

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура компьютеров

Агджабекова Эся Рустамовна НПИбд-01-24

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

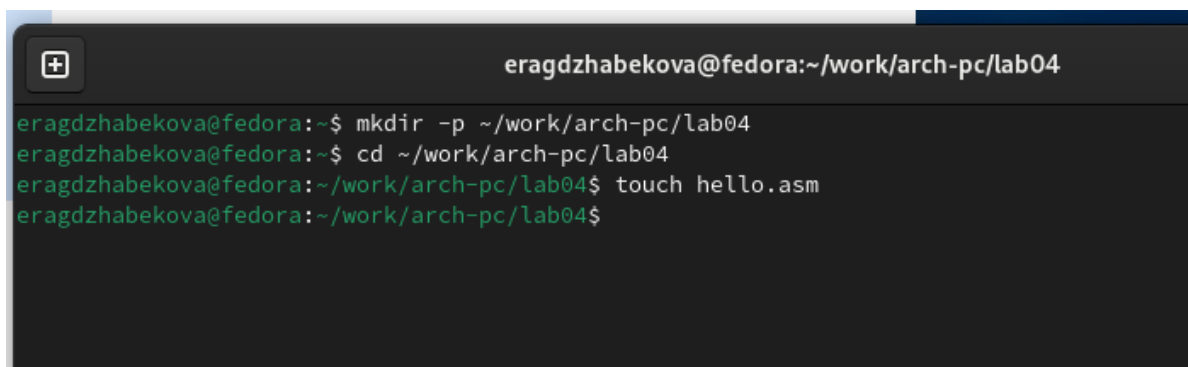
1 Цель работы

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)

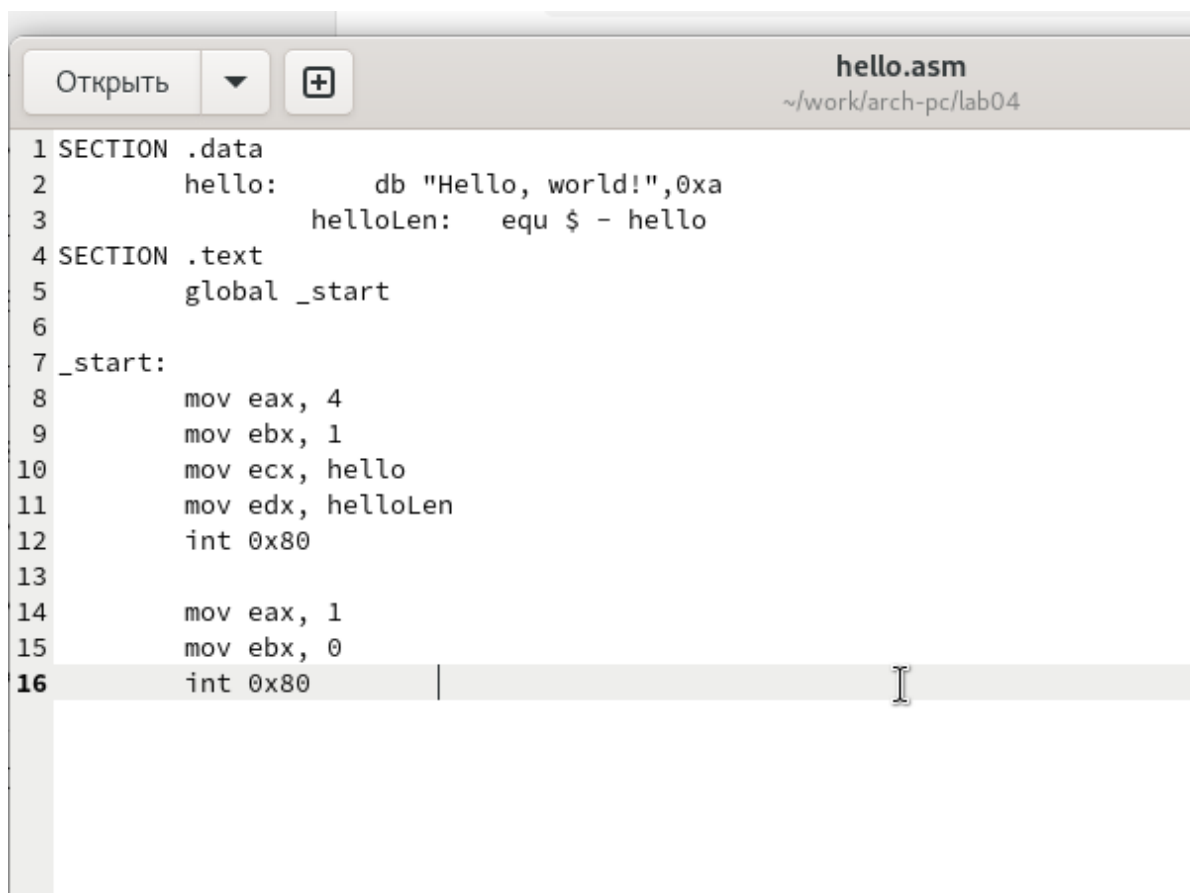
A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a window icon and the text "eragdzhbekova@fedora:~/work/arch-pc/lab04". The terminal contains four lines of text: the first line shows the command "mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04" being executed; the second line shows "cd ~/work/arch-pc/lab04"; the third line shows "touch hello.asm"; and the fourth line shows the prompt after the command. The text is in a light green color.

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

Рис. 2.1: Создание каталога и файла

Открыла файл и написала код программы согласно заданию.

(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
```

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)

```

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

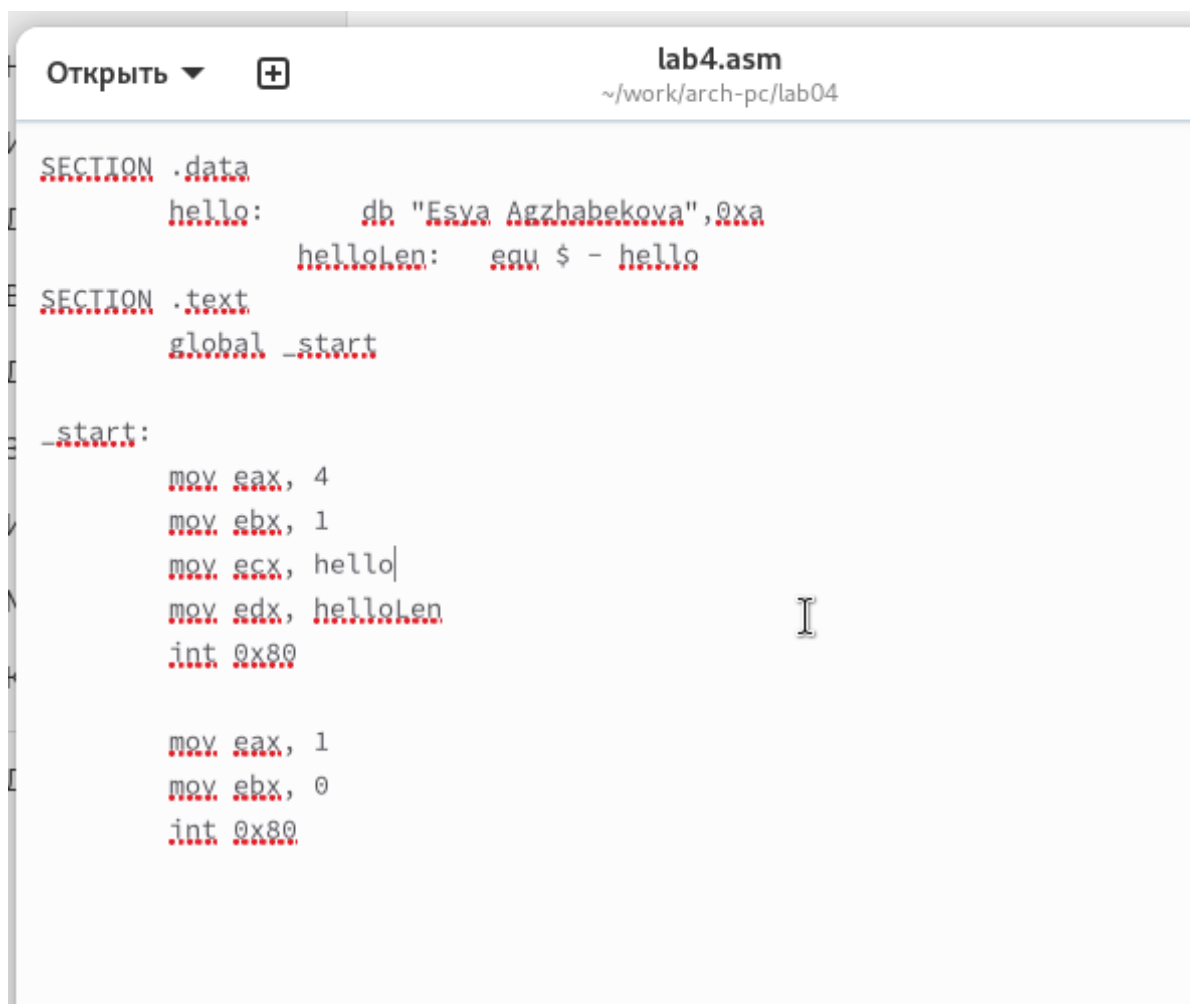
```

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)



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

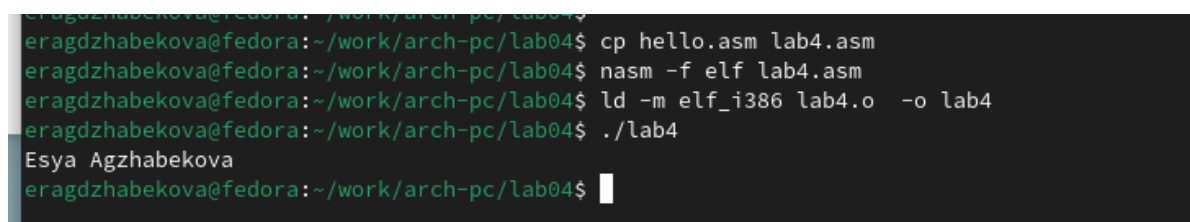
SECTION .data
hello:      db "Esya Agzhabekova",0xa
hellolen:   equ $ - hello

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



```
eragdzhbekova@fedora: ~/work/arch-pc/lab04
eragdzhbekova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
eragdzhbekova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
eragdzhbekova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
eragdzhbekova@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Esya Agzhabekova
eragdzhbekova@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.