

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Маслова Анастасия Сергеевна

Группа: НКНбд-01-21

МОСКВА

2021 г.

Цель работы: изучение возможностей текстового редактора `mcedit` и процесса компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

Ход работы:

1. «Создайте в каталоге *Architecture_PC* (созданном при выполнении Лабораторной работы №1) новый подкаталог с именем *lab02* и файл *lab2.asm*: `cd mkdir Architecture_PC/lab02 touch Architecture_PC/lab02/lab2.asm`».

В каталоге *Architecture_PC* я создала подкаталог *lab02* и файл *lab2.asm* (рис. 1).

```
asmaslova@dk3n64 ~ $ ls
Architecture_PC  public_html  Документы  Музыка  Шаблоны
documents       videos       Загрузки   Общедоступные
public          Видео       Изображения 'Рабочий стол'
asmaslova@dk3n64 ~ $ mkdir ~/Architecture_PC/lab02
asmaslova@dk3n64 ~ $ cd Architecture_PC/
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC $ ls
lab01  lab02
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC $ touch ~/Architecture_PC/lab02/lab2.asm
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC $ cd lab02
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ls
lab2.asm
```

рис. 1. Создание подкаталога *lab02* и файла *lab2.asm*

2. «С помощью редактора `mcedit` введите в файл *lab2.asm* текст программы *hello.asm* из примера, пользуясь правилами оформления ассемблерных программ.»

С помощью команды `mcedit` открыла текстовый редактор (рис 2.1 и рис. 2.2).

```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ mcedit lab2.asm
```

рис. 2.1. Ввод команды для открытия текстового редактора.

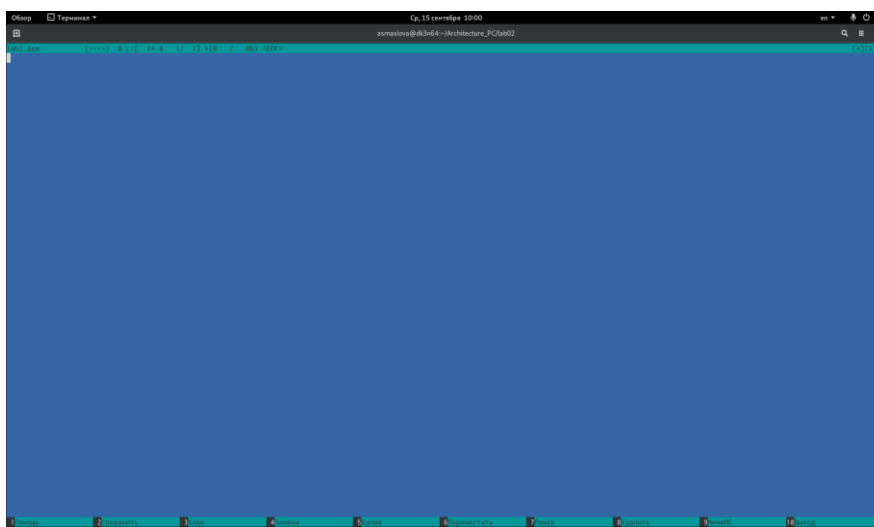


рис. 2.2. Открытый текстовый редактор.

В открывшийся файл ввела текст программы hello.asm по образцу (рис. 3).



```
lab2.asm      [----] 24 L:[ 1+15 16/ 16] *(348 / 348b) <EOF>
SECTION .data
    hello:      db "Hello, world!",0xa.
<----->helloLen: equ $ - hello
SECTION .text
    global _start.....

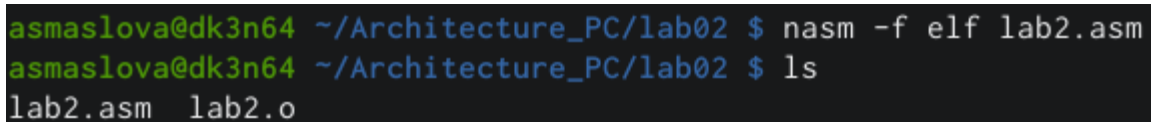
_start:.....
    mov eax, 4.....
    mov ebx, 1....
    mov ecx, hello
    mov edx, helloLen
    int 0x80.....

....
    mov eax, 1.....
    mov ebx, 0.....
    int 0x80.....
```

рис. 3. Программа в текстовом редакторе.

3. «Оттранслируйте полученный текст программы в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл».

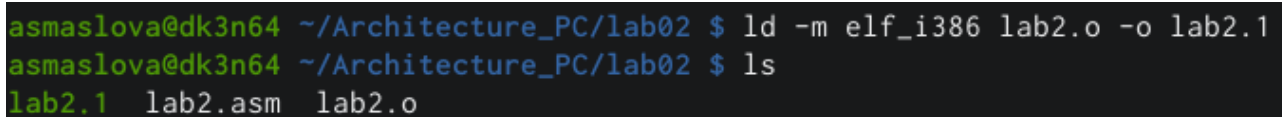
Оттранслировала полученный текст программы в объектный файл (рис. 4).



```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ nasm -f elf lab2.asm
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ls
lab2.asm  lab2.o
```

рис. 4. Транслирование текста программы в объектный файл

Далее я выполнила компоновку объектного файла (рис. 5).



```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ld -m elf_i386 lab2.o -o lab2.1
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ls
lab2.1  lab2.asm  lab2.o
```

рис. 5. Компоновка объектного файла.

При открытии получившегося исполняемого файла я получила необходимый результат: программа написала “Hello, world!” (рис. 6).



```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ./lab2.1
Hello, world!
```

рис. 6. Результат

4. «Измените в тексте программы выводимую на экран строку с *Hello world!* на свою фамилию. Повторите пункт 3.»

Для изменения строки “Hello, world!” на собственную фамилию мне было необходимо выполнить все те же действия, что были описаны в пункте 3 (рис. 7, 8, 9).

```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ mcedit lab2.asm
```

рис. 7. Команда для вызова текстового редактора.

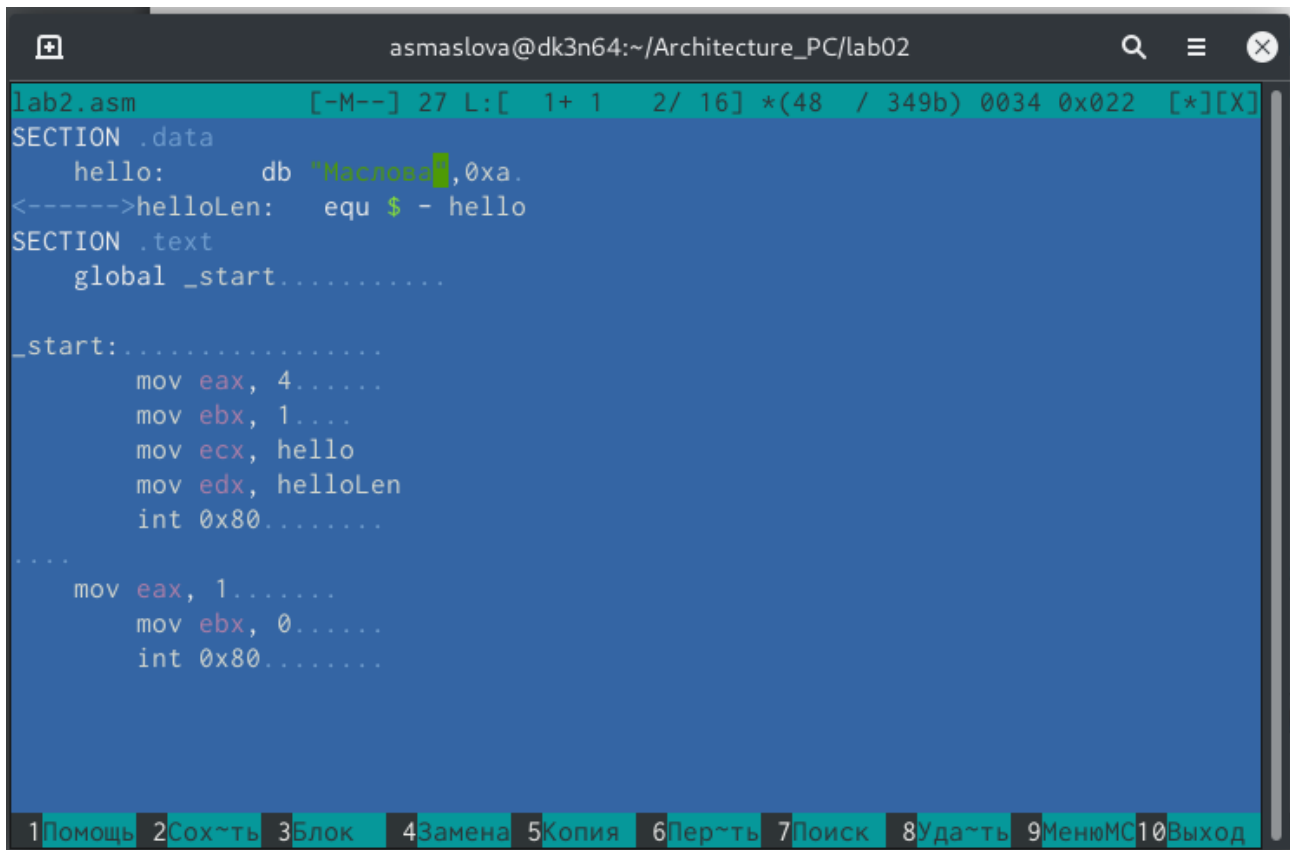


рис. 8. Редактирование исходного файла с программой.

```
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ls
lab2.1  lab2.asm  lab2.o
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ nasm -f elf lab2.asm
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ld -m elf_i386 lab2.o -o lab2.1
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ld -m elf_i386 lab2.o -o lab2.2
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ls
lab2.1  lab2.2  lab2.asm  lab2.o
asmaslova@dk3n64 ~/Architecture_PC/lab02 $ ./lab2.2
Маслова
```

рис. 9. Получение необходимого результата.

Вывод: в процессе работы я освоила навык создания простейших программ на ассемблере NASM, а также вспомнила материал, изученный в Лабораторной работе №1.