

# 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: Арсакаев Дени Умарович

Группа: НКАбд-05-24

МОСКВА

2024 г.

## Цель работы:

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

Создаем каталог lab04

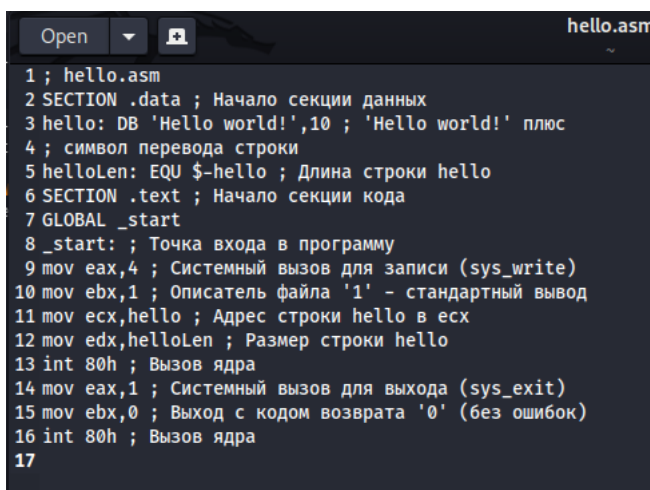
```
(kali㉿kali)-[~]  
$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
```

Переходим в него и создаем файл hello.asm

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
  
(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]  
$ touch hello.asm
```

С помощью редактора gedit открываем файл hello.asm и вставляем туда код.

Вот что у нас получилось:



```
hello.asm  
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
```

Далее превращаем текст программы в объектный код с помощью NASM:

```
(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]
$ nasm -f elf hello.asm

(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]
$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
```

И полный вариант командной строки NASM

---

Далее объектный файл передаем на обработку компоновщику

Командой : **ld -m elf\_i386 hello.o -o hello**

```
(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]
$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello

(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]
$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

Компоновщик ld не предполагает по умолчанию расширений для файлов.

Ключ -o с последующим значением задаёт в данном случае имя создаваемого исполняемого файла.

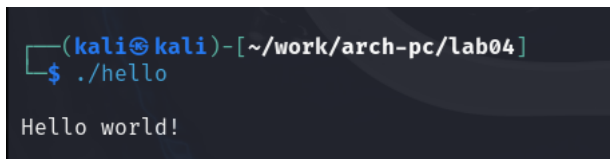
Выполним следующую команду:

**ld -m elf\_i386 obj.o -o main** ^

## Запуск исполняемого файла:

Для запуска введем: `./hello`

И как видим программа работает:

A terminal window with a dark background. The prompt is `(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]`. The user enters `$ ./hello` and the output is `Hello world!`.

```
(kali㉿kali)-[~/work/arch-pc/lab04]  
$ ./hello  
Hello world!
```