

Лабораторная работа №5

Руслан Шухратович Исмаилов

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выполнение самостоятельной работы	8
5	Выводы	11

Список иллюстраций

4.1	создание и изменение hello.asm	8
4.2	код файла hello.asm	9
4.3	создание hello.o	9
4.4	создание list.lst и obj.o	9
4.5	создание исполняемого файла hello	9
4.6	создание main	10
4.7	исполнение файла hello	10
4.8	создание lab5.o	10
4.9	исполнение файла lab5	10

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM

2 Задание

Успешно использовать NASM для компиляции и исполнения простейших программ

3 Выполнение лабораторной работы

Шаг 1 Создаём каталог для работы, используя команду

```
mkdir ~/work/arch-pc
```

```
mkdir ~/work/arch-pc/lab05
```

И переходим в него

Шаг 2 Убедившись, что мы в каталоге, используем команду

```
touch hello.asm
```

Для создания текстового файла с именем hello.asm

(рис. 4.1)

Шаг 3 Убедимся, что файл создан, откроем его с помощью текстового редактора (gedit) и вводим (копируем) в него текст

(рис. 4.2)

Шаг 4 Компилируем файл нашей программы с помощью команды

```
nasm -f elf hello.asm
```

таким образом, текст hello.asm компилируется в файл **hello.o**

проверим его наличие:

(рис. 4.3)

Шаг 5 Исполняем команду

```
nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
```

для того, чтобы скомпилировать исходный файл `hello.asm` в `obj.o` и создать файл листинга `list.lst`

(рис. 4.4)

Шаг 6 Исполняем команду

```
ld -m elf_i386 hello.o -o hello
```

для создания исполняемого файла и проверяем чтобы исполняемый файл **hello** был создан

(рис. 4.5)

Шаг 7 Исполняем команду

```
ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

для того, чтобы сделать исполняемый файл **main** из объектного файла **obj.o**

(рис. 4.6)

Шаг 8

Запускаем созданный файл

```
./hello
```

и видим результат, вывод строки на экран:

(рис. 4.7)

4 Выполнение самостоятельной работы

Шаг 1

Копируем hello.asm с именем lab5.asm, редактируем строчку Hello world! для того, чтобы она отображала фамилию и имя и вводим команды:

```
nasm -f elf lab5.asm  
ld -m elf_i386 lab5.o -o lab5
```

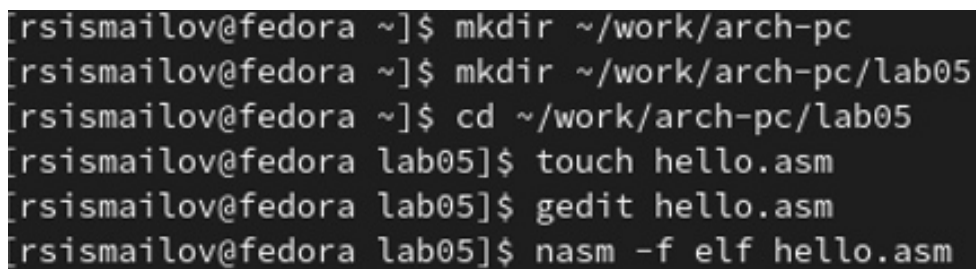
для создания исполняемого файла,

(рис. 4.8)

и проверяем его работу

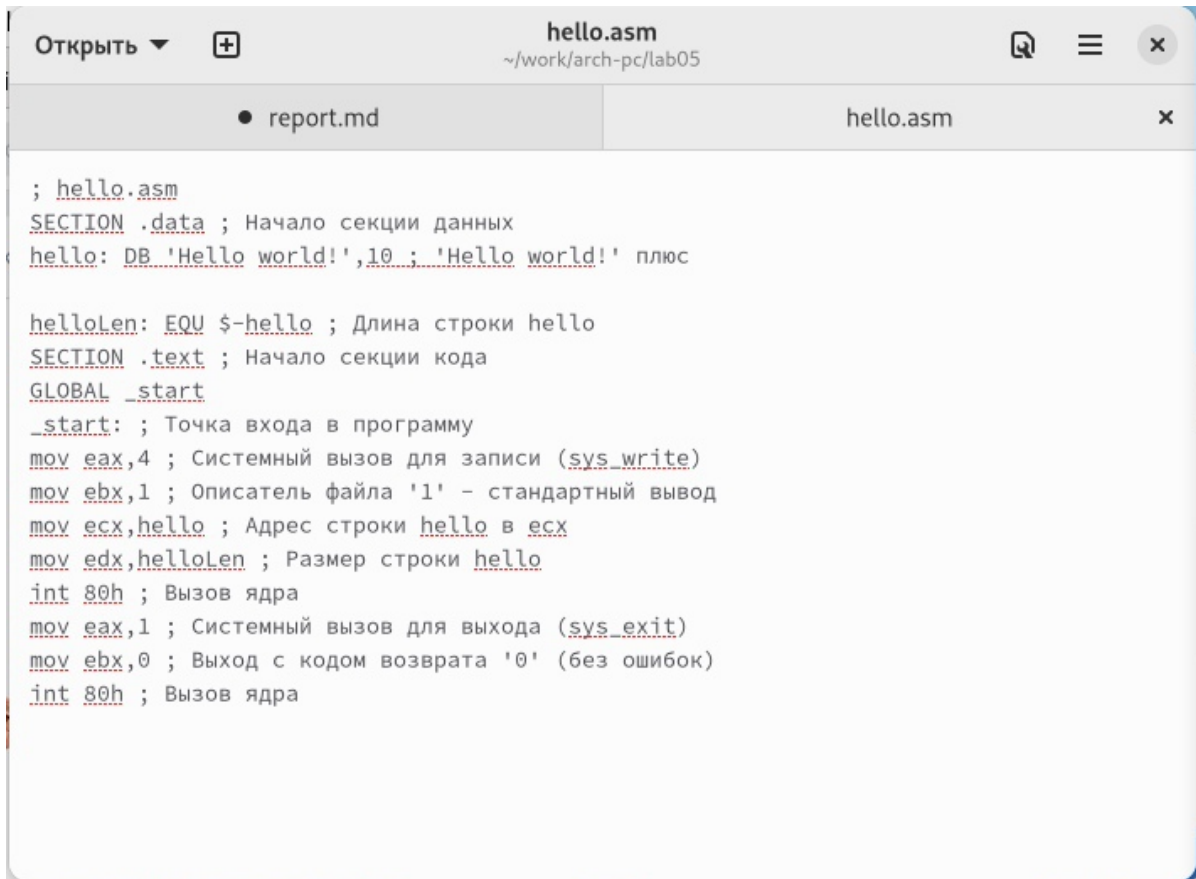
(рис. 4.9)

Шаг 2



```
rsismailov@fedora ~]$ mkdir ~/work/arch-pc  
rsismailov@fedora ~]$ mkdir ~/work/arch-pc/lab05  
rsismailov@fedora ~]$ cd ~/work/arch-pc/lab05  
rsismailov@fedora lab05]$ touch hello.asm  
rsismailov@fedora lab05]$ gedit hello.asm  
rsismailov@fedora lab05]$ nasm -f elf hello.asm
```

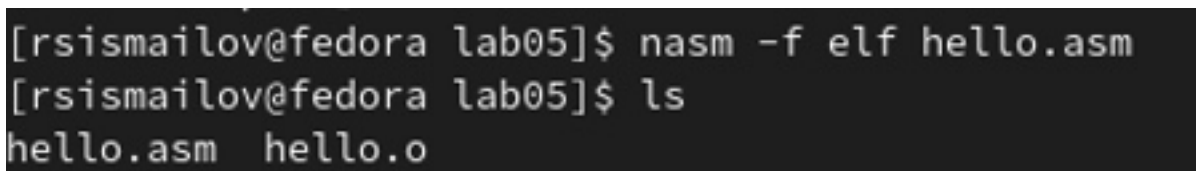
Рис. 4.1: создание и изменение hello.asm



```
; hello.asm
SECTION .data ; Начало секции данных
hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс

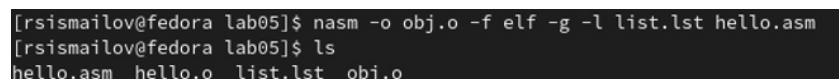
helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
SECTION .text ; Начало секции кода
GLOBAL _start
_start: ; Точка входа в программу
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
mov edx,helloLen ; Размер строки hello
int 80h ; Вызов ядра
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра
```

Рис. 4.2: код файла hello.asm



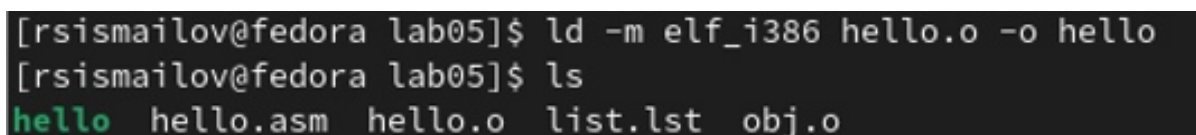
```
[rsismailov@fedora lab05]$ nasm -f elf hello.asm
[rsismailov@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o
```

Рис. 4.3: создание hello.o



```
[rsismailov@fedora lab05]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[rsismailov@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Рис. 4.4: создание list.lst и obj.o



```
[rsismailov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[rsismailov@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Рис. 4.5: создание исполняемого файла hello

```
[rsismailov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
[rsismailov@fedora lab05]$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
[rsismailov@fedora lab05]$
```

Рис. 4.6: создание main

```
[rsismailov@fedora lab05]$ ./hello
Hello world!
```

Рис. 4.7: исполнение файла hello

```
[rsismailov@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5.asm
```

Рис. 4.8: создание lab5.o

```
[rsismailov@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 lab5.o -o lab5
[rsismailov@fedora lab05]$ ./lab5.asm
bash: ./lab5.asm: Отказано в доступе
[rsismailov@fedora lab05]$ ./lab5
Руслан Исмаилов!
```

Рис. 4.9: исполнение файла lab5

5 Выводы

Я смог успешно использовать ассемблер NASM для создания и исполнения простейших программ