# Отчет по лабораторной работе №7

**Группа: НКАбд-04-23**

**Зоригоо Номун**

# Содержание

1. [Цель работы](#_bookmark0) 4
2. [Задание](#_bookmark1) 5
3. [Теоретическое введение](#_bookmark2) 6
4. [Выполнение лабораторной работы](#_bookmark3) 7
   1. [Реализация переходов в NASM](#_bookmark4) . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7
   2. [Изучение структуры файлы листинга](#_bookmark15) 10
   3. [Задания для самостоятельной работы](#_bookmark21) 12
5. [Выводы](#_bookmark26) 15

[Список литературы](#_bookmark27) 16

**Список иллюстраций**

* 1. [Создание файлов для лабораторной работы](#_bookmark5) . . . . . . . . . . . . 7
  2. [Ввод текста программы из листинга 7.1](#_bookmark6) . . . . . . . . . . . . . . . 7
  3. [Запуск программного кода](#_bookmark7) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8
  4. [Изменение текста программы](#_bookmark8) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8
  5. [Создание исполняемого файла](#_bookmark9) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8
  6. [Изменение текста программы](#_bookmark10) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9
  7. [Вывод программы](#_bookmark11) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9
  8. [Создание файла](#_bookmark12) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9
  9. [Ввод текста программы из листинга 7.3](#_bookmark13) 10
  10. [Проверка работы файла](#_bookmark14) 10
  11. [Создание файла листинга](#_bookmark16) 10
  12. [Изучение файла листинга](#_bookmark17) 11
  13. [Выбранные строки файла](#_bookmark18) 11
  14. [Удаление выделенного операнда из кода](#_bookmark19) 12
  15. [Получение файла листинга](#_bookmark20) 12
  16. [Написание программы](#_bookmark22) 13
  17. [Запуск файла и проверка его работы](#_bookmark23) 13
  18. [Написание программы](#_bookmark24) 14
  19. [Запуск файла и проверка его работы](#_bookmark25) 14

# Цель работы

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

# Задание

1. Реализация переходов в NASM.
2. Изучение структуры файлы листинга.
3. Задания для самостоятельной работы.

# Теоретическое введение

Для реализации ветвлений в ассемблере используются так называемые ко- манды передачи управления или команды перехода. Можно выделить 2 типа переходов:

* условный переход– выполнение или не выполнение перехода в определенную точку программы в зависимости от проверки условия.
* безусловный переход – выполнение передачи управления в определенную точку программы без каких-либо условий.

Безусловный переход выполняется инструкцией jmp. Инструкция cmp является одной из инструкций, которая позволяет сравнить операнды и выставляет флаги в зависимости от результата сравнения. Инструкция cmp является командой сравнения двух операндов и имеет такой же формат, как и команда вычитания. Листинг (в рамках понятийного аппарата NASM) — это один из выходных файлов, создаваемых транслятором. Он имееттекстовый вид и нужен при отладке программы, так как кроме строк самой программы он содержит дополнительную

информацию.

# Выполнение лабораторной работы

## Реализация переходов в NASM

Я создаю каталог для программы лабораторной работы № 7 и перехожу в него и создаю файл lab7-1.asm. (рис. [4.1).](#_bookmark5)

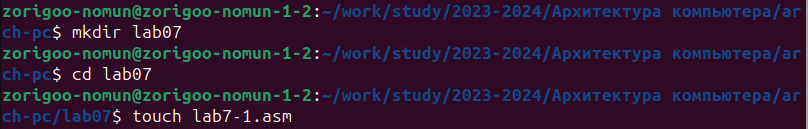


Рис. 4.1: Создание файлов для лабораторной работы

Я скопировала lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1 в Mousepad (рис. [4.2).](#_bookmark6)

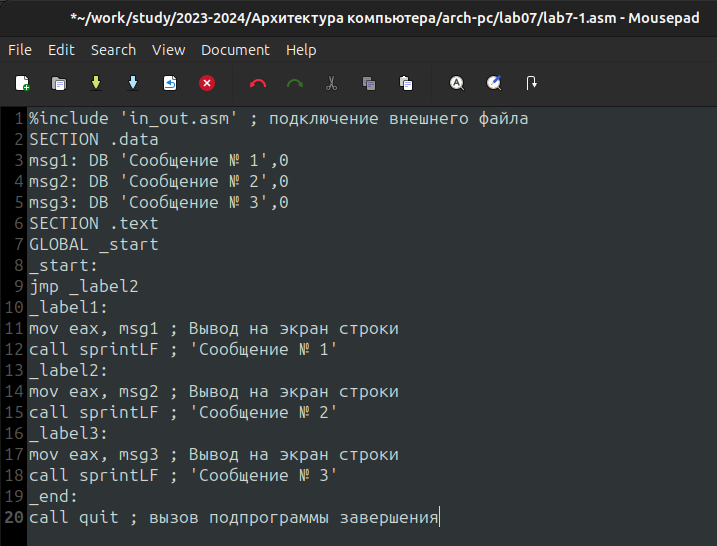


Рис. 4.2: Ввод текста программы из листинга 7.1

Создаю исполняемый файл и запускаю его. (рис. [4.3).](#_bookmark7)

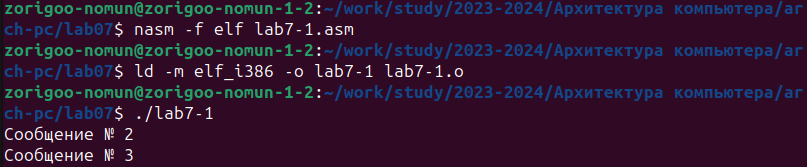


Рис. 4.3: Запуск программного кода

Таким образом, использование инструкции jmp \_label2 меняет порядок испол- нения инструкций и позволяет выполнить инструкции начиная с метки \_label2, пропустив вывод первого сообщения.

Изменю программу таким образом, чтобы она выводила сначала ‘Сообщение

№ 2’, потом ‘Сообщение № 1’ и завершала работу. Для этого изменяю текст программы в соответствии с листингом 7.2. (рис. [4.4).](#_bookmark8)

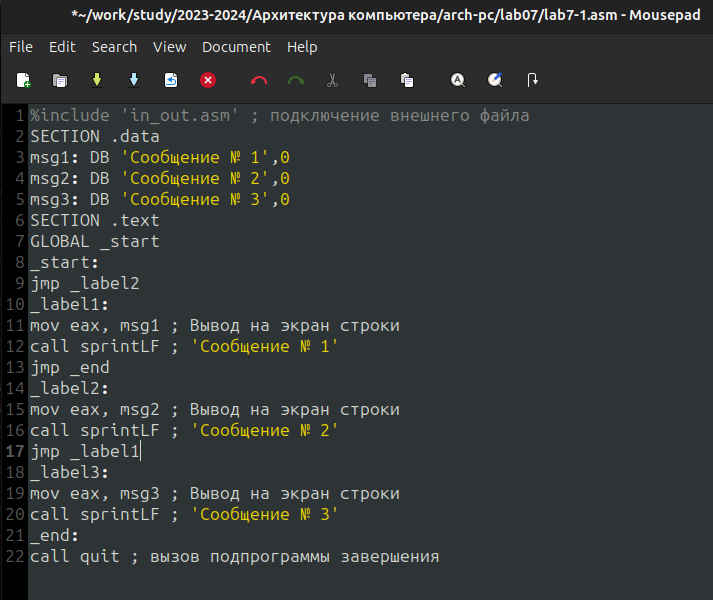


Рис. 4.4: Изменение текста программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу. (рис. [4.5).](#_bookmark9)

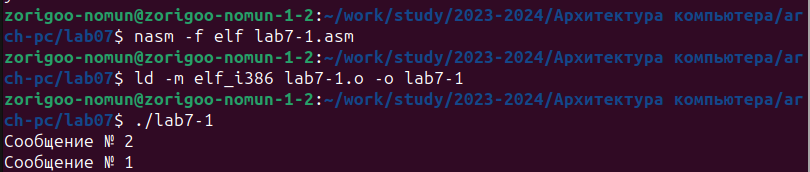


Рис. 4.5: Создание исполняемого файла

Затем изменяю текст программы, добавив в начале программы jmp \_label3, jmp \_label2 в конце метки jmp \_label3, jmp \_label1 добавляю в конце метки jmp

\_label2, и добавляю jmp \_end в конце метки jmp \_label1, (рис. [4.1).](#_bookmark5)

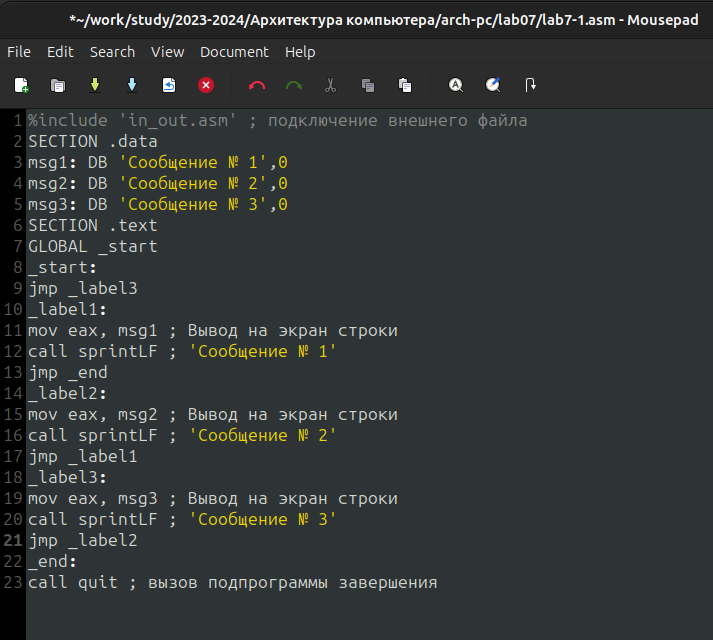


Рис. 4.6: Изменение текста программы

чтобы вывод программы был следующим: (рис. [4.6).](#_bookmark10)

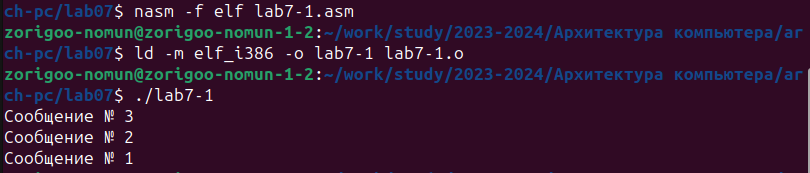


Рис. 4.7: Вывод программы

Рассмотрим программу, которая определяет и выводит на экран наибольшую из 3 целочисленных переменных: A,B и C. Значения для A и C задаются в про- грамме, значение B вводиться с клавиатуры.

Создаю файл lab7-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab07. (рис. [4.8).](#_bookmark12)



Рис. 4.8: Создание файла

Текст программы из листинга 7.3 ввожу в lab7-2.asm. (рис. [4.9).](#_bookmark13)

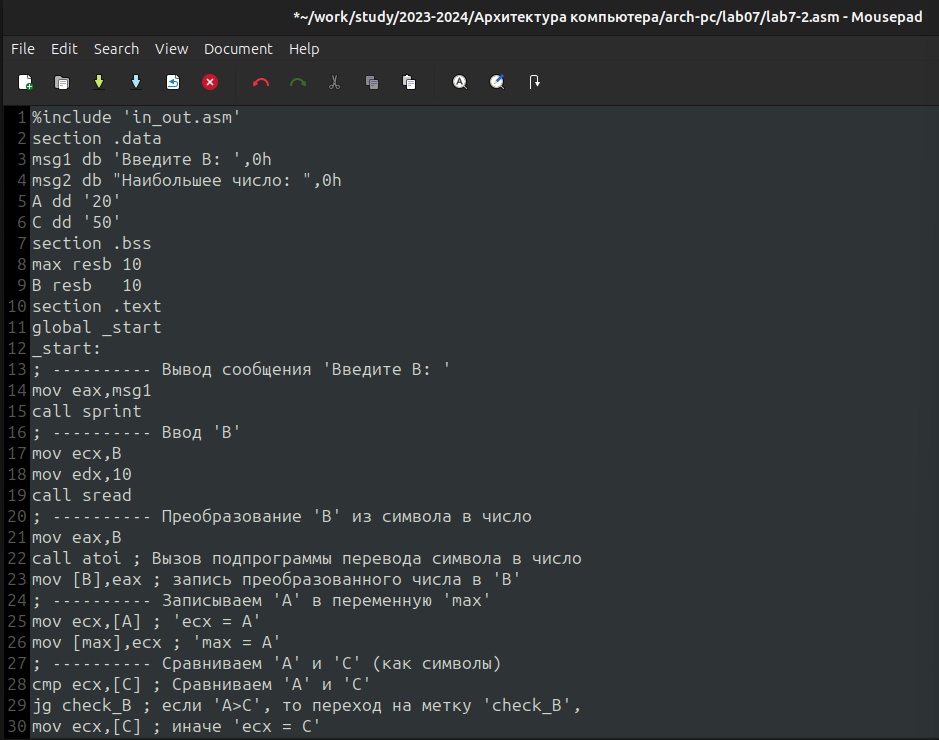


Рис. 4.9: Ввод текста программы из листинга 7.3 Создаю исполняемый файл и проверяю его работу. (рис. [4.10).](#_bookmark14)

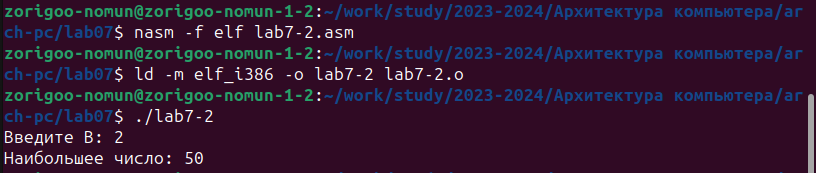


Рис. 4.10: Проверка работы файла Файл работает корректно.

## Изучение структуры файлы листинга

Создаю файл листинга для программы из файла lab7-2.asm. (рис. [4.11).](#_bookmark16)



Рис. 4.11: Создание файла листинга

Открываю файл листинга lab7-2.lst с помощью текстового редактора и внима- тельно изучаю его формат и содержимое. (рис. [4.12).](#_bookmark17)

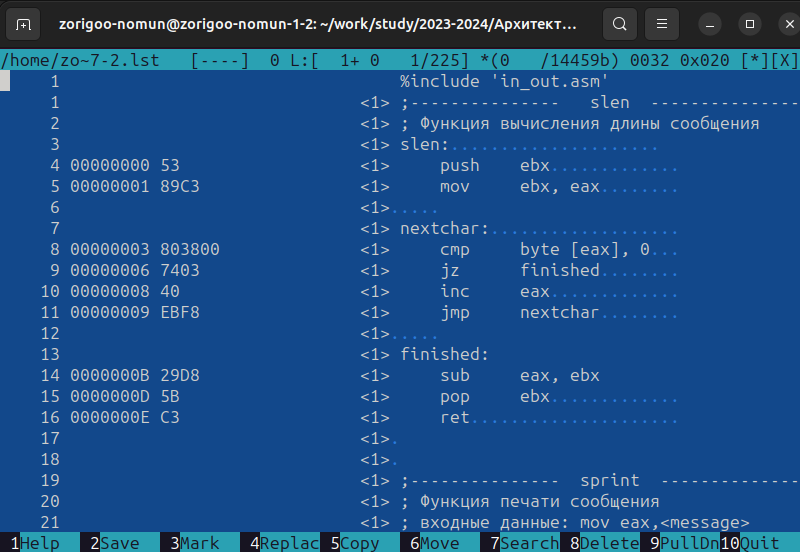


Рис. 4.12: Изучение файла листинга

В представленных трех строчках содержаться следующие данные: (рис. [4.13).](#_bookmark18)

Рис. 4.13: Выбранные строки файла

“2” - номер строки кода, “; Функция вычисления длинны сообщения” - коммен- тарий к коду, не имеет адреса и машинного кода.

“3” - номер строки кода, “slen” - название функции, не имеет адреса и машин- ного кода.

“4” - номер строки кода, “00000000” - адрес строки, “53” - машинный код, “push ebx” - исходный текст программы, инструкция “push” помещает операнд “ebx” в стек.

Открываю файл с программой lab7-2.asm и в выбранной мной инструкции с двумя операндами удаляю выделенный операнд. (рис. [4.14).](#_bookmark19)



Рис. 4.14: Удаление выделенного операнда из кода

Выполняю трансляцию с получением файла листинга. (рис. [4.15).](#_bookmark20)

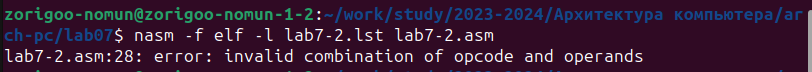


Рис. 4.15: Получение файла листинга

На выходе я не получаю ни одного файла из-за ошибки:инструкция mov (един- ственная в коде содержит два операнда) не может работать, имея только один операнд, из-за чего нарушается работа кода.

## Задания для самостоятельной работы

* + 1. Пишу программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных перемен- ных a, b и c. Значения переменных выбираю из табл. 7.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы № 7. Мой вариант под номером 17, поэтому мои значения - 26, 12 и 68. (рис. [4.16).](#_bookmark22)

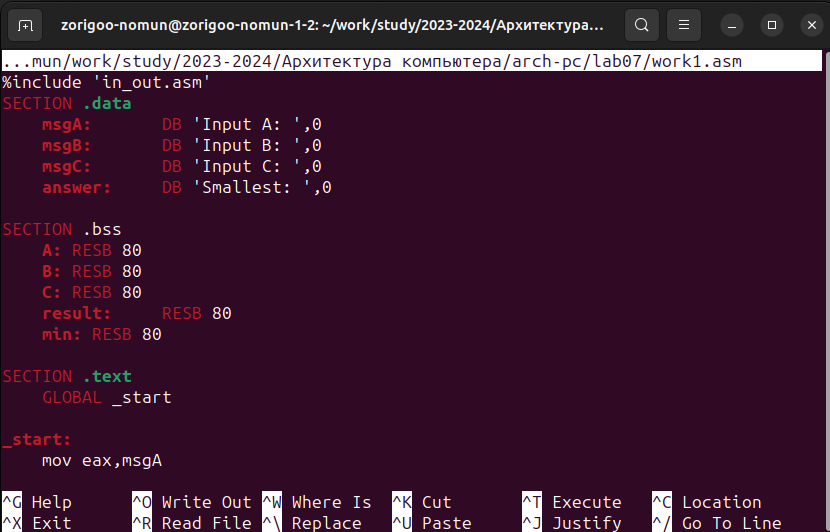


Рис. 4.16: Написание программы

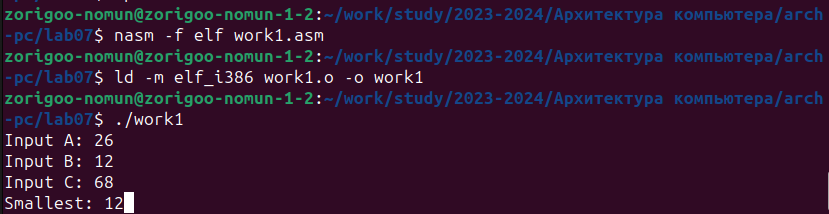
Создаю исполняемый файл и проверяю его работу, подставляя необходимые значение. (рис. [4.17).](#_bookmark23) 

Рис. 4.17: Запуск файла и проверка его работы

* + 1. Пишу программу, которая для введенных с клавиатуры значений х и а вычисляет значение и выводит результат вычислений заданной для моего варианта функции f(x):

𝑎 + 8, 𝑎 < 8

𝑎𝑥, 𝑎 ≥ 8 (рис 4.18)

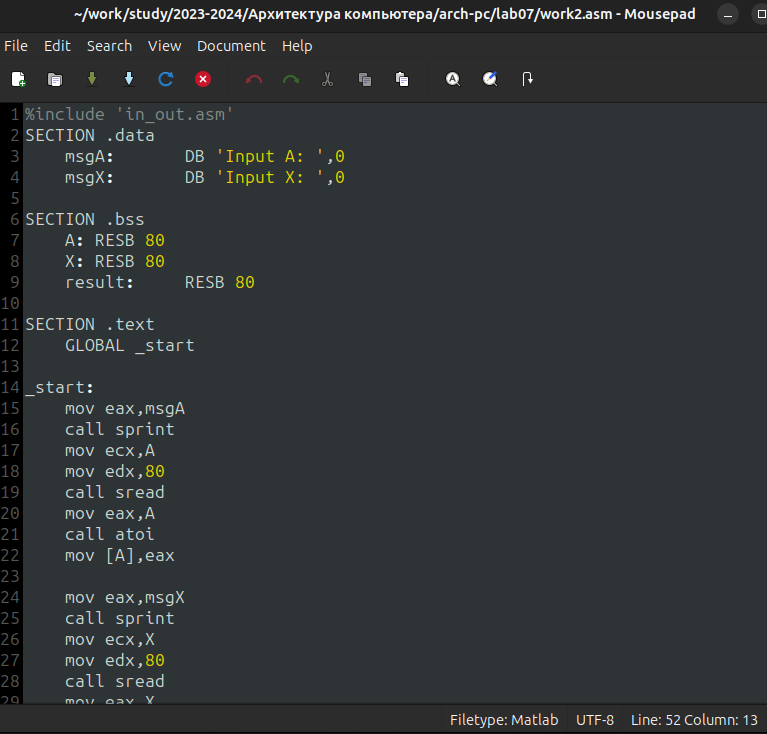


Рис. 4.18: Написание программы

Создаю исполняемый файл и проверяю его работу для значений х и а соответ- ственно: (3;4), (2;9). (рис. [4.19).](#_bookmark25)

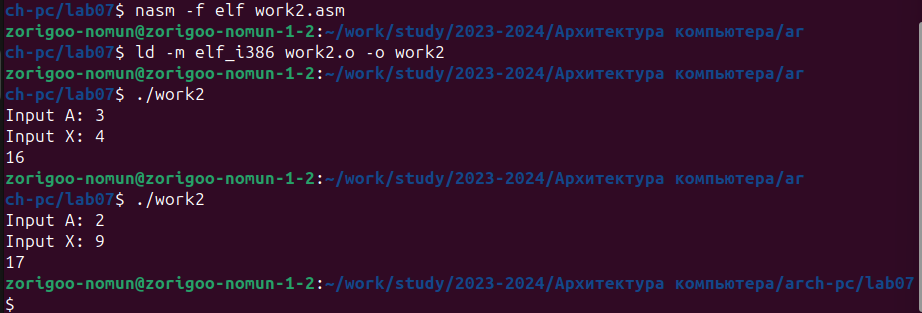


Рис. 4.19: Запуск файла и проверка его работы

Программа работает корректно.

# Выводы

Здесь кратко описываются итоги проделанной работы.По итогам данной лабо- раторной работы я изучила команды условного и безусловного переходов, приоб- рел навыки написания программ с использованием переходов и ознакомился с назначением и структурой файла листинга, что поможет мне при выполнении последующих лабораторных работ.

# Список литературы

1. [Архитектура ЭВМ](https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=112)