**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе № 7**

*дисциплина: Архитектура компьютера*

Студент: Мелкумян Арвин

Группа: НКАбд-04-23

**МОСКВА**

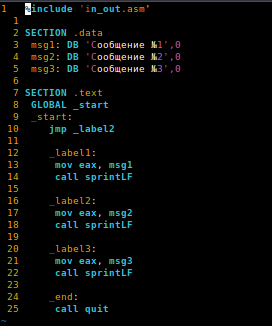
2023 г.

# Команды безусловного и условного переходов в Nasm. Программирование ветвлений.

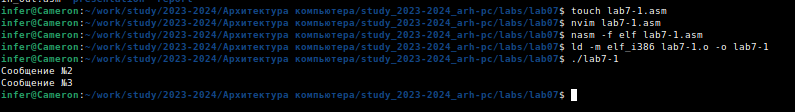
**Цель работы:** Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.

**Ход работы.**

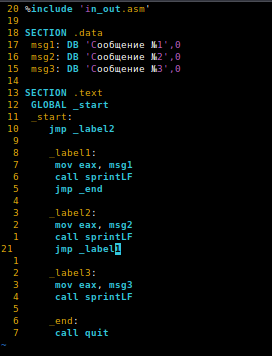
Создадим программу для реализации безусловного перехода, исходный код которой показан на рисунке 1.

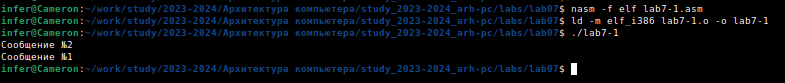
Рисунок 1 — Исходный код программы

Как видно из кода, после старта выполнение с помощью команды jmp переходит к метке label2 и оттуда продолжается до завершения. Результат работы программы показан на рисунке 2.

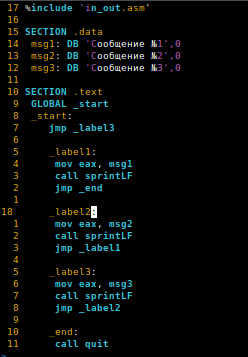
Рисунок 2 — Результат работы программы

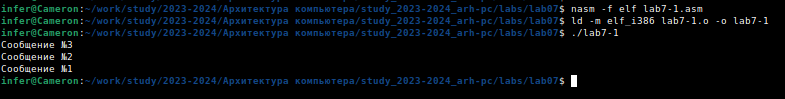
Изменим программу таким образом, чтобы сначала выводила второе сообщение, потом первое, потом завершала работу. Исходный код такой программы показан на рисунке 3, а результат выполнения на рисунке 4.

Рисунок 3 — Исходный код второй версии программы

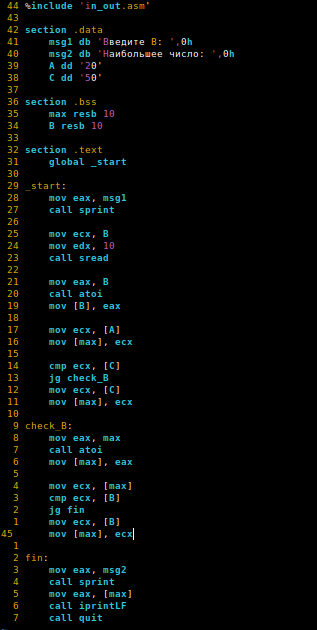
Рисунок 4 — Результат выполенения программы

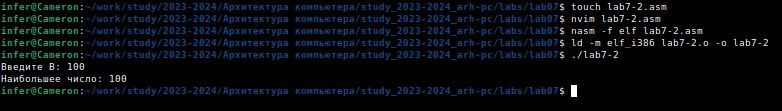
Наконец, изменим программу, чтобы она выводила сообщения в обратном порядке. Скорректированный исходный код показан на рисунке 5. Результат выполнения на рисунке 6.

Рисунок 5 — Исходный файл третьей версии программы

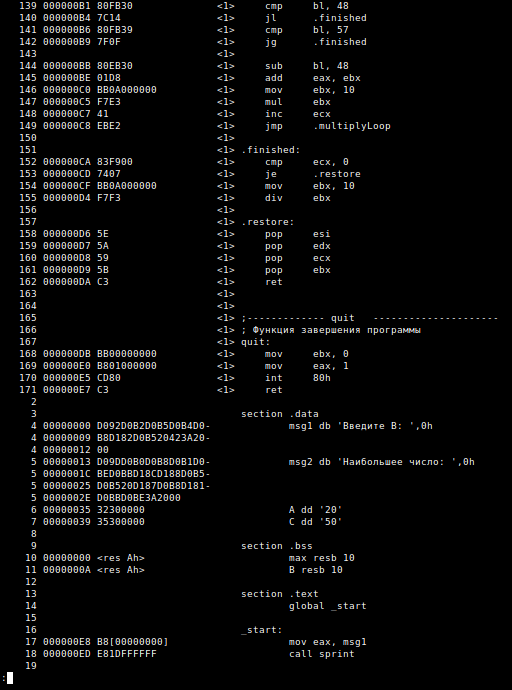
Рисунок 6 — Результат выполнения программы

Далее создадим программу, которая из трех чисел (двух явно заданных в программе и одного вводимого пользователем) найдем наибольшее. Исходный код программы показан на рисунке 7, результат выполенения на рисунке 8

Рисунок 7 — Исходный код программы lab7-2

Рисунок 8 — Результат выполнения программы lab7-2

Указав при компиляции ключ l и имя файла получим файл листинга программы, пример которого для программы lab7-2 представлен на рисунке 9.

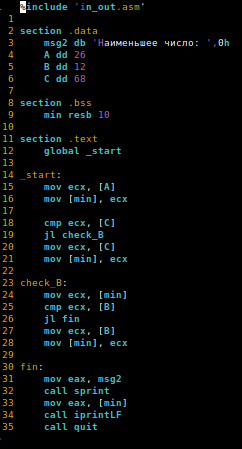
Рисунок 9 — Файл листинга программы

Данный файл содержит машинный код, адрес памяти и исходный код программы. К примеру, в строках 3-5 содержится объявление данных для выводимых сообщений. В случае ошибки в исходном коде в файле листинга отображается ошибка в соответствующем месте файла.

**Задание 1.** Напишите программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных 𝑎,𝑏 и с. Значения переменных соответствии с вариантом 17 равны 26; 12 и 68. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

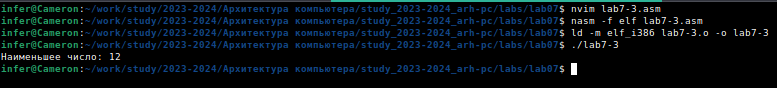
Решение.

Исходный код программы показан на рисунке 10

Рисунок 10 — Исходный код программы lab7-3

В отличие от представленной выше программы 7-2, здесь мы сразу работаем с числами и не вводим данные из консоли, что несколько упрощает исходный код.

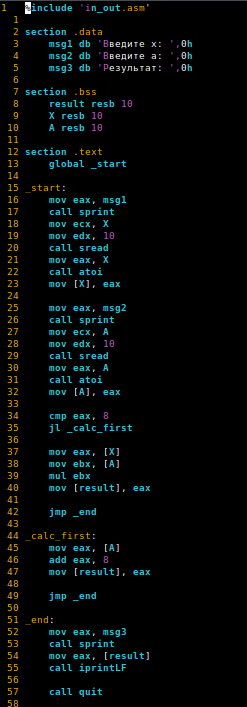
Результат выполнения программы показан на рисунке 11.

Рисунок 11 — Результат выполнения программы lab7-3

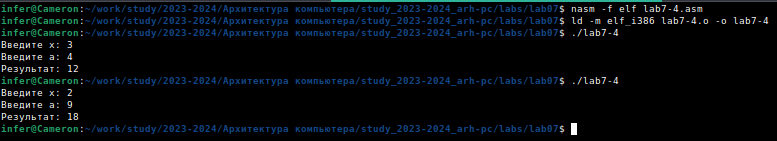
**Задание 2.** Напишите программу, которая для введенных с клавиатуры значений 𝑥 и 𝑎 вычисляет значение заданной функции 𝑓(𝑥) и выводит результат вычислений. Вид функции 𝑓(𝑥) выбрать из таблицы 7.6 вариантов заданий в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 7 (вариант 17). Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений 𝑥 и 𝑎 из 7.6.

**Решение.**

Исходный код программы показан на рисунке 12.

Рисунок 12 — Исходный код программы 7-4

На рисунке 13 показан результат выполнения программы с предложенными, согласно варианту, исходными данными.

Рисунок 13 — Результат выполнения программы

Как нетрудно заметить, результат соответствует правильному ответу.

**Выводы:** В ходе лабораторной работы были изучены структуры безусловного и условного перехода в NASM.