

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

дисциплина: *Архитектура компьютера*

Студент: Кошина Анастасия

Группа: НБИбд-04-20

МОСКВА

2022 г.

Цель работы:

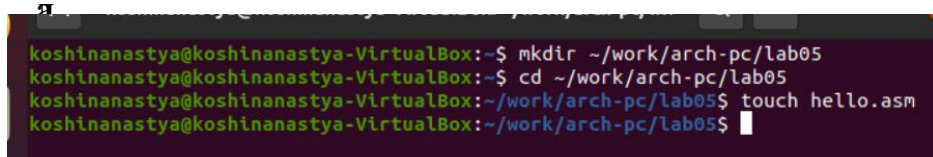
Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

Порядок выполнения работы:

1. Создать каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM.
2. Перейти в созданный каталог.
3. Создать текстовый файл с именем hello.asm.
4. Открыть этот файл с помощью любого текстового редактора и ввести в него необходимый текст.
5. NASM превращает текст программы в объектный код. Например, для компиляции приведённого выше текста программы «Hello World»
6. В
7. Чтобы получить исполняемую программу, объектный файл необходимо передать на обработку компоновщику: `ld -m elf_i386 hello.o -o hello`.
8. С помощью команды `ls` проверить, что исполняемый файл `hello` был создан.
9. Допустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно, набрав в командной строке: `./hello`.

Ход работы:

1. Я создала каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM. Перешла в созданный каталог. Создала текстовый файл с именем hello.asm.



```
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab05
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab05
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ touch hello.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

2. Затем с помощью редактора ввела в файл hello.asm текст “Hello world!”, пользуясь правилами оформления ассемблерных программ:

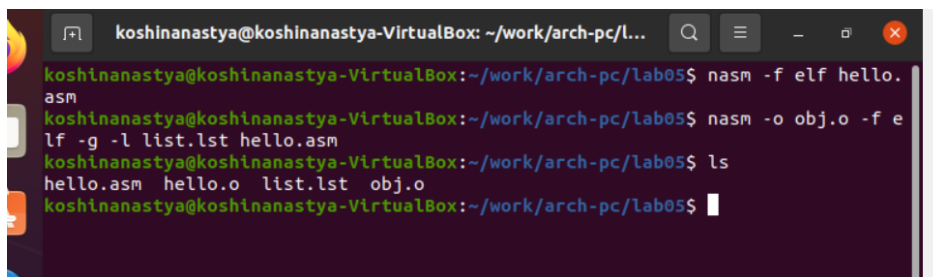
```
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ gedit hello.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```



The screenshot shows the gedit editor with the file 'hello.asm' open. The code is as follows:

```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello:    DB 'Hello world!',10
4
5     helloLen  EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8     GLOBAL _start
9
10 _start:
11     mov eax,4
12     mov ebx,1
13     mov ecx,hello
14     mov edx,helloLen
15     int 80h
16
17     mov eax,1
18     mov ebx,0
19     int 80h
```

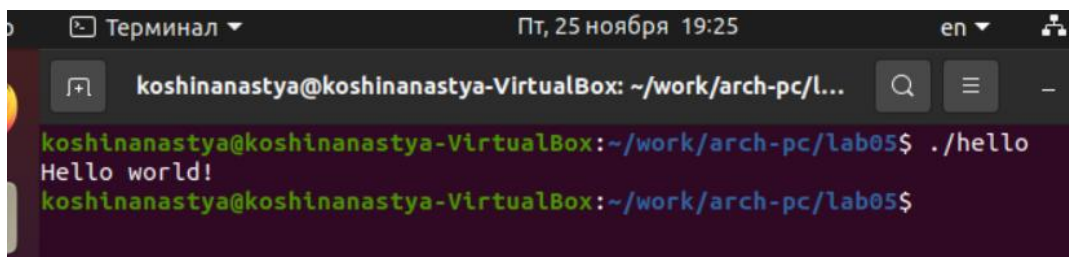
3. Написала необходимый код: `nasm -f elf hello.asm`. Выполнила следующую команду: `nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm`. С помощью команды `ls` проверила, что исполняемый файл `hello` был создан.:



The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox: ~/work/arch-pc/l...
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf hello.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

4. Запустила на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге.

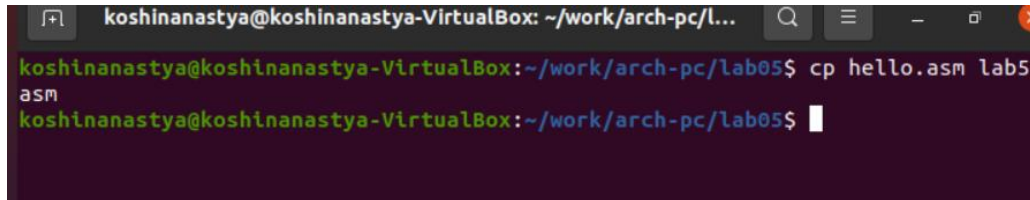


The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
Пт, 25 ноября 19:25
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox: ~/work/arch-pc/l...
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./hello
Hello world!
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Задание для самостоятельной работы:

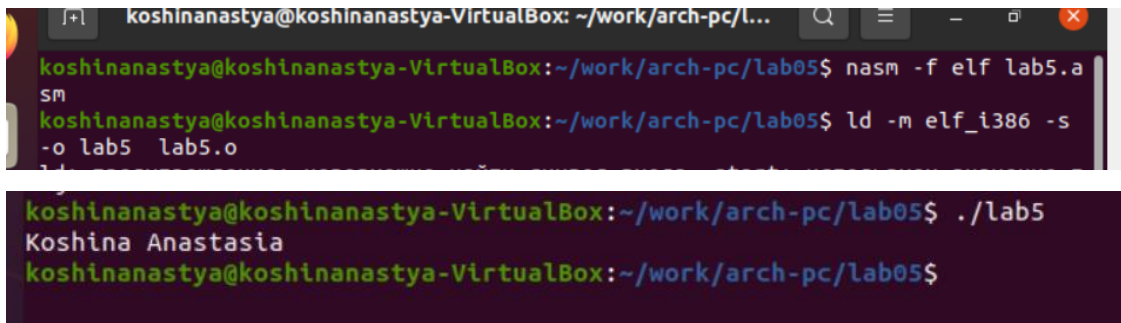
1. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` с помощью команды `cp` создала копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm`



```
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox: ~/work/arch-pc/l...
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ cp hello.asm lab5.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

2. С помощью текстового редактора внесла изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с моими фамилией и именем.

3. Оттранслировала полученный текст программы `lab5.asm` в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл.



```
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5.asm
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -s -o lab5 lab5.o
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5
Koshina Anastasia
koshinanastya@koshinanastya-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Вывод:

С помощью этой лабораторной работы, я смогла освоить процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.