

# **Отчёт по лабораторной работе 4**

**язык ассемблера NASM**

**Ларичкин И.С.**

# Содержание

Цель работы	<b>5</b>
Задание	<b>6</b>
Теоретическое введение	<b>8</b>
Выполнение лабораторной работы	<b>9</b>
Выводы	<b>12</b>

## Список иллюстраций

# Список таблиц

- 1. Цель работы**
- 2. Задание**
- 3. Теоретическое введение**
- 4. Выполнение лабораторной работы**
- 5. Вывод**

# Цель работы

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

# Задание

## 1. Программа Hello world!

1.1 создать каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM

1.2 перейти в созданный каталог

1.3 создать текстовый файл с именем `hello.asm`

1.4 открыть этот файл

1.5 ввести в него указанный текст

## 2. Транслятор Nasm

2.1 выполнить компиляцию в объектный код

## 3. Расширенный синтаксис

3.1 выполнить компиляцию исходного файла

## 4. Компановщик LD

4.1 передать объектный файл на обработку компановщику

## 5. Запустить исполняемый файл

## 6. Задания для самостоятельной работы

6.1 создать копию файла `hello.asm` с именем `lab4.asm`

6.2 изменить скопированный файл, чтобы выводилась строка с именем и фамилией

**6.3    оттранслировать полученный текст программы lab4.asm в  
объектный файл**

**6.4 скопировать файлы hello.asm и lab4.asm в локальный репозиторий**

# Теоретическое введение

В процессе создания ассемблерной программы можно выделить четыре шага:

- **Набор текста программы в текстовом редакторе и сохранение её в отдельном файле.** Каждый файл имеет свой тип (или расширение), который определяет назначение файла. Файлы с исходным текстом программ на языке ассемблера имеют тип `asm`.
- **Трансляция — преобразование с помощью транслятора, например `nasm`, текста программы в машинный код, называемый объектным.** На данном этапе также может быть получен листинг программы, содержащий кроме текста программы различную дополнительную информацию, созданную транслятором. Тип объектного файла — `o`, файла листинга — `lst`.
- **Компоновка или линковка — этап обработки объектного кода компоновщиком (`ld`), который принимает на вход объектные файлы и собирает по ним исполняемый файл.** Исполняемый файл обычно не имеет расширения. Кроме того, можно получить файл карты загрузки программы в ОЗУ, имеющий расширение `map`.
- **Запуск программы.** Конечной целью является работоспособный исполняемый файл.

Ошибки на предыдущих этапах могут привести к некорректной работе программы, поэтому может присутствовать этап отладки программы при помощи специальной программы — отладчика. При нахождении ошибки необходимо провести коррекцию программы, начиная с первого шага.



# Выполнение лабораторной работы

## **1. Программа Hello world!(см рис 1)**

**1.1 создать каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM(см рис 1)**

**1.2 перейти в созданный каталог(см рис 1)**

**1.3 создать текстовый файл с именем hello.asm(см рис 1)**

**1.4 открыть этот файл(см рис 1)**

**1.5 ввести в него указанный текст(см рис 1)**

## **2. Транслятор Nasm(см рис 1)**

**2.1 выполнить компиляцию в объектный код(см рис 1)**

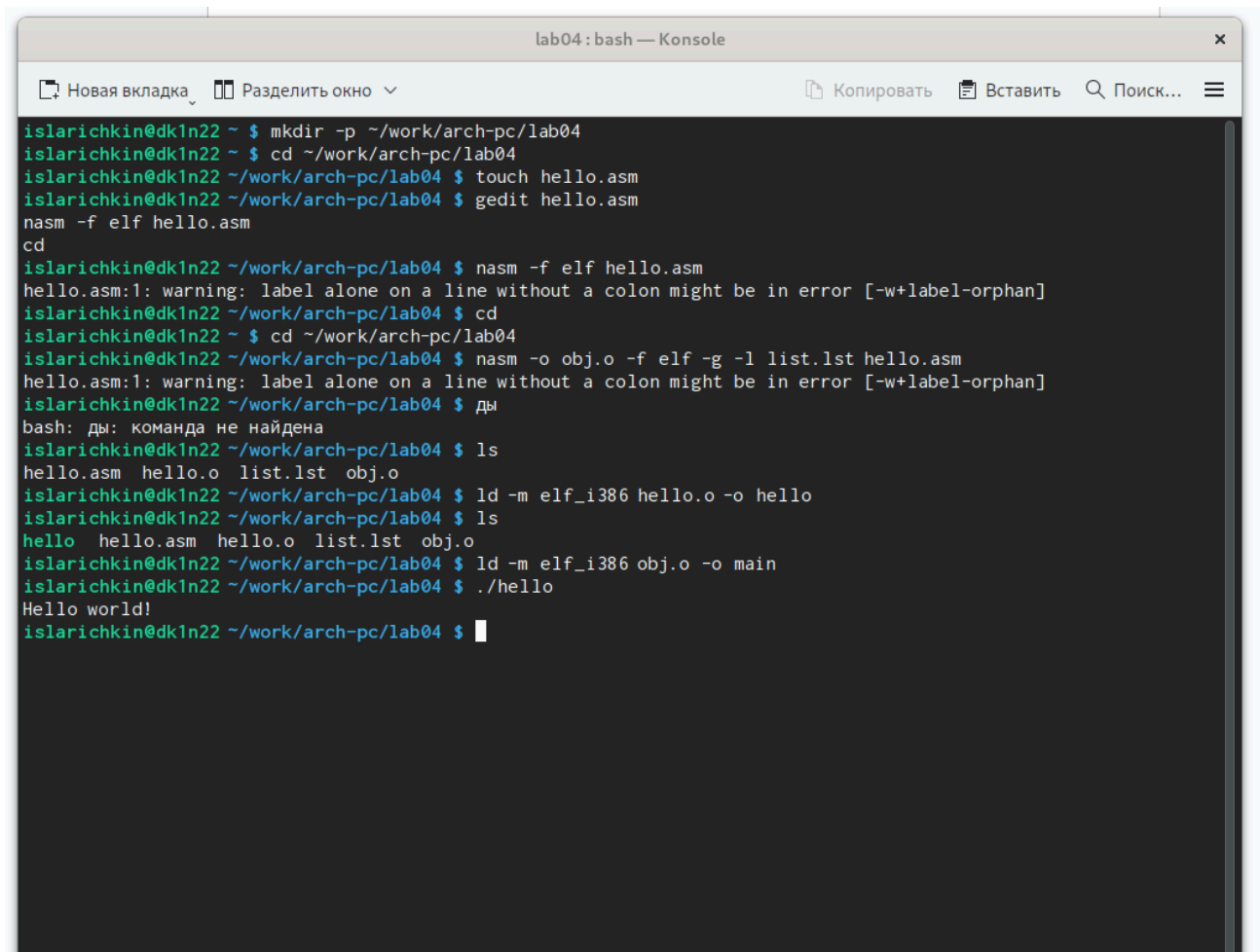
## **3. Расширенный синтаксис(см рис 1)**

**3.1 выполнить компиляцию исходного файла(см рис 1)**

## **4. Компоновщик LD(см рис 1)**

**4.1 передать объектный файл на обработку компоновщику(см рис 1)**

## **5. Запустить исполняемый файл(см рис 1)**



```
lab04: bash — Konsole
Новая вкладка Разделить окно
Копировать Вставить Поиск...
islarichkin@dk1n22 ~ $ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
islarichkin@dk1n22 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab04
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
nasm -f elf hello.asm
cd
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
hello.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ cd
islarichkin@dk1n22 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab04
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
hello.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ды
bash: ды: команда не найдена
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

## Выполнение лабораторной работы (рис 1)

### 6. Задания для самостоятельной работы(см рис 2)

6.1 создать копию файла **hello.asm** с именем **lab4.asm**(см рис 2)

6.2 изменить скопированный файл, чтобы выводилась строка с именем и фамилией(см рис 2)

6.3 оттранслировать полученный текст программы **lab4.asm** в объектный файл(см рис 2)

6.4 скопировать файлы **hello.asm** и **lab4.asm** в локальный репозиторий(см рис 2)

```
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o lab4.asm list.lst main obj.o
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o lab4.asm list.lst main obj.o
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
lab4.asm:1: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o name
ld: невозможно найти lab4.o: Нет такого файла или каталога
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o name
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main name
ld: name: в функции «lab4.asm»:
lab4.asm: (.text+0x0): повторное определение «_start»; obj.o:/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/i/s/islarichkin/work/
arch-pc/lab04//hello.asm:9: здесь первое определение
ld: cannot use executable file 'name' as input to a link
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main_name
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./name
Ларичкин Иван
islarichkin@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

## Выводы

**Я ознакомился с созданием и процессом обработки программ на языке ассемблера NAS**

