

# **Отчёта по лабораторной работе №4**

**Архитектура вычислительных систем**

Ким Эрика Алексеевна

# 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>11</b>

## Список иллюстраций

3.1	Создание каталога . . . . .	7
3.2	Переход в каталог . . . . .	7
3.3	Создание каталог . . . . .	7
3.4	Текстовый редактор . . . . .	7
3.5	Файлы . . . . .	8
3.6	Превращаем текст . . . . .	8
3.7	Компилируем файл . . . . .	8
3.8	Проверка . . . . .	9
3.9	Файл . . . . .	9
3.10	Проверка . . . . .	9
3.11	Имя . . . . .	9
3.12	Запуск . . . . .	9
3.13	Копия . . . . .	9
3.14	Изменения . . . . .	10
3.15	Текст . . . . .	10

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM

## 2 Задание

1. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` с помощью команды `cp` 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-pc/labs/lab05/`. Загрузите файлы на Github

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Создадим каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM

```
eakim1@dk8n57 ~ $ mkdir ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04
mkdir: невозможно создать каталог «/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/a/eakim1/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04»: Файл существует
```

Рис. 3.1: Создание каталога

2. Переходим в этот каталог

```
eakim1@dk8n57 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04
```

Рис. 3.2: Переход в каталог

3. Создали текстовый файл с именем hello.asm

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ touch hello.asm
```

Рис. 3.3: Создание каталог

4. Откроем файл с помощью текстового редактора

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ gedit hello.asm
```

Рис. 3.4: Текстовый редактор

5. Открыли файл с помощью gedit

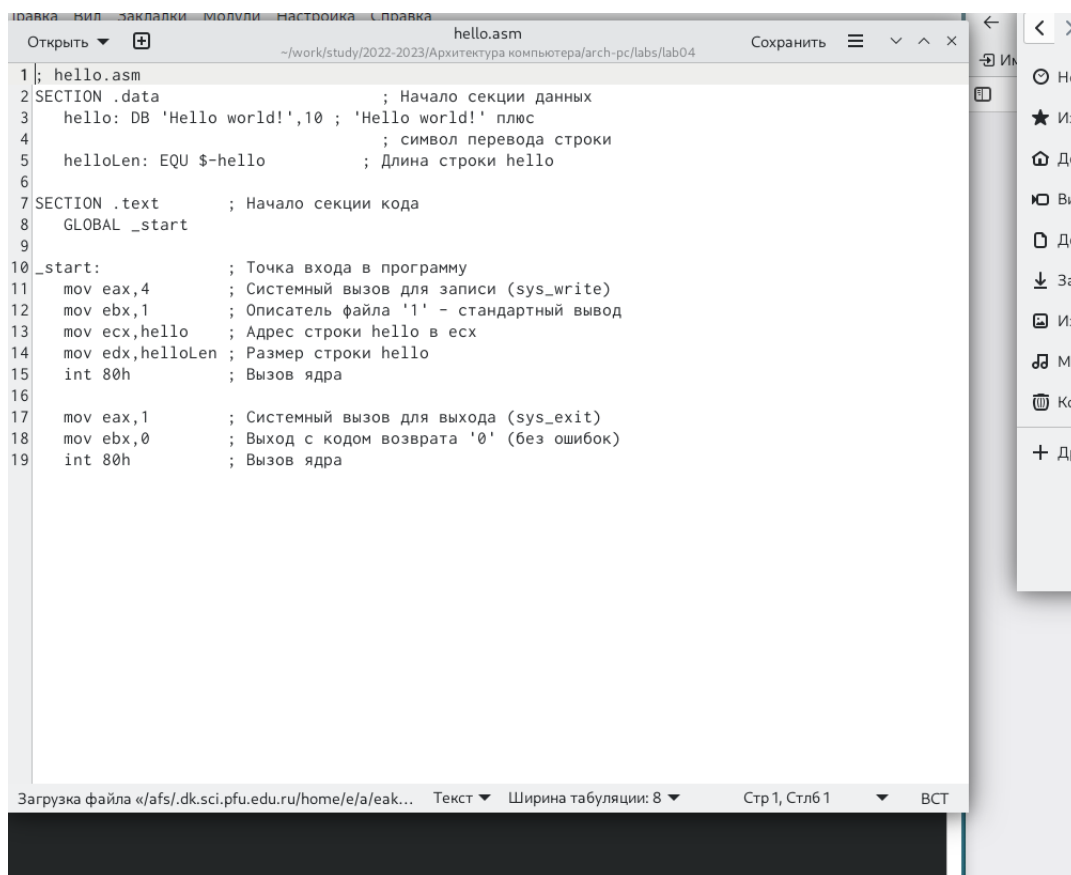


Рис. 3.5: Файлы

## 6. Превращаем текст в объектный код

```

^C
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf hello.asm

```

Рис. 3.6: Превращаем текст

## 7. Компилируем исходный файл

```

eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -
g -l list.lst hello.asm

```

Рис. 3.7: Компилируем файл

## 8. Проверяем были ли созданы файлы



```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o presentation report
```

Рис. 3.8: Проверка

## 9. Передаем объектный файл на обработку

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o
-o hello
```

Рис. 3.9: Файл

## 10. Проверяем

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o presentation report
```

Рис. 3.10: Проверка

## 11. Задаем имя создаваемому файлу

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -
o main
```

Рис. 3.11: Имя

## 12. Запускаем созданный файл

```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ./hello
Hello world!
```

Рис. 3.12: Запуск

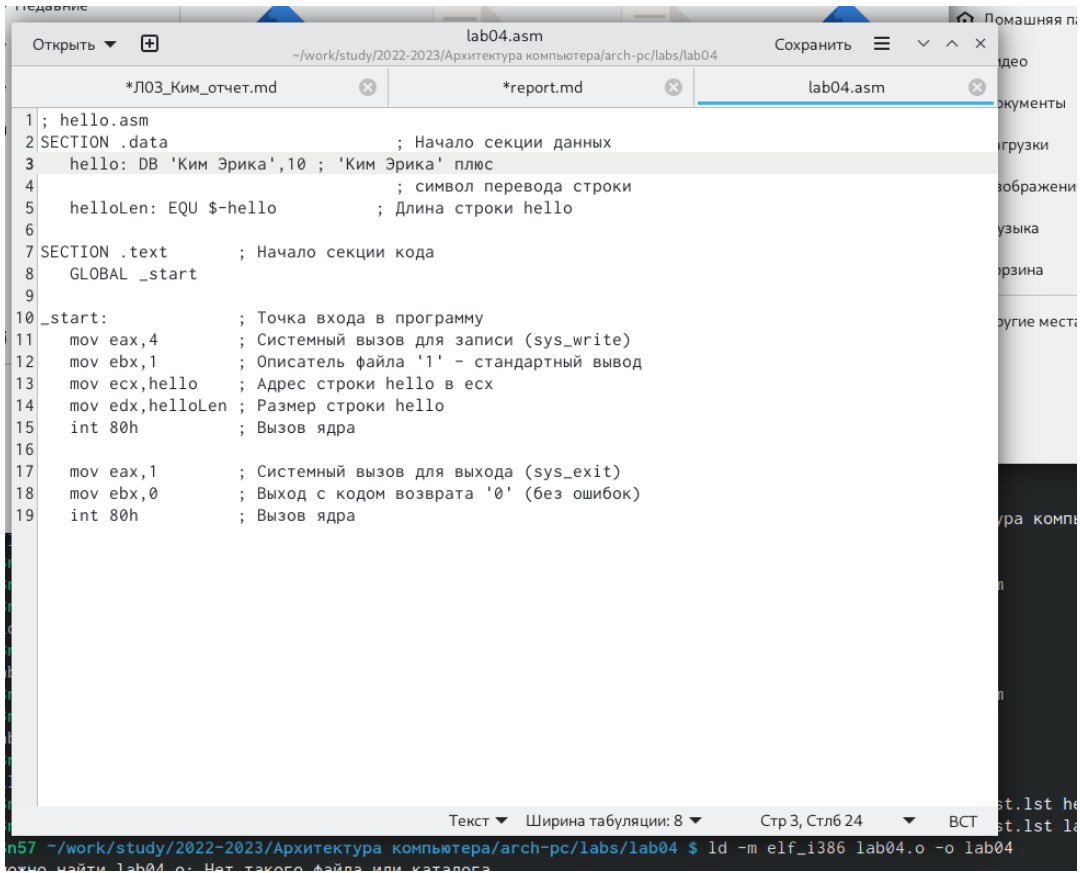
## Самостоятельная работа:

1. В каталоге ~/work/arch-pc/lab05 с помощью команды cp создаем копию файла hello.asm с именем lab5.asm

```
eakim1@dk8n57 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs $ cp lab04/hello.asm lab04/lab04.asm
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs $
```

Рис. 3.13: Копия

## 2. С помощью редактора вносим изменения



```
1; hello.asm
2SECTION .data                ; Начало секции данных
3    hello: DB 'Ким Эрика',10 ; 'Ким Эрика' плюс
4                                ; символ перевода строки
5    helloLen: EQU $-hello     ; Длина строки hello
6
7SECTION .text                ; Начало секции кода
8    GLOBAL _start
9
10 _start:                    ; Точка входа в программу
11    mov eax,4                ; Системный вызов для записи (sys_write)
12    mov ebx,1                ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
13    mov ecx,hello            ; Адрес строки hello в ecx
14    mov edx,helloLen         ; Размер строки hello
15    int 80h                  ; Вызов ядра
16
17    mov eax,1                ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
18    mov ebx,0                ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
19    int 80h                  ; Вызов ядра
```

Рис. 3.14: Изменения

## 3. Оттранслировали полученный текст



```
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ gedit lab04.asm
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf lab04.asm
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ./lab04
bash: ./lab04: Нет такого файла или каталога
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o  presentation  report
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab04.asm
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 lab04.o -o lab04
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab04  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o  presentation  report
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ./lab04
Ким Эрика
eakim1@dk8n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.15: Текст

## 4. Загрузим файлы в репозиторий

## 4 Выводы

Мы освоили процедуры и сборки программ, написанных на ассемблере NASM