

Отчёт по лабораторной работе 4

Архитектура ЭВМ

Саруханов Артур Евгеньевич

Содержание

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

Список иллюстраций

| | | |
|-----|--|---|
| 2.1 | Файл для программы | 6 |
| 2.2 | Программа hello.asm | 7 |
| 2.3 | Сборка и запуск программы | 8 |
| 2.4 | Программа в файле lab4.asm | 8 |
| 2.5 | Сборка и проверка программы lab4.asm | 9 |

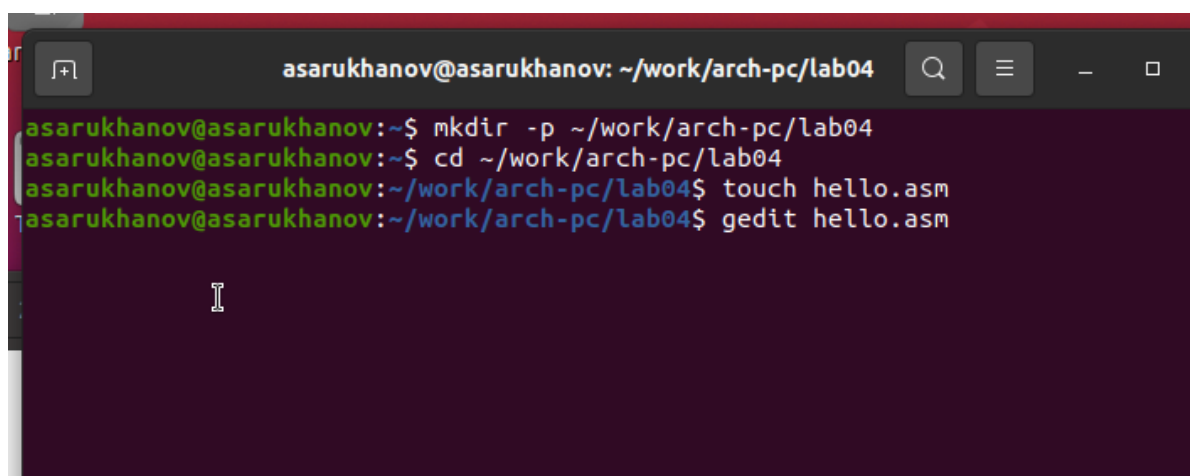
Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

1. Создаю каталог lab04, перехожу в него, создаю файл hello.asm.



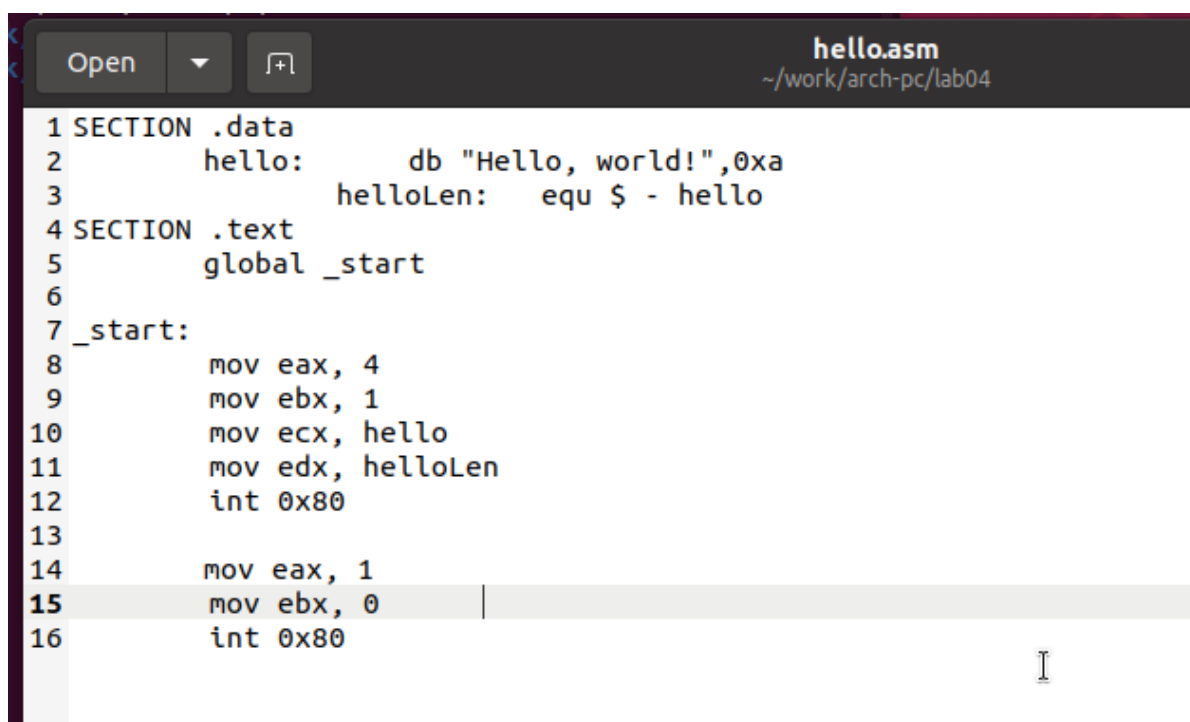
The image shows a terminal window with a dark purple background. The title bar at the top reads "asarukhanov@asarukhanov: ~/work/arch-pc/lab04". The terminal contains the following commands and their outputs:

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

A cursor is visible on the line following the last command.

Рис. 2.1: Файл для программы

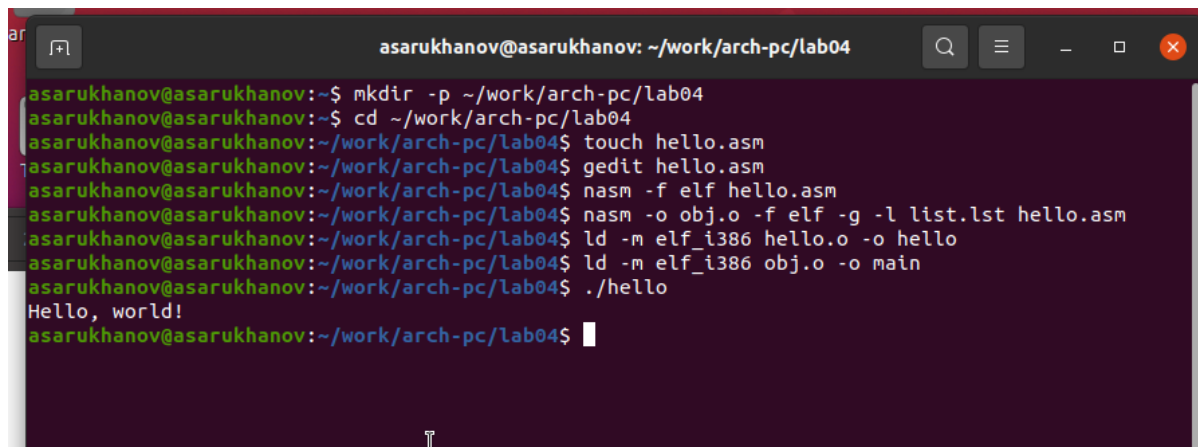
2. Написал код программы по заданию.



```
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 hello.asm

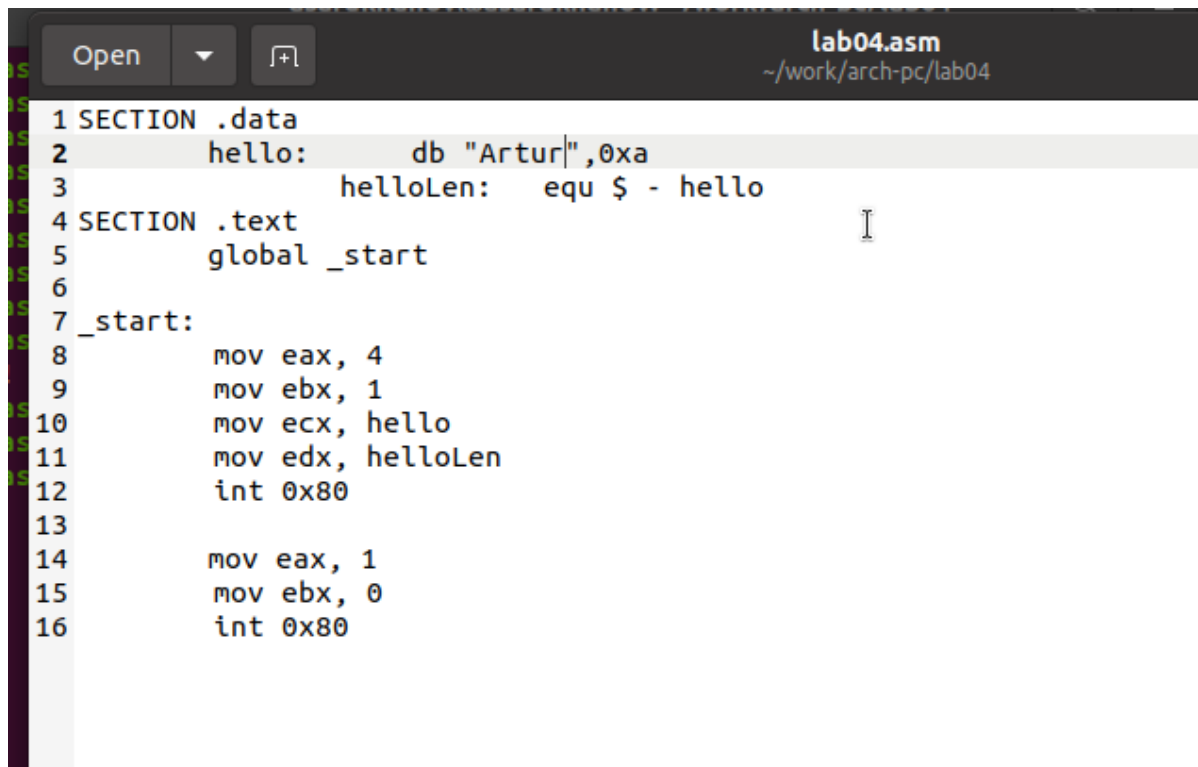
3. Транслировал файл командой `nasm`. Получился объектный файл `hello.o`
4. Транслировал файл командой `nasm` с дополнительными опциями. Получился файл листинга и объектный файл.
5. Выполнил линковку и получил исполняемый файл.
6. Еще раз выполнил линковку для второго объектного файла и получил новый исполняемый файл.
7. Запустил исполняемые файлы.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The window title is 'asarukhanov@asarukhanov: ~/work/arch-pc/lab04'. The terminal shows a series of commands and their outputs. The commands are: 'mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04', 'cd ~/work/arch-pc/lab04', 'touch hello.asm', 'gedit hello.asm', 'nasm -f elf hello.asm', 'nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm', 'ld -m elf_i386 hello.o -o hello', 'ld -m elf_i386 obj.o -o main', and './hello'. The output of the last command is 'Hello, world!'.

```
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ cd ~/work/arch-pc/lab04
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello, world!
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 2.3: Сборка и запуск программы

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

A screenshot of a text editor window showing the assembly code for 'lab04.asm'. The window title is 'lab04.asm' and the path is '~/work/arch-pc/lab04'. The code is as follows:

```
1 SECTION .data
2     hello:      db "Artur",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. 2.4: Программа в файле lab4.asm


```
lab04.asm list.lst
n asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab04.asm
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab04.o -o lab04
asarukhanov@asarukhanov:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab04
Artur
asarukhanov@asarukhanov:~/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`.