

**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: *Макаренко Александра Александровна*

Группа: НКАбд-07-25

**МОСКВА**

2025г.

# **Содержание**

1 Цель работы	3
2 Задание	4
2.1 Перемещение по файловой системе	4
2.2 Создание пустых каталогов и файлов	7
2.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов	9
2.4 Команда cat: вывод содержимого файлов	10
3 Выводы	11
Список литературы	12

# **1. Цель работы**

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

## **2. Задание**

### **1. Программа Hello world!**

Рассмотрим пример простой программы выводит приветственное сообщение Hello world! на экран.

Создайте каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM

Перейдите в созданный каталог

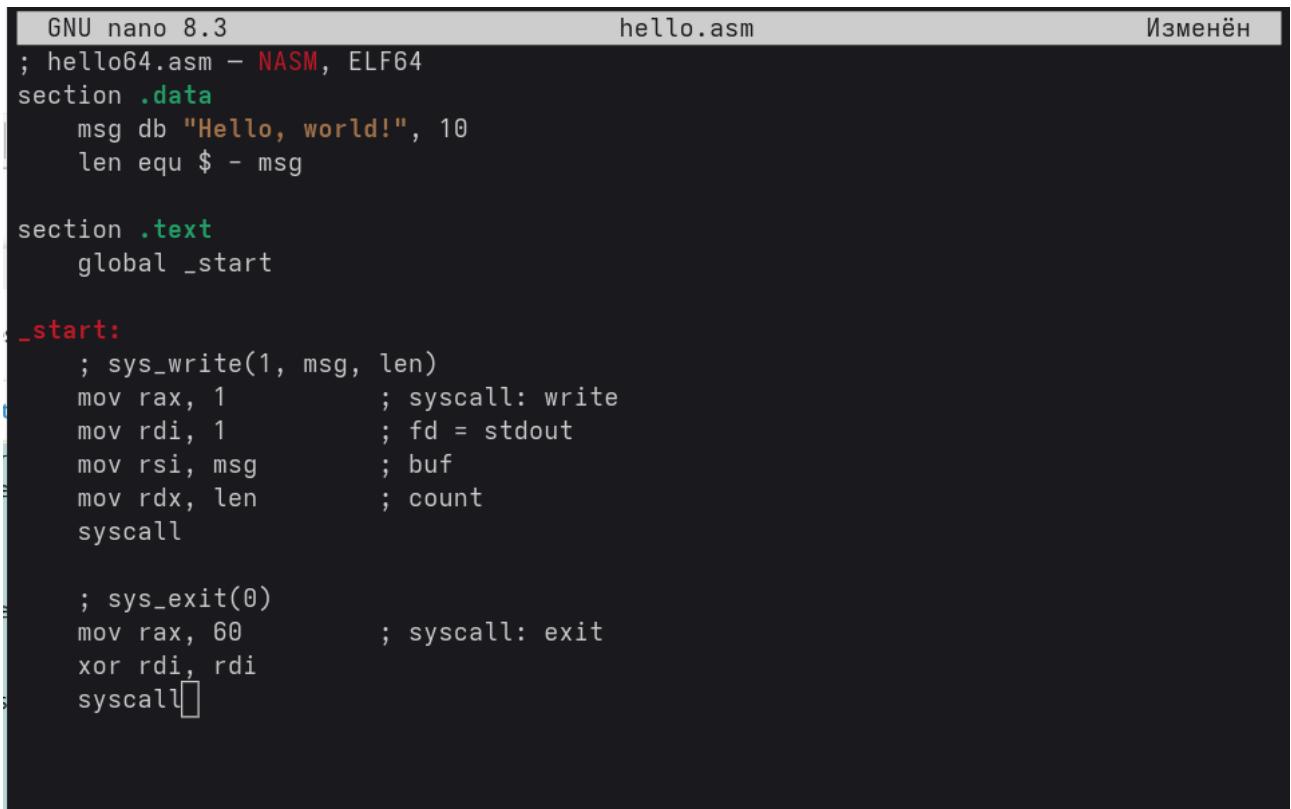
Создайте текстовый файл с именем hello.asm

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

откройте этот файл с помощью любого текстового редактора, например, gedit

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nano hello.asm
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
```

и введем в него следующий текст:



```
GNU nano 8.3                                     hello.asm                                     Изменён
; hello64.asm - NASM, ELF64
section .data
    msg db "Hello, world!", 10
    len equ $ - msg

section .text
    global _start

_start:
    ; sys_write(1, msg, len)
    mov rax, 1          ; syscall: write
    mov rdi, 1          ; fd = stdout
    mov rsi, msg         ; buf
    mov rdx, len         ; count
    syscall

    ; sys_exit(0)
    mov rax, 60          ; syscall: exit
    xor rdi, rdi
    syscall
```

## 2. Транслятор NASM

С помощью команды ls проверьте, что объектный файл был создан.

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

NASM превращает текст программы в объектный код. Например, для компиляции приведённого выше текста программы «Hello World» необходимо написать:

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
ld: архитектура i386:x86-64 входного файла «obj.o» несовместима с выходным i386
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf64 -g -l list64.lst -o obj.o hello.asm
ld obj.o -o hello
./hello
Hello, world!
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ file obj.o
file hello
obj.o: ELF 64-bit LSB relocatable, x86-64, version 1 (SYSV), with debug_info, not stripped
hello: ELF 64-bit LSB executable, x86-64, version 1 (SYSV), statically linked, with debug_info, not stripped
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

### 3. Расширенный синтаксис командной строки NASM

Выполните следующую команду:

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf64 -g -l list64.lst -o obj.o hello.asm
ld obj.o -o hello
./hello
Hello, world!
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ file obj.o
file hello
obj.o: ELF 64-bit LSB relocatable, x86-64, version 1 (SYSV), with debug_info, not stripped
hello: ELF 64-bit LSB executable, x86-64, version 1 (SYSV), statically linked, with debug_info, not stripped
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ 
```

Формат командной строки LD можно увидеть, набрав ld --help. Для получения более подробной информации см. man ld.

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld --help
Использование ld [параметры] файл...
Параметры:
  -a КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО
                                Управление общей библиотекой для совместимости с HP/UX
  -A АРХИТЕКТУРА, --architecture АРХИТЕКТУРА
                                Задать архитектуру
  -b ЦЕЛЬ, --format ЦЕЛЬ
                                Задать цель для следующих входных файлов
  -c ФАЙЛ, --mri-script ФАЙЛ
                                Прочитать сценарий компоновщика в формате MRI
  -d, -dc, -dp
  --dependency-file ФАЙЛ
  --force-group-allocation
  --entry АДРЕС
                                Принудительно делать общие символы определёнными
                                Принудительно удалить членов группы из групп
  --entry АДРЕС
```

### Запуск исполняемого файла

Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно, набрав в командной строке:

```
aamakarenko@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello, world!
```

### **3. Выводы**

По итогам проделанной лабораторной работе были получены навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, а именно научились организации файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удалению файлов и директорий.

## **4.Список литературы**

Лабораторная работа №4 (Архитектура ЭВМ).

