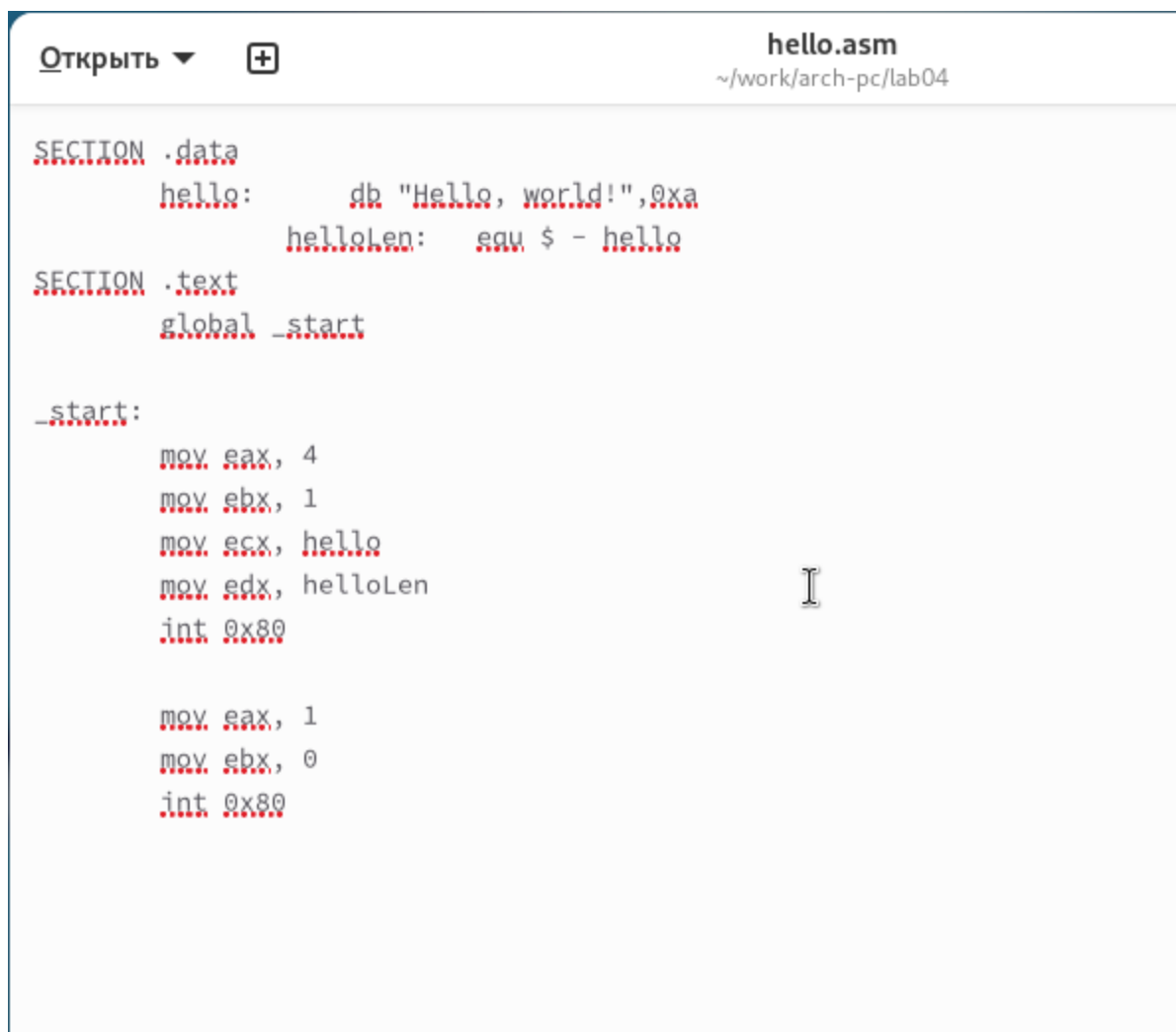
Создаю каталог lab04 командой mkdir, перехожу в него с помощью команды cd, создаю файл hello.asm. (рис. 2.1)

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'yagrachev@fedora' and the current directory '~/work/arch-pc/lab04'. The terminal contains four lines of text: the first line shows the command 'mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04' being executed; the second line shows 'cd ~/work/arch-pc/lab04'; the third line shows 'touch hello.asm'; and the fourth line shows the prompt 'yagrachev@fedora:~/work/arch-pc/lab04\$' with a cursor. There are search and window control icons in the title bar.

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

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Открыл файл и написал код программы по заданию.(рис. 2.2)



```
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 hello.asm

2.2 Транслятор NASM

Транслирую файл командой `nasm`. Получился объектный файл `hello.o` (рис. 2.3)

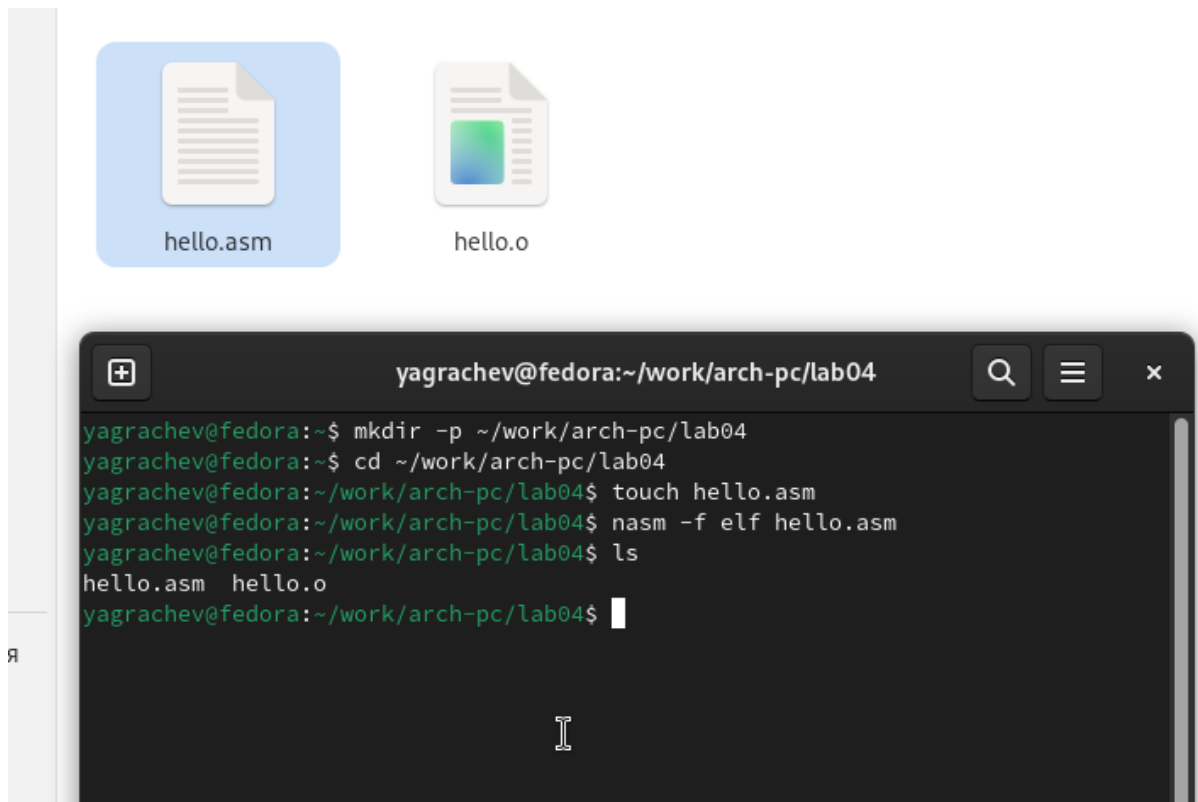


Рис. 2.3: Трансляция hello.asm

Транслирую файл командой `nasm` с дополнительными опциями. (рис. 2.4) Получился файл листинга `list.lst`, объектный файл `obj.o`, в программу добавилась отладочная информация.

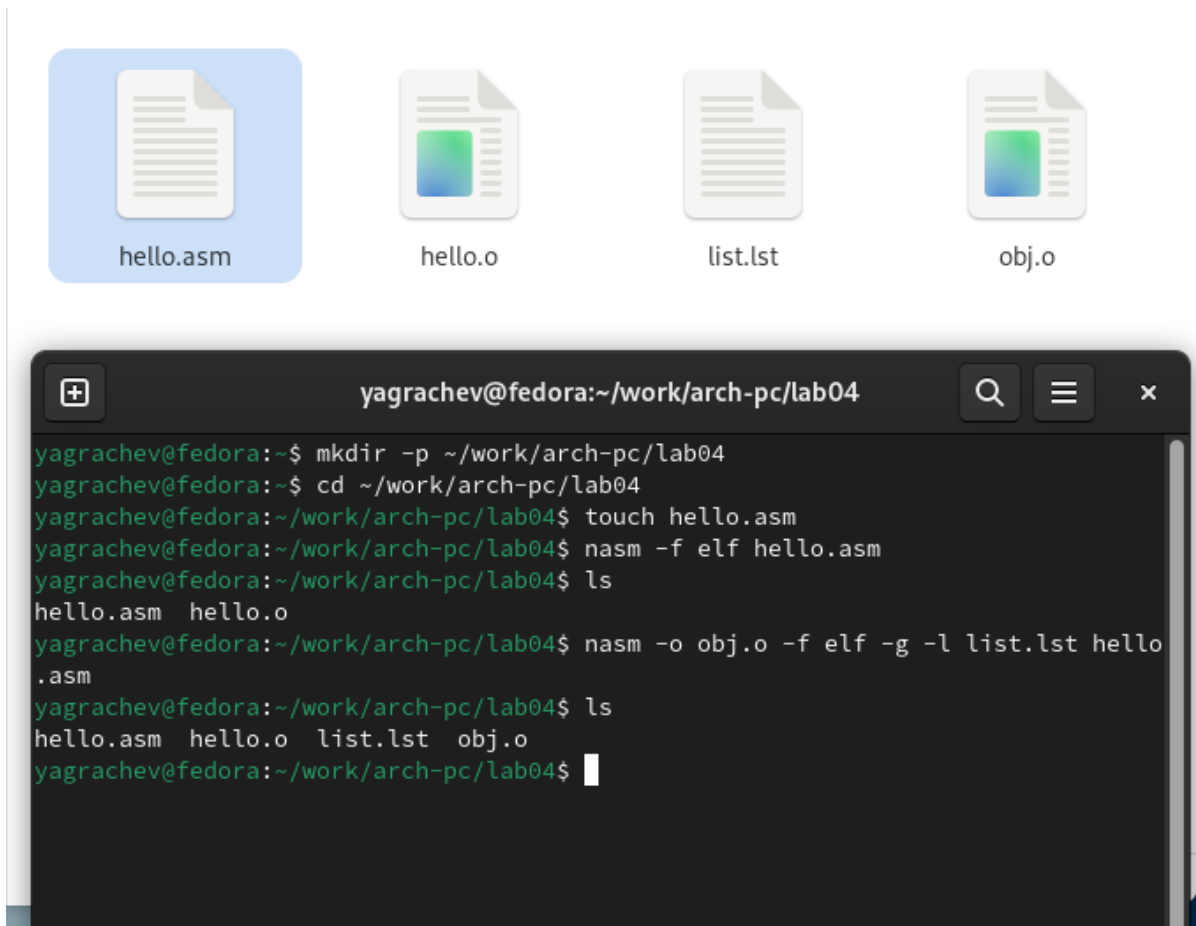


Рис. 2.4: Трансляция hello.asm с дополнительными опциями

2.3 Компоновщик LD

Выполняю линковку командой ld и получил исполняемый файл. (рис. 2.5)

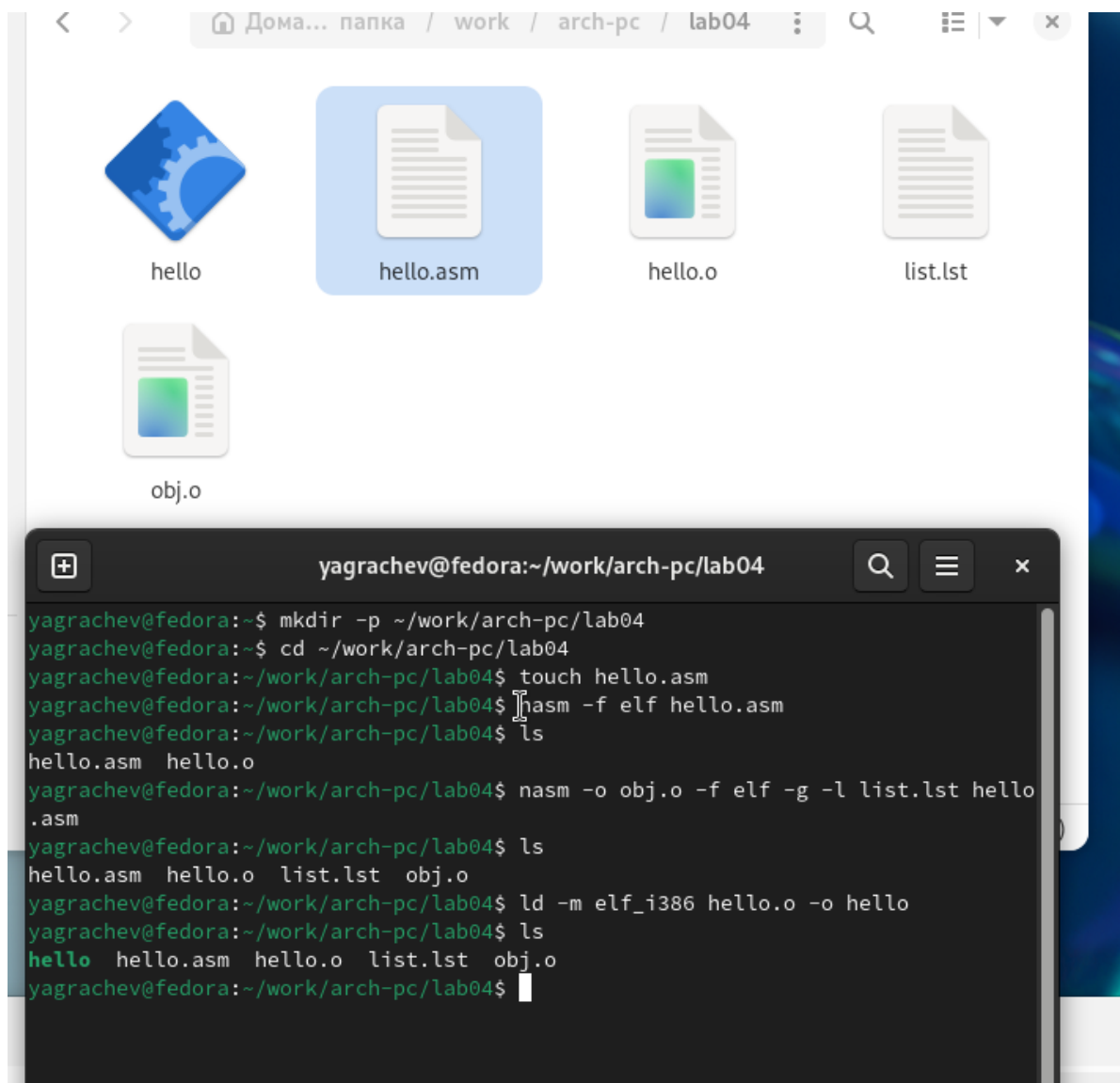


Рис. 2.5: Линковка программы

Еще раз выполняю линковку для объектного файла obj.o и получаю исполняемый файл main.(рис. 2.6)

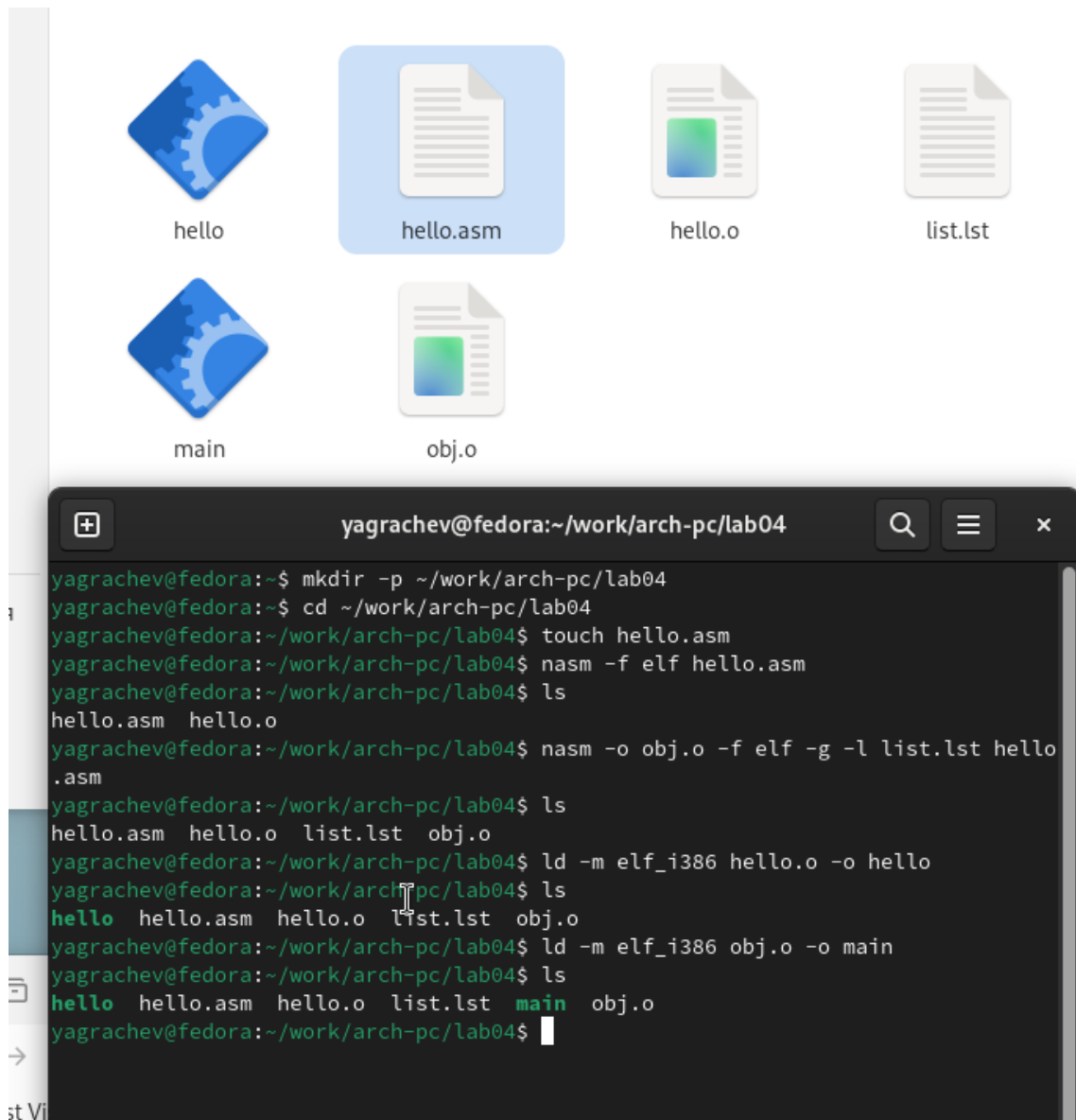


Рис. 2.6: Линковка программы

Запускаю исполняемые файлы.(рис. 2.7)

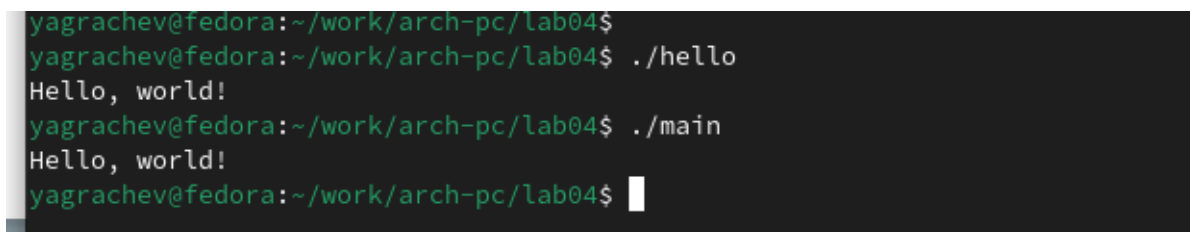
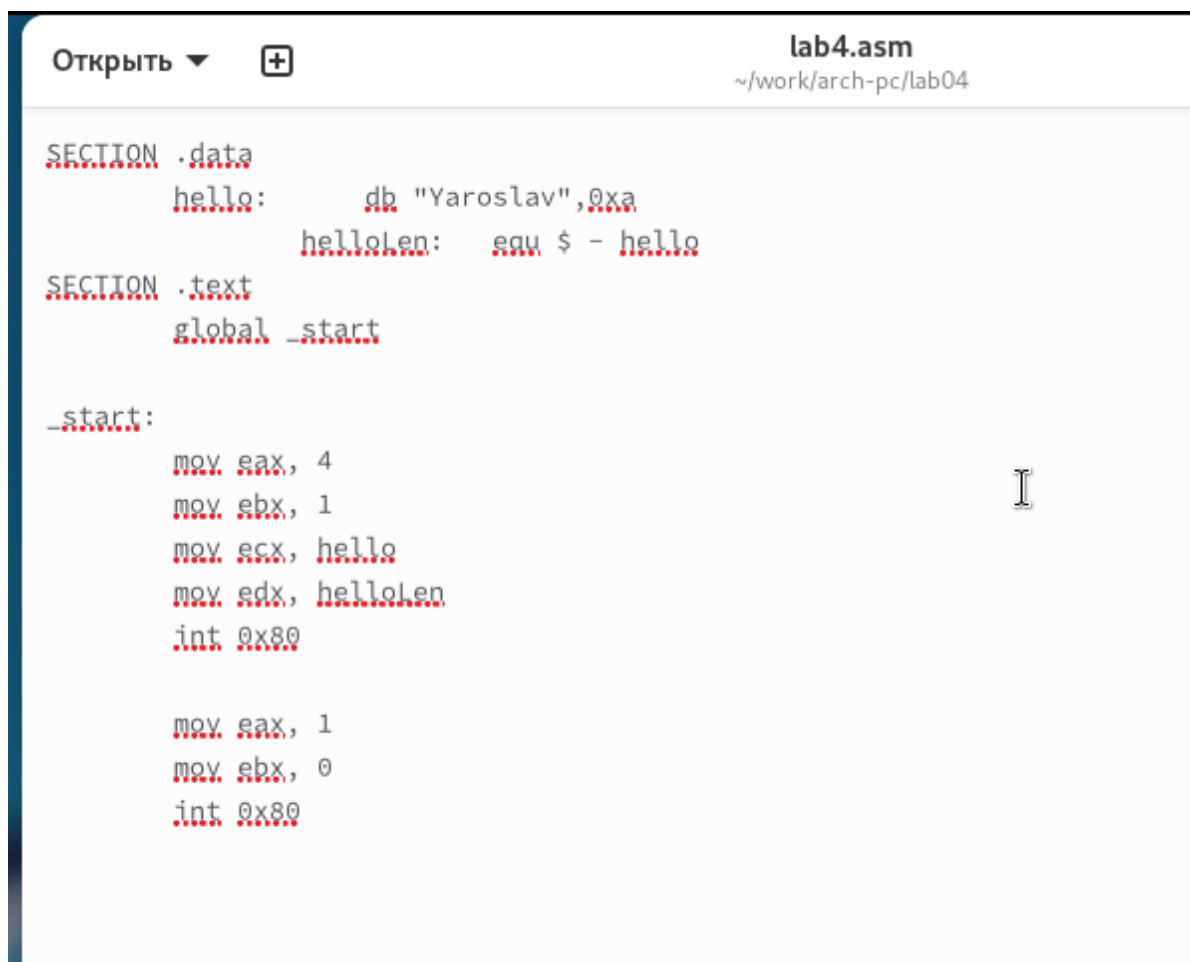


Рис. 2.7: Запуск программ

2.4 Выполнение заданий для самостоятельной работы.

Копирую программу в новый файл.

Изменяю сообщение Hello world на свое имя (рис. 2.8) и запускаю новую программу. (рис. 2.9)



```
Открыть ▾  + lab4.asm
~/work/arch-pc/lab04

SECTION .data
    hello:      db "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. 2.8: Код программы в файле lab4.asm

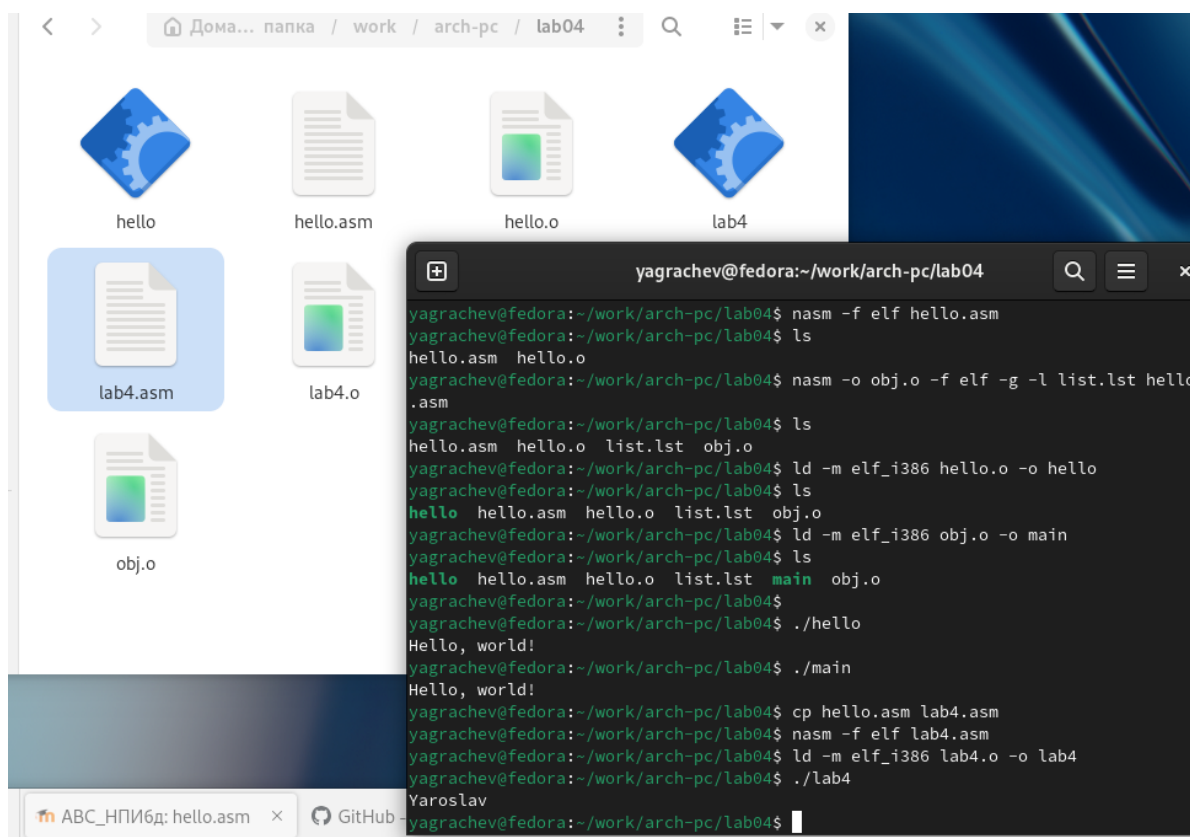


Рис. 2.9: Запуск программы lab4.asm

3 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я освоил процесс компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере `nasm`.