Отчёт по лабораторной работе 7

Архитектура компьютеров

Султани Али НКАбд-06-24

Содержание

# 1 Цель работы

Целью работы является изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.

# 2 Выполнение лабораторной работы

## 2.1 Реализация переходов в NASM

Создаю каталог для программ лабораторной работы № 7 и файл lab7-1.asm.

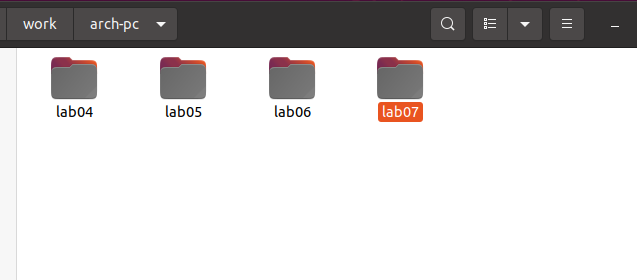


Рис. 1: Создан каталог

Инструкция jmp в NASM используется для реализации безусловных переходов. Рассмотрим пример программы с использованием инструкции jmp. Написал в файл lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1.

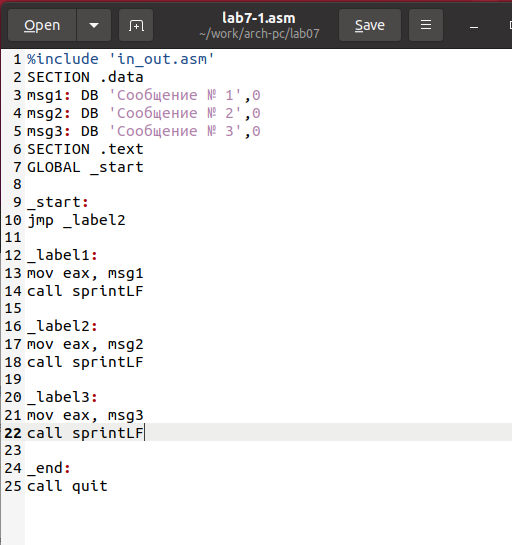


Рис. 2: Программа lab7-1.asm

Создаю исполняемый файл и запускаю его.

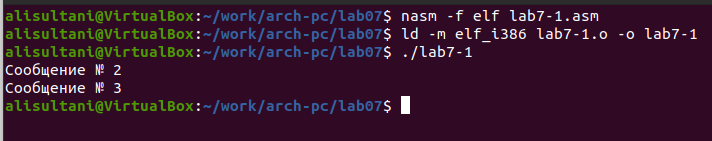


Рис. 3: Запуск программы lab7-1.asm

Инструкция jmp позволяет осуществлять переходы не только вперед, но и назад. Изменяю программу таким образом, чтобы она выводила сначала «Сообщение № 2», затем «Сообщение № 1», и завершала работу. Для этого после вывода сообщения № 2 добавляю инструкцию jmp с меткой \_label1 (переход к инструкциям вывода сообщения № 1), и после вывода сообщения № 1 добавляю инструкцию jmp с меткой \_end (переход к инструкции call quit).

Изменяю текст программы в соответствии с листингом 7.2.

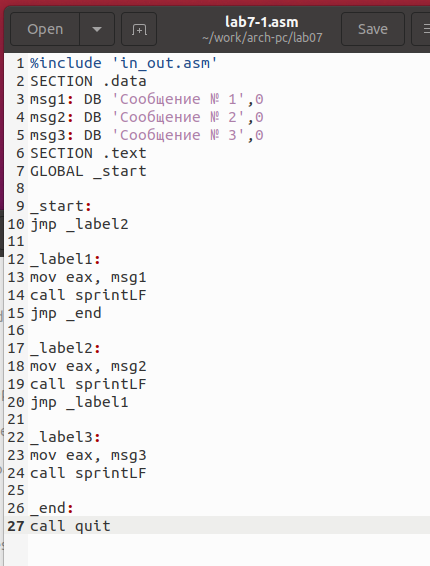


Рис. 4: Программа lab7-1.asm

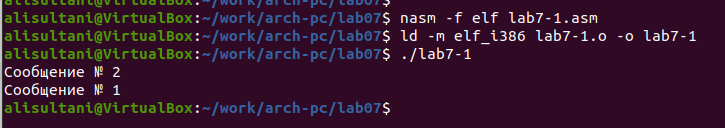


Рис. 5: Запуск программы lab7-1.asm

После изменений программа выводит следующее: Сообщение № 3 Сообщение № 2 Сообщение № 1

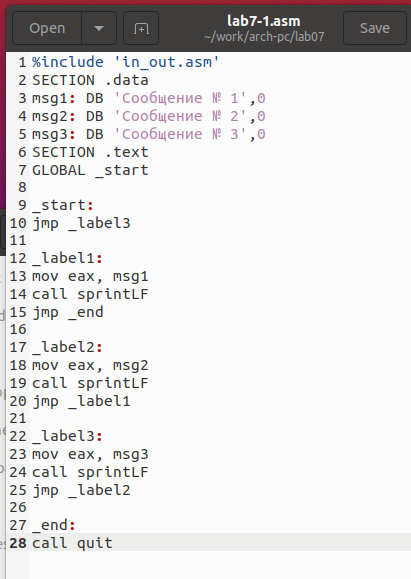


Рис. 6: Программа lab7-1.asm

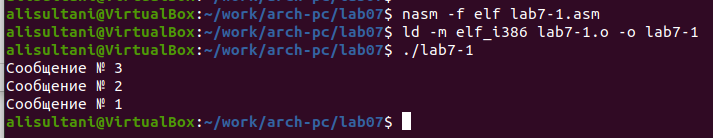


Рис. 7: Запуск программы lab7-1.asm

Использование инструкции jmp приводит к переходу в любом случае. Однако, часто при написании программ необходимо использовать условные переходы, то есть переход должен осуществляться только при выполнении определенного условия. В качестве примера рассмотрим программу, которая определяет и выводит на экран наибольшее из трех целочисленных переменных: A, B и C. Значения для A и C задаются в программе, значение B вводится с клавиатуры.

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для различных значений

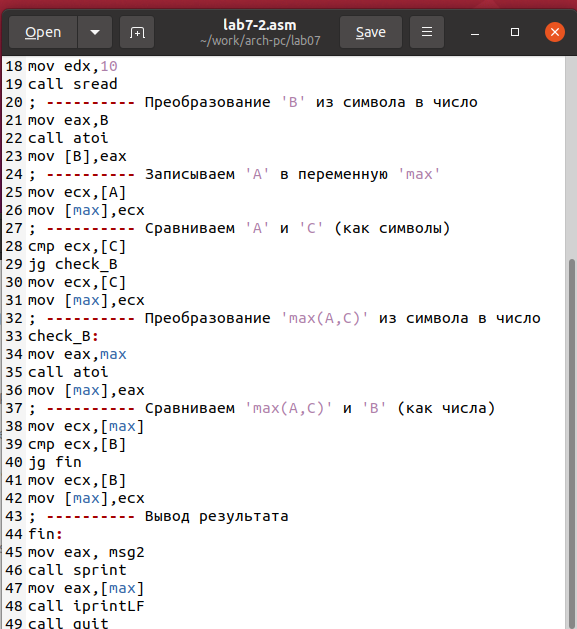


Рис. 8: Программа lab7-2.asm

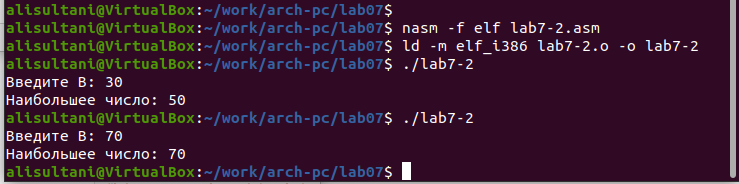
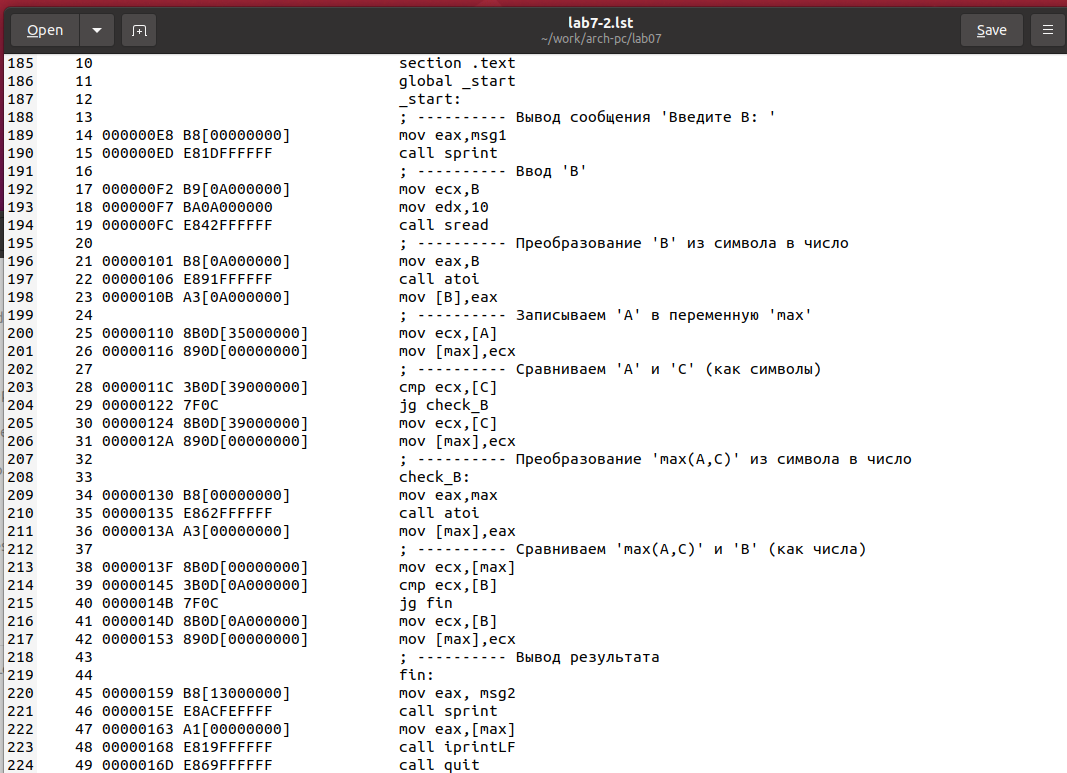


Рис. 9: Запуск программы lab7-2.asm

## 2.2 Изучение структуры файла листинга

Обычно nasm создает в результате ассемблирования только объектный файл. Чтобы получить файл листинга, необходимо указать ключ -l и задать имя файла листинга в командной строке.

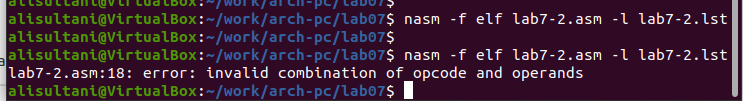
Создаю файл листинга для программы из файла lab7-2.asm.

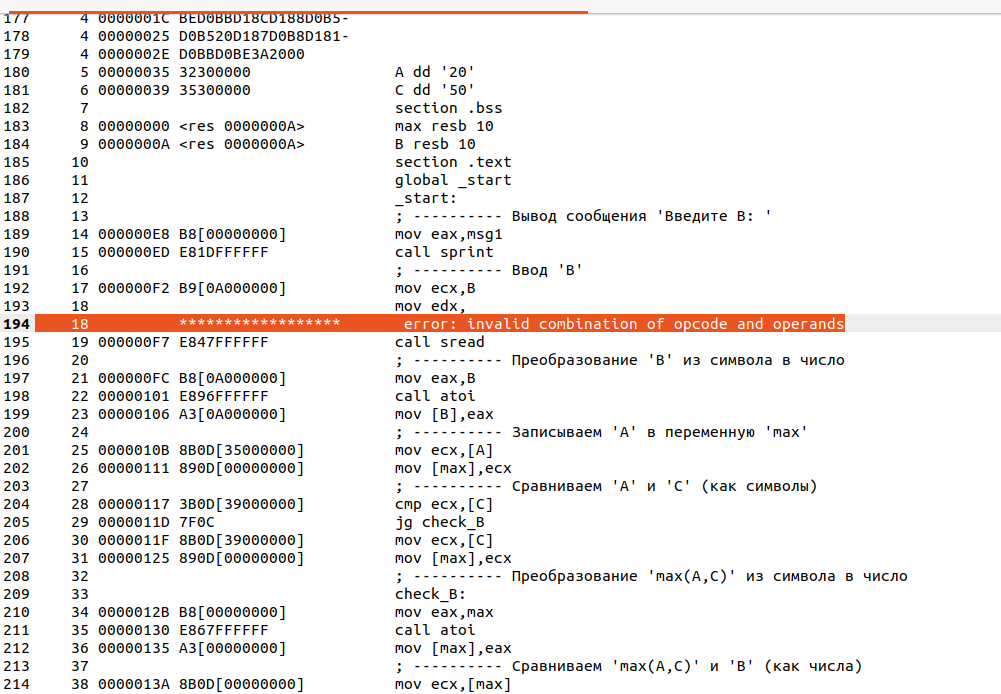
(рис. )

Ознакомимся с его форматом и содержимым.

* строка 211:
  + 34 - номер строки
  + 0000012E - адрес
  + B8[00000000] - машинный код
  + mov eax,max - код программы
* строка 212:
  + 35 - номер строки
  + 00000133 - адрес
  + E864FFFFFF - машинный код
  + call atoi - код программы
* строка 213:
  + 36 - номер строки
  + 00000138 - адрес
  + A3[00000000] - машинный код
  + mov [max],eax - код программы

Открываю файл с программой lab7-2.asm и удаляю один операнд из инструкции с двумя операндами. Затем выполняю трансляцию с получением файла листинга.

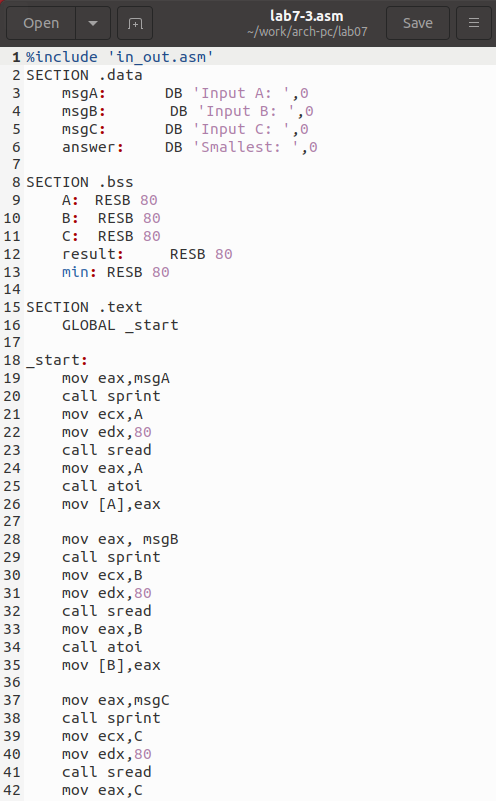
(рис. )

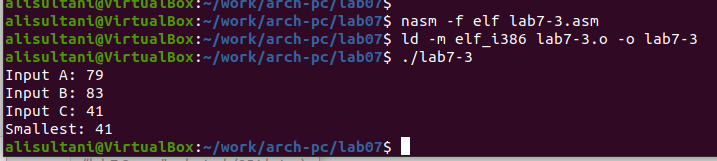
(рис. )

Объектный файл не смог создаться из-за ошибки, но файл листинга с выделенным местом ошибки был получен.

## 2.3 Самостоятельное задание

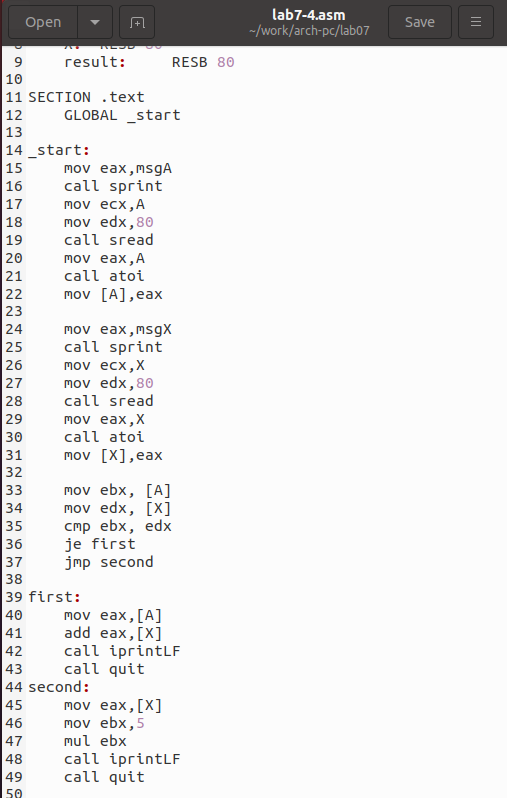
Напишите программу нахождения наименьшей из трех целочисленных переменных a, b и c. Значения переменных выбрать из таблицы 7.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 6. Создаю исполняемый файл и проверяю его работу

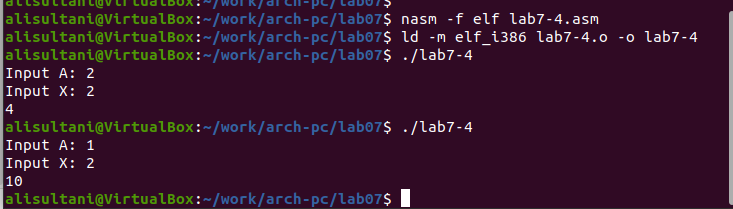
(рис. )

(рис. )

Для варианта 6 - 79,83,41

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. Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для значений X и a из 7.6.

(рис. )

(рис. )

Для варианта 6:

При (x = 2, a = 2) получается 4

При (x = 2, a = 1) получается 10

# 3 Выводы

Изучили команды условного и безусловного переходов, познакомились с фалом листинга.