

Отчёт по лабораторной работе Архитектура компьютера

Лабораторная работа №4

Дмитрий Алексеевич Митяков

Содержание

1	Цель работы	1
2	Выполнение лабораторной работы.....	1
3	Выводы.....	3

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

Создаю текстовый файл в нужном каталоге и открываю с помощью gedit(рис. 1).

```
[damityakov@fedora lab04]$ touch hello.asm  
[damityakov@fedora lab04]$ gedit hello.asm  
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 1: 1

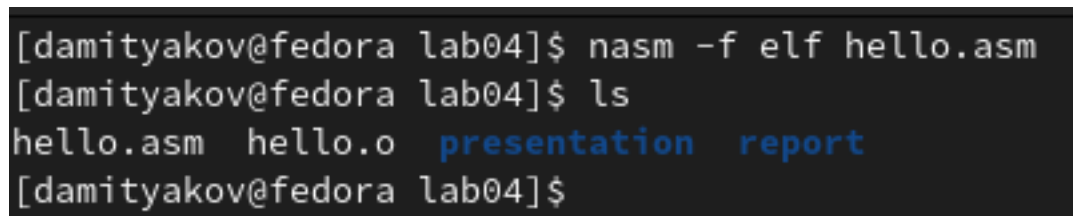
Ввожу в файл текст (рис. 2).



```
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
```

Figure 2: 2

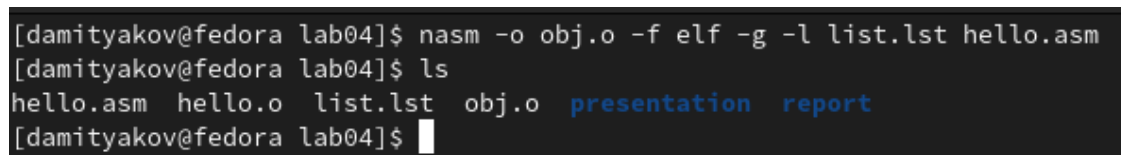
Компилирую текст командой и проверяю, создался ли объектный файл - hello.o(рис. 3).



```
[damityakov@fedora lab04]$ nasm -f elf hello.asm
[damityakov@fedora lab04]$ ls
hello.asm hello.o presentation report
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 3: 3

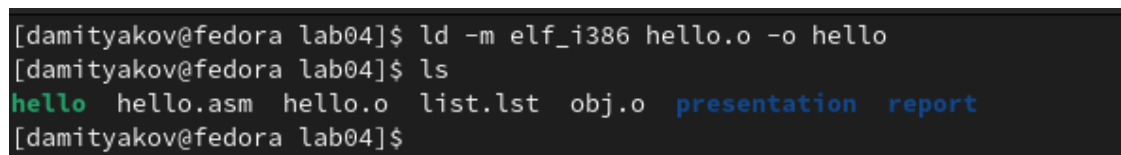
Этой командой можно задать имя объектного файла и создать файл листинга(рис. 4).



```
[damityakov@fedora lab04]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[damityakov@fedora lab04]$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o presentation report
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 4: 4

Передаю объектный файл компоновщику(рис. 5).



```
[damityakov@fedora lab04]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[damityakov@fedora lab04]$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o presentation report
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 5: 5

Выполняю следующую команду: имя исполняемого файла - main, имя объектного файла - obj.o(рис. 6).

```
[damityakov@fedora lab04]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
[damityakov@fedora lab04]$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o presentation report
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 6: 6

Запуск исполняемого файла - он вывел 'Hello world!'(рис. 7).

```
[damityakov@fedora lab04]$ ./hello
Hello world!
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 7: 7

Задания для самостоятельной работы:

Создаю копию файла и открываю в редакторе gedit(рис. 8).

```
[damityakov@fedora lab04]$ cp hello.asm lab4.asm
[damityakov@fedora lab04]$ gedit lab4.asm
[damityakov@fedora lab04]$
```

Figure 8: 8

Меняю строчку вывода на нужную(рис. 9).

```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Митяков Дмитрий',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
```

Figure 9: 9

Оттранслирую текст в объектный файл, из него в исполняемый и запускаю(рис. 10).

```
[damityakov@fedora lab04]$ nasm -o lab4.o -f elf -g -l lab4.lst lab4.asm
[damityakov@fedora lab04]$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
[damityakov@fedora lab04]$ ./lab4
Митяков Дмитрий
```

Figure 10: 10

3 Выводы

Я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM и написал свою первую программу.