

# **Лабораторная работа №4**

**Архитектура вычислительных систем**

Сабралиева Марворид Нуралиевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>10</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>11</b>

## Список иллюстраций

3.1	Создание каталога . . . . .	7
3.2	Переход . . . . .	7
3.3	Текстовый файл . . . . .	7
3.4	Открыть файл . . . . .	7
3.5	Объективный код . . . . .	8
3.6	Компоновщик . . . . .	8
3.7	Ключ -о . . . . .	8
3.8	Запуск файла . . . . .	8
3.9	Создание файла . . . . .	9
3.10	Изменяем текст . . . . .	9
3.11	Компановка и запуск файла . . . . .	9

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Задание

1. В каталоге `~/work/arch-рс/lab05` с помощью команды `ср` создайте копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm`
2. С помощью любого текстового редактора внесите изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с вашими фамилией и именем.
3. Оттранслируйте полученный текст программы `lab5.asm` в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл.
4. Скопируйте файлы `hello.asm` и `lab5.asm` в Ваш локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-рс/labs/lab05/`. Загрузите файлы на Github. Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 1. Создаём каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM: 3.1

```
mnsabralieva@dk1n22 ~ $ mkdir ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04
mnsabralieva@dk1n22 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.1: Создание каталога

### 2. Переходим в каталог. 3.2

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.2: Переход

### 3. Создаем текстовый файл с именем hello.asm 3.3

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.3: Текстовый файл

### 4. Открываем этот файл с помощью текстового редактора gedit и вводим в него данный нам текст 3.4

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.4: Открыть файл

5. Превращаем текст программы в объективный код. Проверяем с помощью команды `ls`. 3.5

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.5: Объективный код

6. Передаем на обработку компоновщику. Проверяем и проверяем 3.6

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o
-o hello
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.6: Компоновщик

7. Ключ `-o` с последующим значением задаёт в данном случае имя создаваемого исполняемого файла. 3.7

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o
main
```

Рис. 3.7: Ключ `-o`

8. Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно с помощью команды, показанной на рисунке 3.8

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.8: Запуск файла

9. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` с помощью команды `cp` создадим копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm` 3.9



```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ cp ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04/hello.asm lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.9: Создание файла

10. С помощью текстового редактора внесём изменения в текст программы в файле lab5.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с фамилией и именем. 3.10

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ cp ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04/hello.asm lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
lab4.asm lab4.o presentation report
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
lab4.asm lab4.o list.lst obj.o presentation report
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o hello
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.10: Изменяем текст

11. Оттранслируем полученный текст программы lab5.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл 3.11

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ./lab4
Сабралиева Марвонид
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.11: Компоновка и запуск файла

## 4 Выводы

Мы обучились работать, компилировать и собирать программы написанные на ассмблере NASM.

## **Список литературы**