Лабораторная работа №6

Арифметические операции в NASM

Приспешкин Андрей Андреевич

Содержание

# 1 Цель работы

Цель данной лабораторной работы – Освоение арифметических инструкций в языке ассемблера NASM

# 2 Задание

1. Численные и символьные данные в NASM
2. Выполнение арифметических операций
3. Задания для самостоятельной работы

# 3 Выполнение лабораторной работы

Утилитой mkdir создадим каталог для выполнения лабораторной работы, утилитой touch создаём в этом каталоге файл lab6-1.asm, проверим утилитой ls(Рис.1).

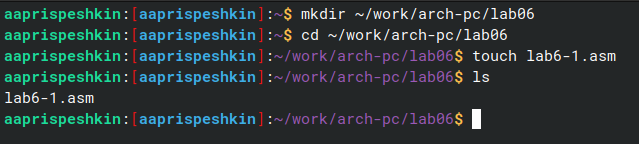


Рис.1 Создание рабочего каталога и файла lab6-1.asm

В текстовом редакторе neovim вставим в файл код из листинга 6.1(Рис.2).

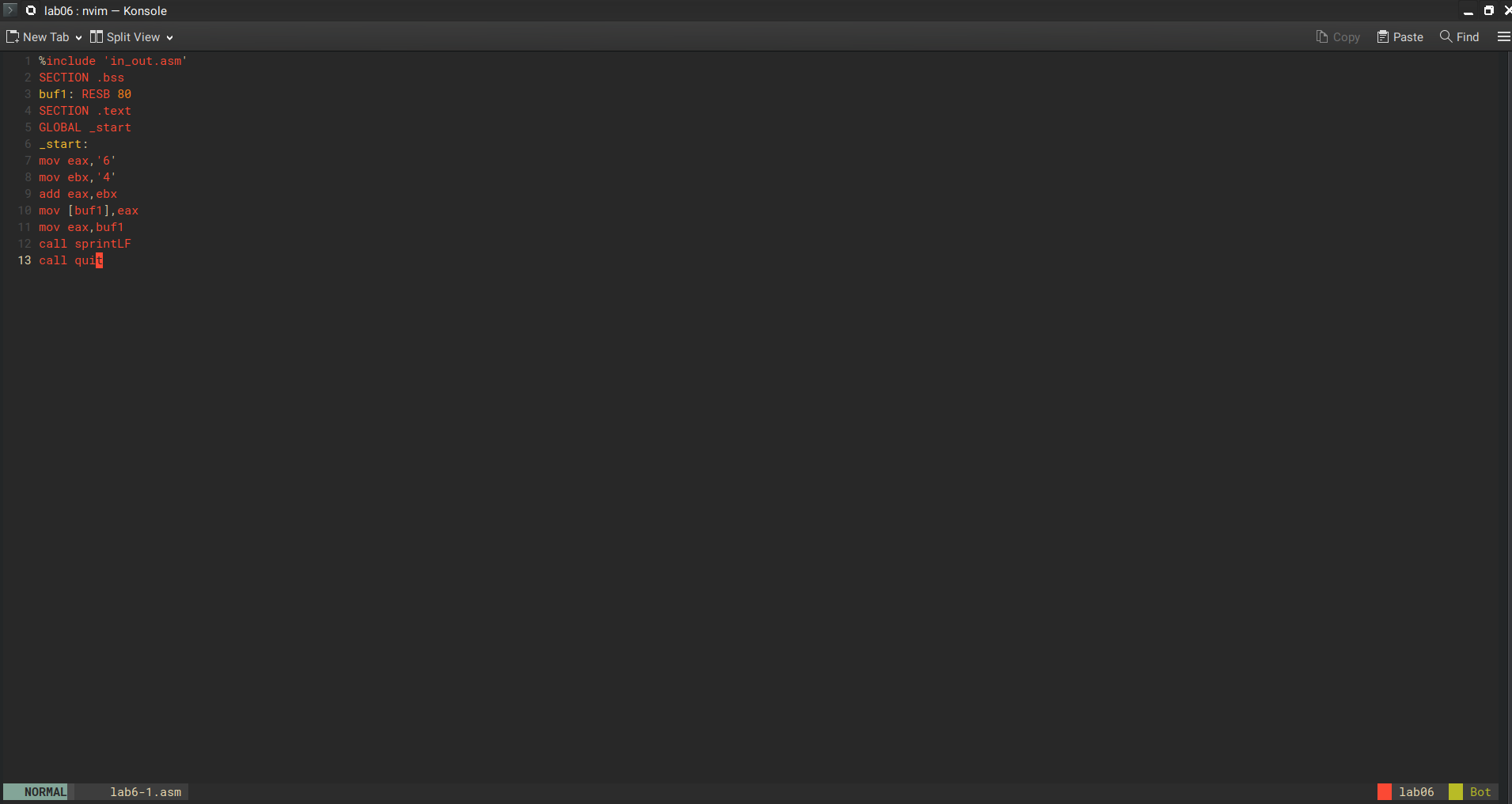


Рис.2 Код из листинга 6.1

Создадим исполняемый файл lab6-1 и запустим его, заметим что вместо желаемого результата мы получаем символ j(Рис.3).

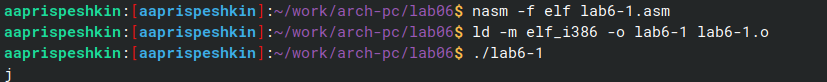


Рис.3 Создание и запуск испольняемого файла

Поменяем в коде ‘6’ и ‘4’ на 6 и 4(Рис.4).

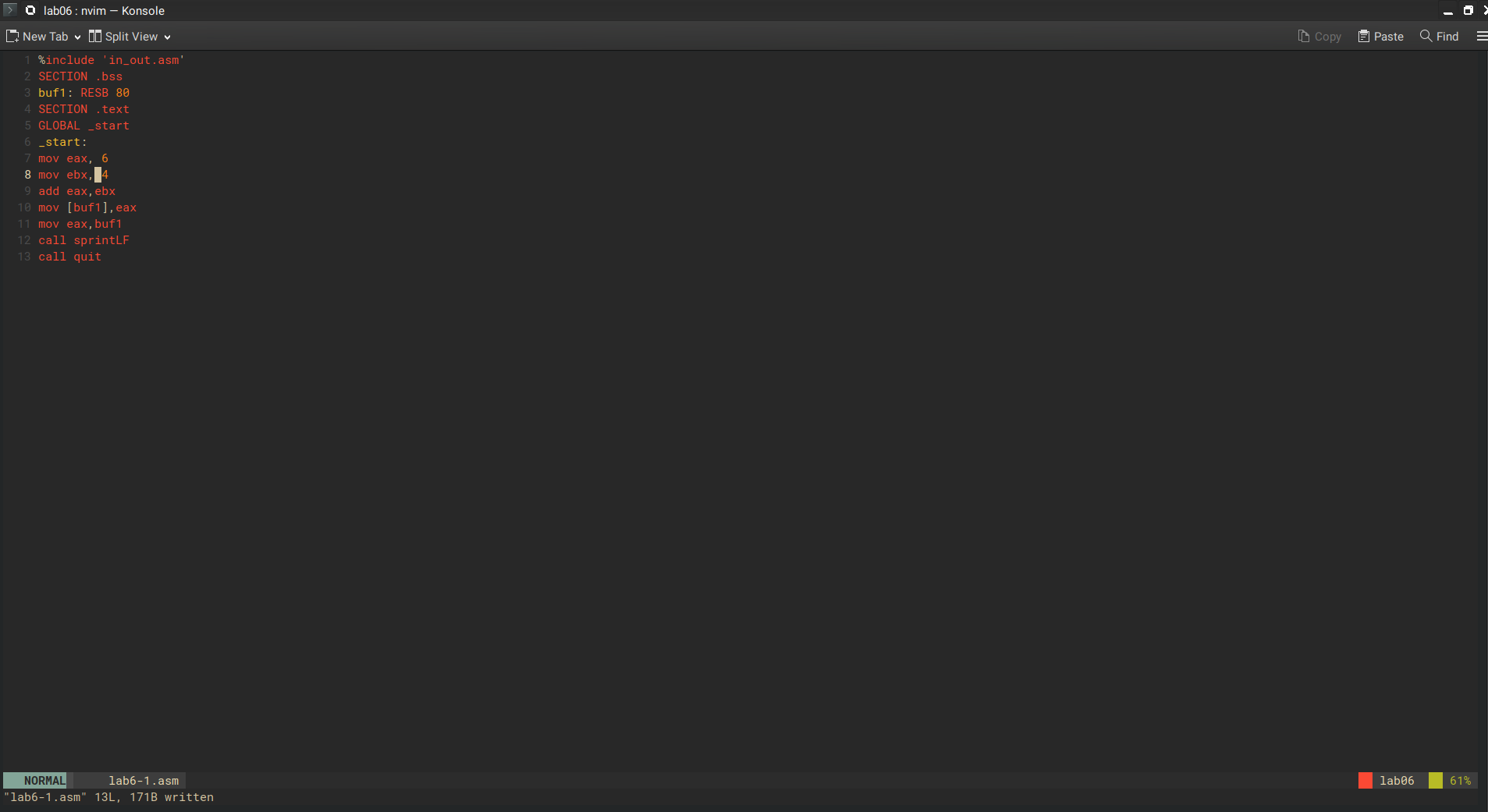


Рис.4 Замена символов на числа

Создадим исполняемый файл и запустим его, заметим что в этот раз мы получили символ переводa строки(Рис.5).

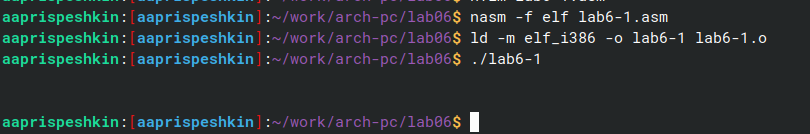


Рис.5 Результат работы файла после замены символов на числа

Утилитой touch создадим файл lab6-2.asm(Рис.6).

Рис.6 Создание файла lab6-2.asm

Рис.6 Создание файла lab6-2.asm

Вставим туда код из листинга 6.2(Рис.7).

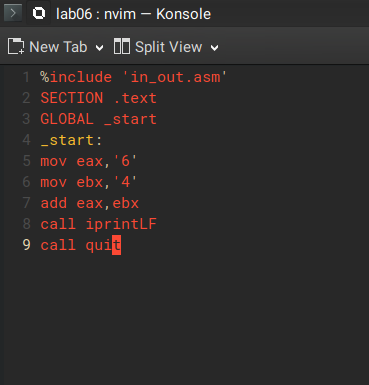
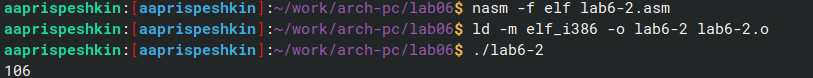


Рис.7 Код из листинга 6.2

Создадим исполняемый файл и проверим результат его работы, увидим что на экран выводится число 106(Рис.8).

!

Заменим символы ‘6’ и ‘4’ на числа 6 и 4(Рис.9).

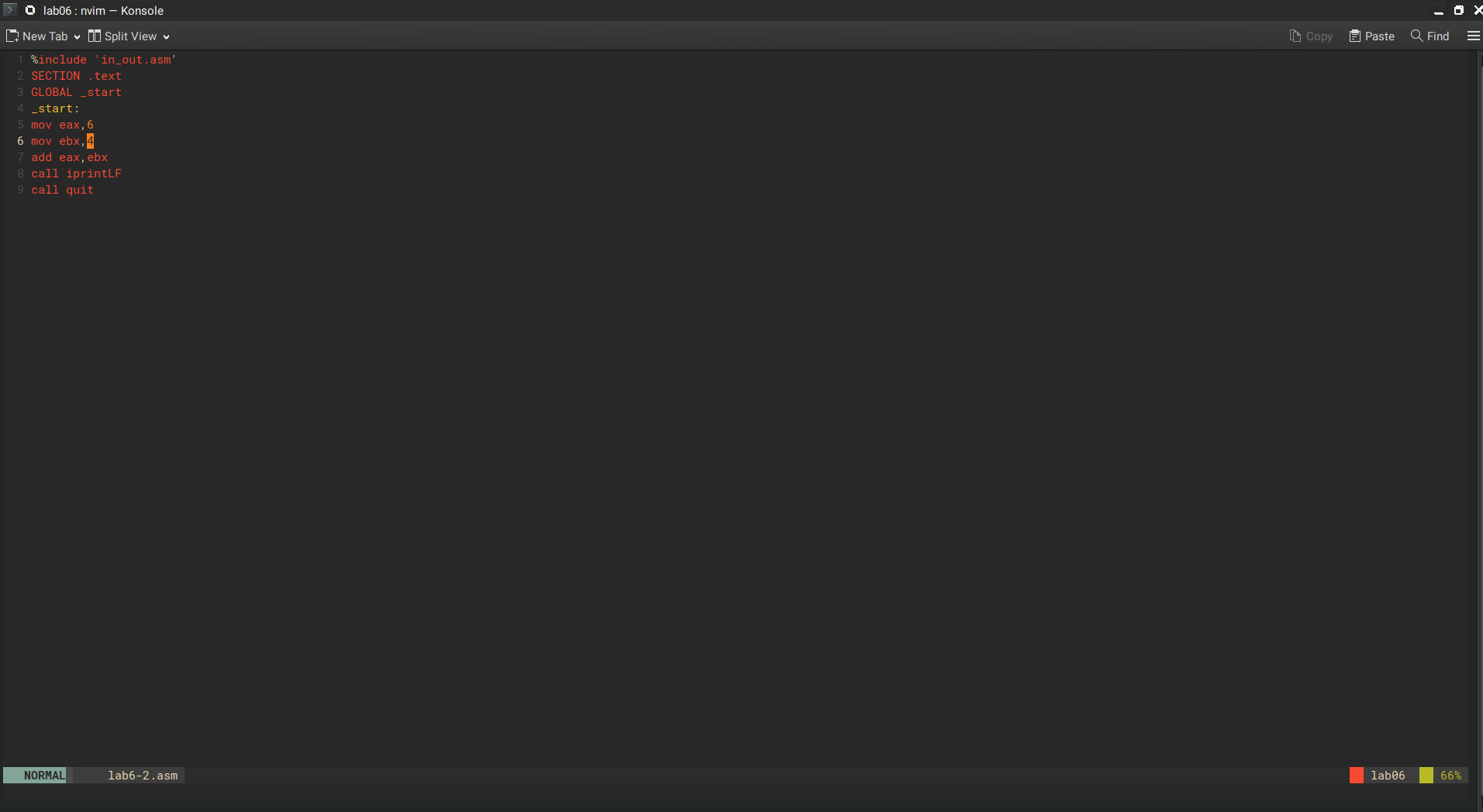


Рис.9 Код после замены символов на числа

Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Увидим, что в результате мы получаем число 10(Рис.10).

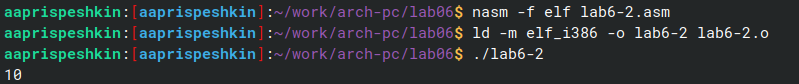


Рис.10 Результат работы программы после замены символов на числа

Заменим функцию iprintLF на iprint(Рис.11).

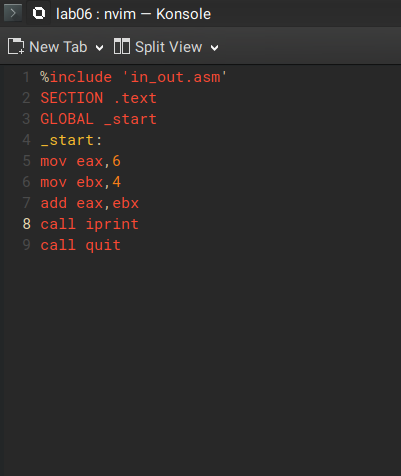


Рис.11 Замена функции iprintLF на функцию iprint

Создадим исполняемый файл и посмотрим на результат. Увидим, что функция iprint не добавляет перенос строки после ответа вывода результата(Рис.12).

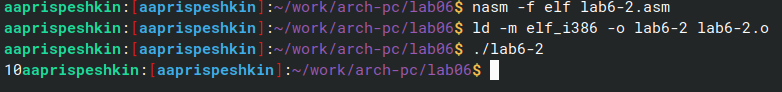


Рис.12 Результат работы программы после замены iprintLF на iprint

Утилитой touch создадим файл lab6-3.asm, проверим утилитой ls(Рис.13).

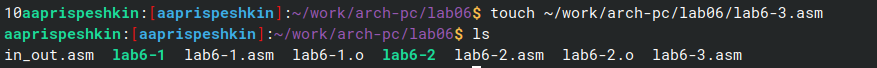


Рис.13 Создание файла lab6-3.asm

Вставим туда код из листинга 6.3, для вычесления выражения (Рис.14).

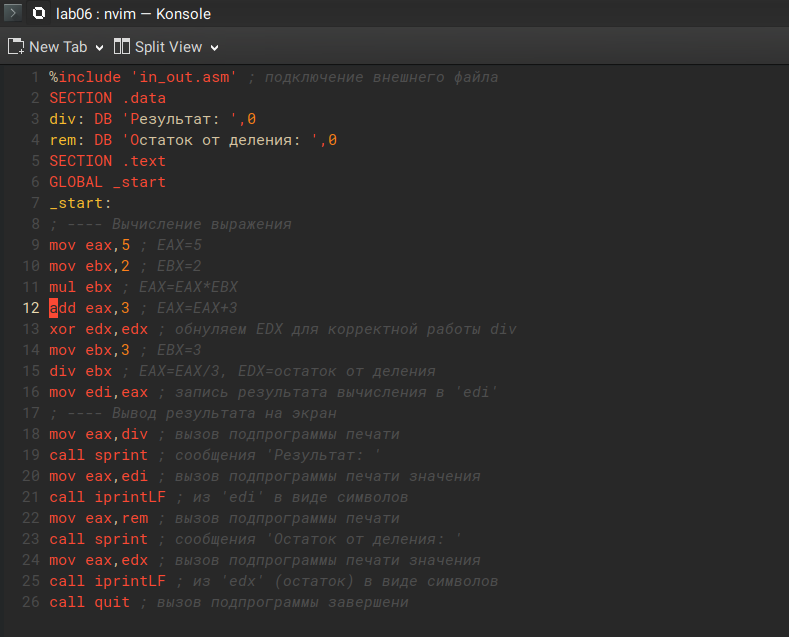


Рис.14 Код из листинга 6.3

Создадим исполняемый файл и удостоверимся в правильности его работы(Рис.15).

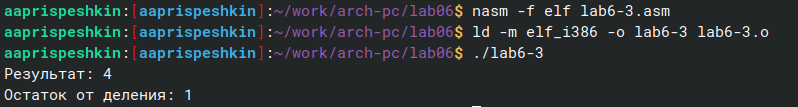


Рис.15 Работа файла lab6-3.asm

Заменим в нашей программе числа, для вычесления выражения (Рис.16).

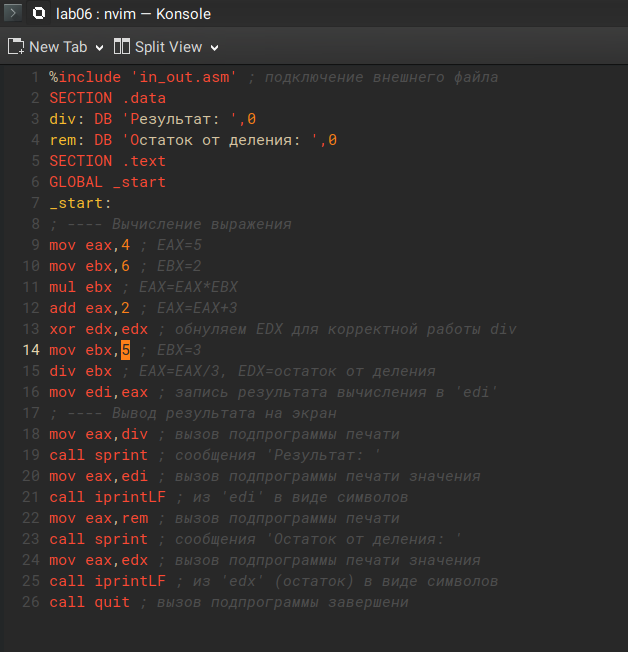


Рис.16 Код после замены чисел

Проверим результат работы программы(Рис.17).

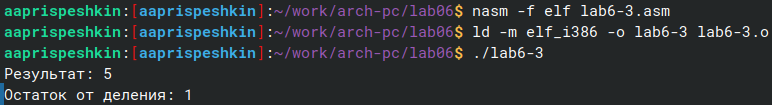


Рис.17 Результат работы программы после замены чисел

Утилитой touch создадим программу variant.asm(Рис.18).

Рис.18 Создание программы variant.asm

Рис.18 Создание программы variant.asm

Вставим в программу variant.asm код из листинга 6.4 для вычесления выражения (Sn mod 20) + 1, где Sn – номер студенческого билета (В данном случае a mod b – это остаток от деления a на b)(Рис.19).

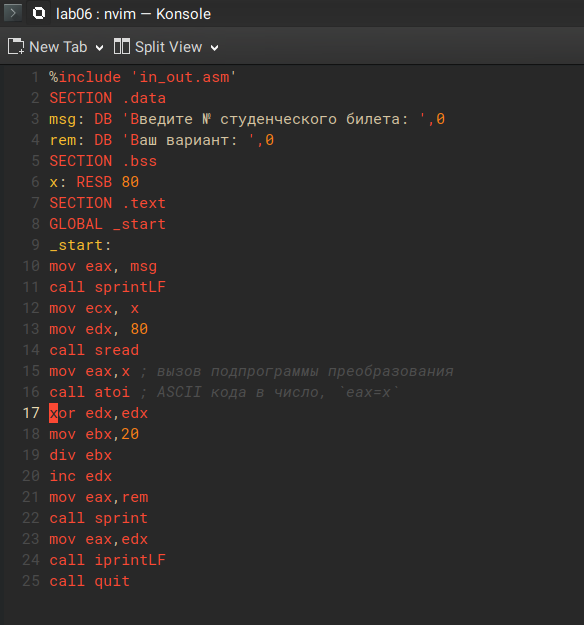


Рис.19 Код из листинга 6.4

Создадим исполняемый файл и введём туда номер своего студенческого билета, получим вариант 1(Рис.20)

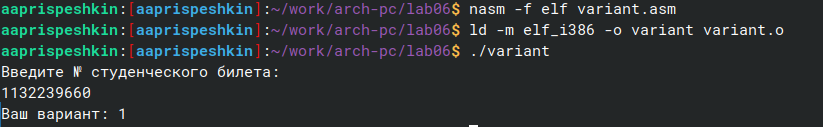


Рис.20 Результат работы программы

# 4 Ответы на вопросы

1. За вывод сообщения отвечают строки: mov eax, rem call sprint
2. mov ecx, x - перевод адреса вводимой строки в регистр ecx mov edx, 80 - запись в регистр edx длины вводимой строки call sread - вызов подпрограммы, отвечающей за ввод сообщения с клавиатуры
3. call atoi - вызов подпрограммы, для преобразования ascii символа в число
4. xor edx, edx mov ebx, 20 div ebx inc edx
5. edx
6. Увеличение значения в регистре еах на 1
7. mov eax, edx call iprintLF

# 5 Задания для самостоятельной работы

Создадим файл в котором будем работать, и напишем там код для вычисления выражения (Рис.21).

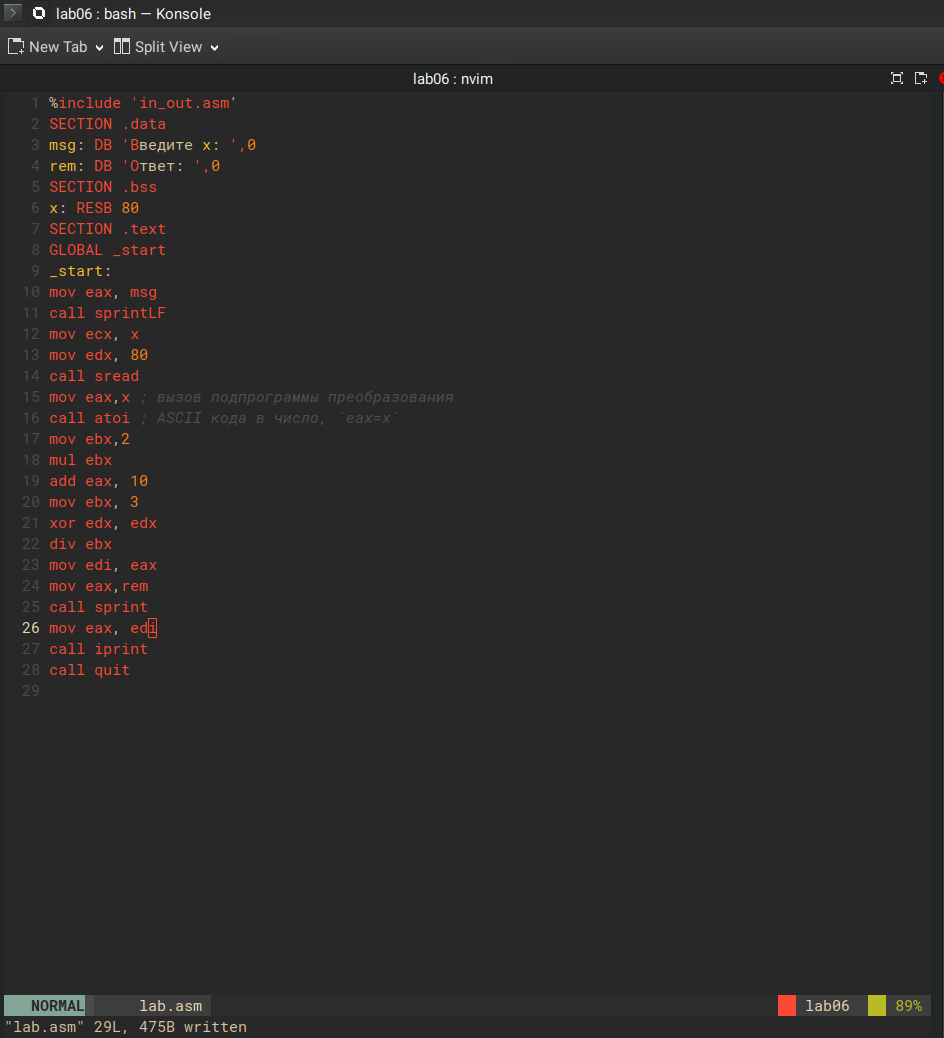


Рис.21 Код для вычисления выражения

Создадим исполняемый файл и проверим правильность написания кода со значениями х 1 и 10(Рис.22).

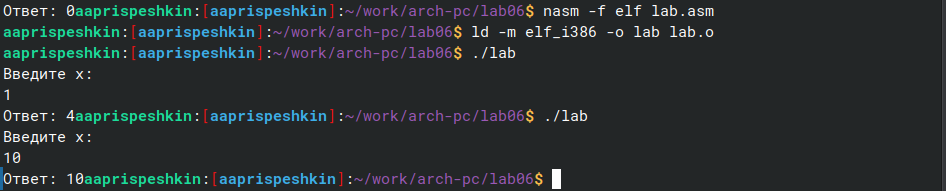


Рис.22 Проверка работы программы

# 6 Выводы

Я научился проводить арифметические операции на языке ассемблера NASM.

# Список литературы

[https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089086/mod\_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%966.%20%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B2%20NASM..pdf] (Лабораторная работа №6)