

# **Отчет по лабораторной работе №4**

**Дисциплина: архитектура компьютера**

Арфонос Дмитрий

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение заданий для самостоятельной работы	9
4	Выводы	12

# Список иллюстраций

2.1	Создание файла . . . . .	6
2.2	Файл hello.asm . . . . .	6
2.3	Компиляция файла . . . . .	7
2.4	Компиляция файла . . . . .	7
2.5	Компоновка файла . . . . .	7
2.6	Компоновка файла . . . . .	7
2.7	Запуск файла . . . . .	8
3.1	Копирование файла . . . . .	9
3.2	Изменение программы . . . . .	9
3.3	Компоновка программы . . . . .	10
3.4	Исполнение программы . . . . .	10
3.5	Копирование файла . . . . .	10
3.6	Загрузка на GitHub . . . . .	11

## Список таблиц

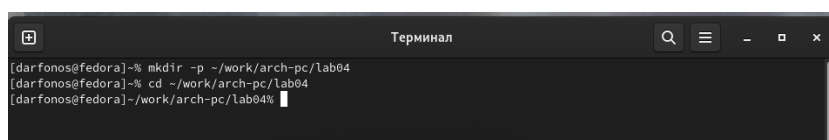
# 1 Цель работы

Цель данной лабораторной работы - освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

## 2 Выполнение лабораторной работы

### Шаг 1

Создаю каталог arch-pc/lab04 и перехожу в неё. (рис. [2.1]).



```
Терминал
[darfonos@fedora]-% mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
[darfonos@fedora]-% cd ~/work/arch-pc/lab04
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 2.1: Создание файла

### Шаг 2

Открываю файл hello.asm с помощью текстового редактора и набираю программу (рис. [2.2]).

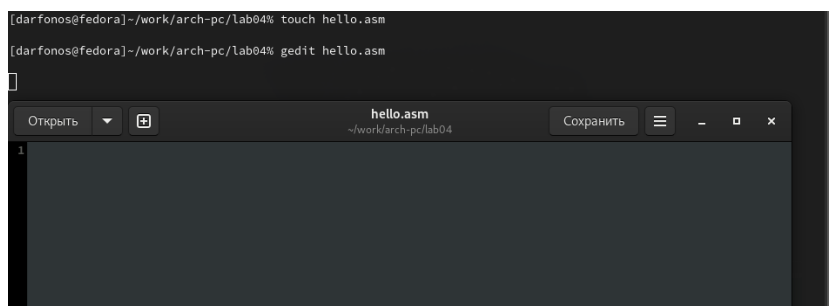
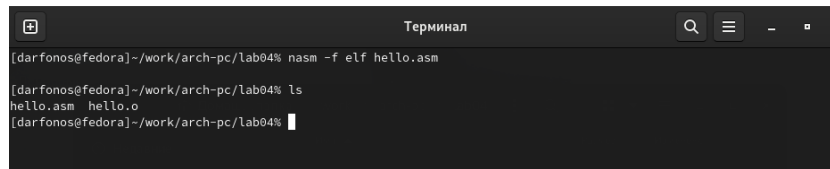


Рис. 2.2: Файл hello.asm

### Шаг 3

Компилирую файл программы в объектный файл. Проверяю то, что объектный файл был создан. (рис. [2.3]).

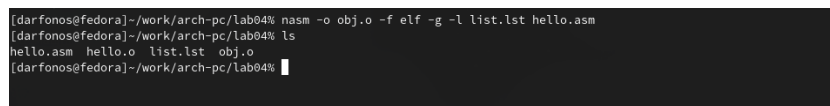


```
Терминал
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% nasm -f elf hello.asm
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello.asm  hello.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 2.3: Компиляция файла

#### Шаг 4

Выполняю компиляцию файла с помощью расширенного синтаксиса командной строки NASM, и проверяю выполнение (рис. [2.4]).



```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 2.4: Компиляция файла

#### Шаг 5

Передаю файл на обработку компоновщику LD и проверяю выполнение. (рис. [2.5]).

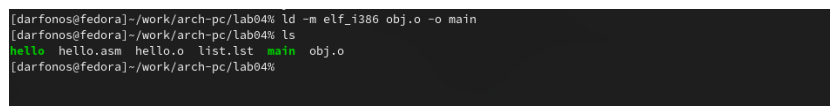


```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 2.5: Компоновка файла

#### Шаг 6

Выполняю команду: создаю исполняемый файл main (рис. [2.6]).



```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ld -m elf_i386 obj.o -o main
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 2.6: Компоновка файла

- Исполняемый файл будет иметь имя main, объектный файл имеет имя obj.o.

## Шаг 7

Запускаю исполняемый файл (рис. [2.7]).

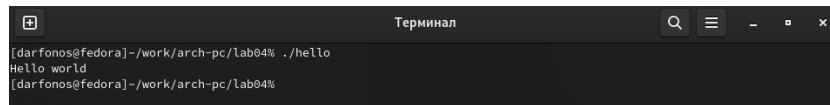


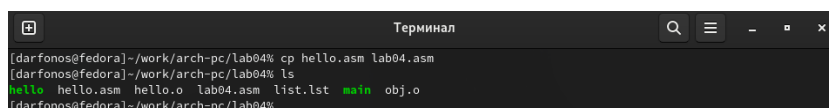
Рис. 2.7: Запуск файла



## 3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

1)

Копирую файл `hello.asm` с именем `lab04.asm` и проверяю выполнение. (рис. [3.1]).

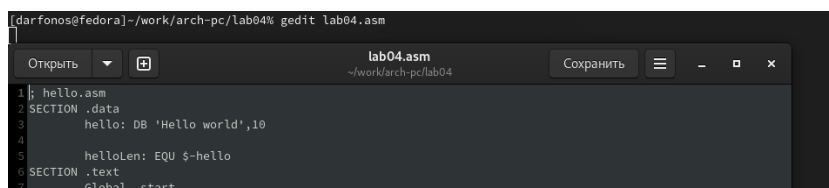


```
Терминал
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% cp hello.asm lab04.asm
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello hello.asm hello.o lab04.asm list.lst main obj.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 3.1: Копирование файла

2)

Открываю файл и изменяю программу так, чтобы она вывела имя и фамилию (рис. [3.2]).



```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% gedit lab04.asm
lab04.asm
~/work/arch-pc/lab04
Сохранить
1 |; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello: DB 'Hello world',10
4
5     helloLen: EQU $-hello
6 SECTION .text
7     Global _start
```

Рис. 3.2: Изменение программы

3)

Транслирую текст программы в объектный файл, выполняю компоновку объектного файла и запускаю получившийся исполняемый файл (рис. [3.3]).

```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% nasm -f elf lab04.asm
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ld -m elf_i386 lab04.o -o lab04
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ls
hello.asm  hello.o  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 3.3: Компиляция программы

4)

Запускаю получившийся исполняемый файл (рис. [3.4]).

```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% ./lab04
Арфонов Дмитрий
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04%
```

Рис. 3.4: Исполнение программы

5)

Копирую файлы hello.asm и lab04.asm в мой локальный репозиторий в lab04. (рис. [3.5]).

```
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% cp hello.asm lab04.asm ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04
[darfonos@fedora]~/work/arch-pc/lab04% cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04
[darfonos@fedora]~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04% ls
hello.asm  lab04.asm
[darfonos@fedora]~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04%
```

Рис. 3.5: Копирование файла

6)

Загружаю файла на GitHub (рис. [3.6]).

```
Терминал
[darfonos@fedora] ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pcl$ git add .
[darfonos@fedora] ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pcl$ git commit -am 'add files'
[master 72da6e6] add files
17 files changed, 159 insertions(+), 119 deletions(-)
delete mode 100644 labs/lab03/report/image/placemng_800_600_tech.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/1.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/10.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/11.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/12.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/13.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/2.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/3.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/4.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/5.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/6.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/7.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/8.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/9.png
delete mode 100644 labs/lab04/report/image/placemng_800_600_tech.jpg
delete mode 100644 labs/lab04/report/report.md
create mode 100644 labs/lab04/report/004_Аппарат.отчет.md
[darfonos@fedora] ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pcl$ git push
Перечисление объектов: 31, готово.
Подсчет объектов: 100% (31/31), готово.
При сжатии изменений используется до 3 потоков
Сжатие объектов: 100% (23/23), готово.
Запись объектов: 100% (23/23), 350.64 KiB | 1.04 MiB/s, готово.
Всего 23 (изменений 5), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (5/5), completed with 5 local objects.
To github.com:dimarfonos/study_2023-2024_arch-pc.git
  86d7c71..72da6e6  master -> master
[darfonos@fedora] ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pcl$
```

Рис. 3.6: Загрузка на GitHub

## 4 Выводы

Я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.