

Отчёт по лабораторной работе 4

**Компьютерные науки и технологии программирования. Раздел
Архитектура компьютеров**

Фахми Джакси Гамал Адли

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

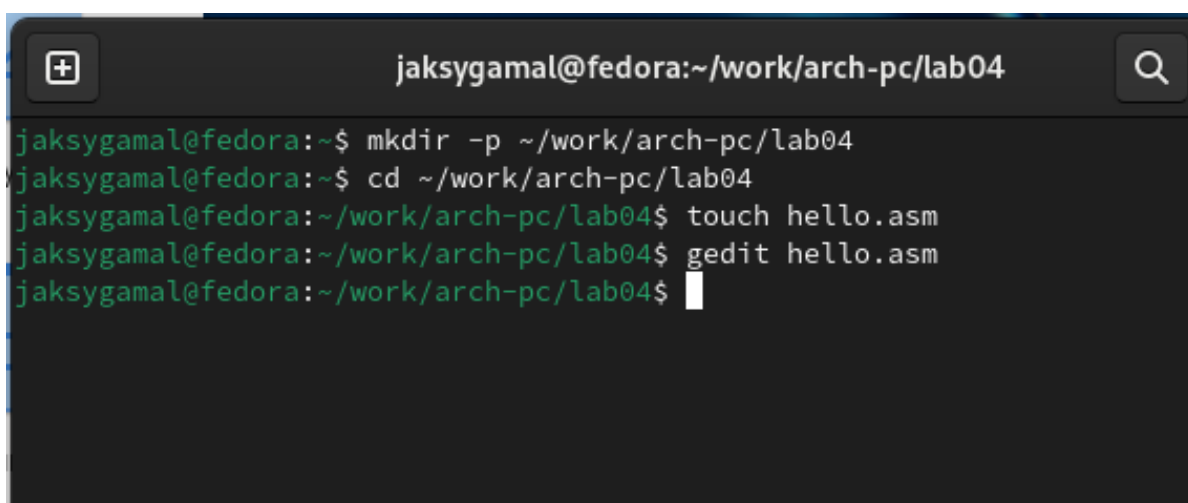
Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

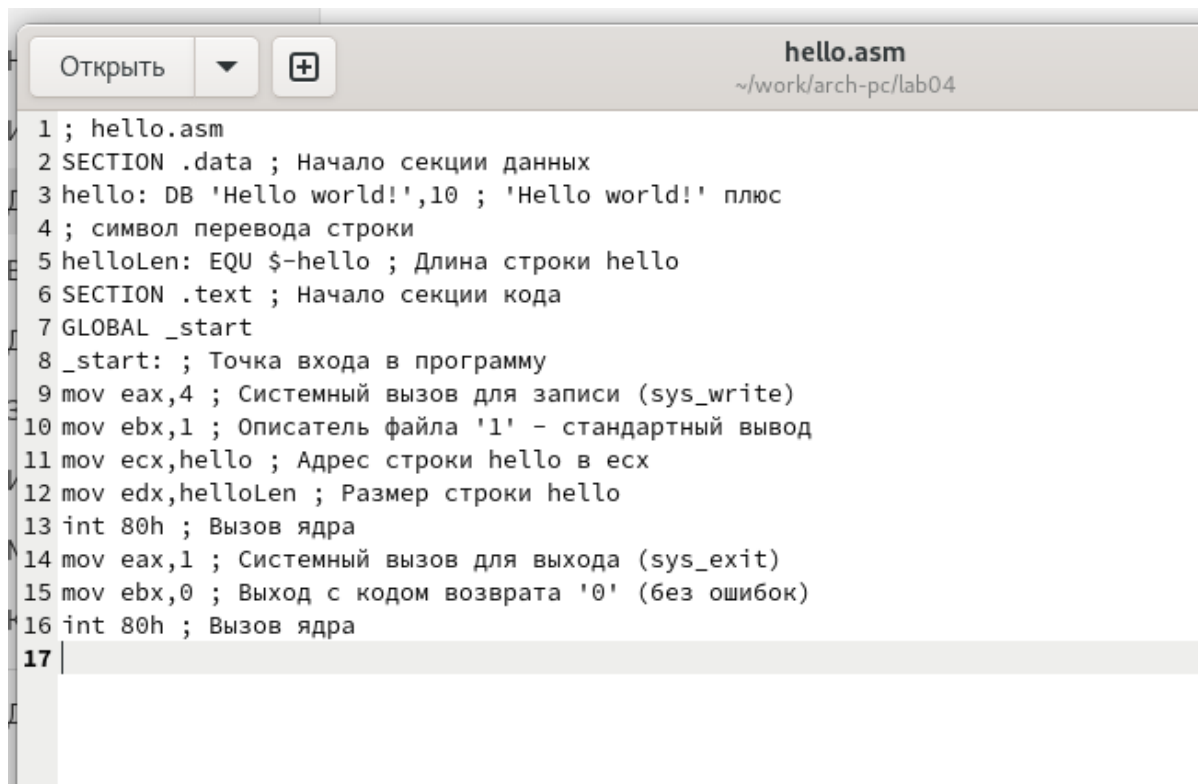
1. Создаю каталог lab04, перехожу в него, создаю файл hello.asm.

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'jaksygamal@fedora' and the current directory '~/work/arch-pc/lab04'. The terminal contains the following commands and their outputs:

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

Рис. 2.1: Файл для программы

2. Написал код программы по заданию.



```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра
17
```

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.

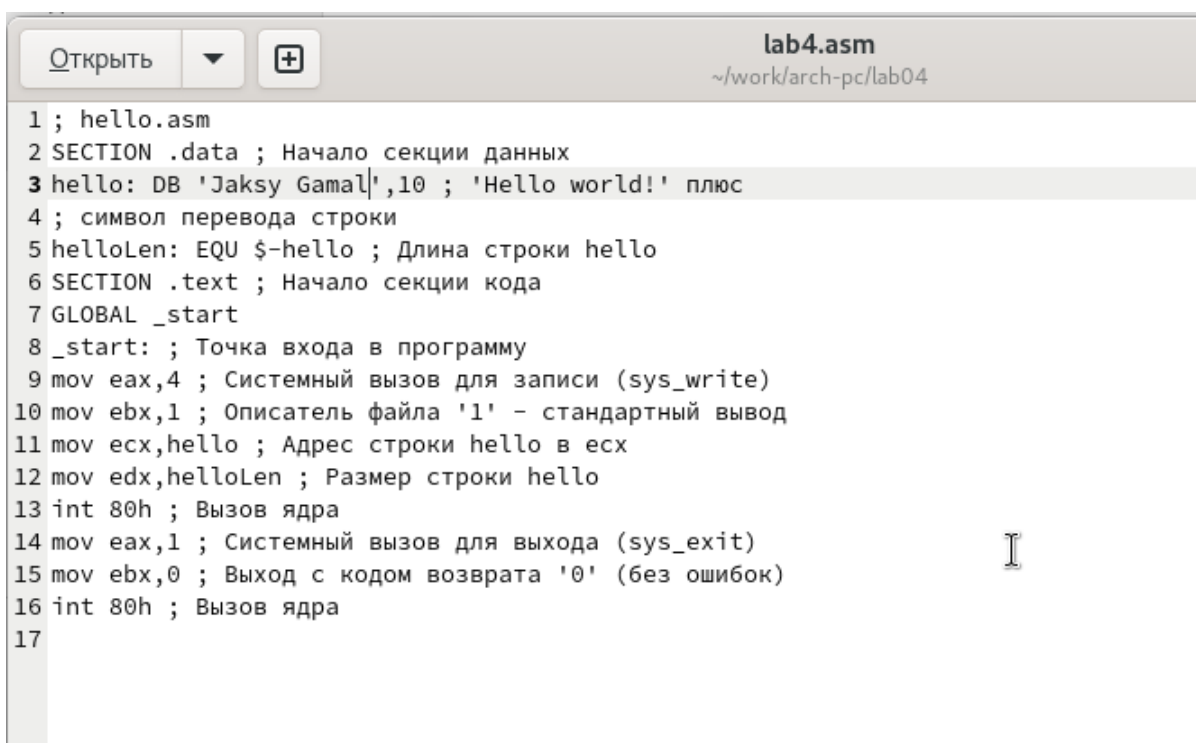
```

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

```

Рис. 2.3: Сборка и запуск программы

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



```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Jaksy Gamal',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра
17

```

Рис. 2.4: Программа в файле lab4.asm


```
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm  
cp: после 'hello.asm' пропущен операнд, задающий целевой файл  
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ gedit lab4.asm  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4  
jaksygamal@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4  
Jaksy Gamal  
jaksygamal@fedora:~/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`.