ГУАП

КАФЕДРА № 14

ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ						
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ						
старший преподаватель должность, уч. степень, звание	подпись, дата	Н.И.Синёв инициалы, фамилия				
ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1						
ВЫЧИСЛЕНИЕ ДЛЯ БЕЗЗНАКОВЫХ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ						
по курсу:						
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ АССЕМБЛЕРА						
РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ						
СТУДЕНТ гр. № 1245	11.03.2	24 Г. С. Куранов инициалы, фамилия				

Вариант: 19

Вычислить значение выражения:

$$Y = (2A^3 - 4A^2) / B^2$$

Исходный код

.global _main

.align 2

main:

mov x0, #3 //ввод A

mov x1, #2

mul x2, x1, x0 // 2*A

mul x2, x2, x0 // 2*A*A

mul x0, x2, x0 // 2*A^3

mul x1, x1, x2 // 4A^2

sub x0, x0, x1 // $2*A^3 - 4A^2$

mov x1, #5 // ввод В

 $\text{mul } x1, x1, x1 \text{ // } B^2$

sdiv x2, x0, x1 $//y = (A + B)/C^2$

mul x3, x1, x2 //C^2 * X2

sub x3, x0, x3 //A+B - X3

str x2, [sp] //сохраняем (store) число в стековый регистр

str x3, [sp, #8] //сохраняем (store) число в стековый регистр + 8 байт смещение adr x0, output str //загружаем адрес строки в x0

bl printf //вызываем С-функцию вывода

mov x0, #0

то Х16, #1 //системный вызов 1 завершает программу

svc #0x80 //вызываем системную функцию с номером 1

output str:

.asciz "Output value: %d, %d\n"

Тестирование

1) В ручную:

A	В	Целая часть	Дробная часть
3	5	0	18
6	3	16	0
7	6	13	22

Таблица 1 – Результаты подсчетов

Подсчеты:

1.
$$A = 3, B = 5$$

$$Y = (2*3^3 - 4*3^2) / 5^2 = (2*27 - 4*9)/25 = (54 - 36)/25 = 0, 18 - 0 * 25 = 18$$

- 2. A = 6, B = 3 $Y = (2*6^3 - 4*6^2) / 3^2 = (2*216 - 4*36)/9 = 144/9 = 16$, 144 - 16*9 = 144 - 144 = 0
- 3. A = 7, B = 6 $Y = (2*7^3 - 4*7^2) / 5^2 = (2*343 - 4*49)/25 = 490 / 36 = 13,490 - 13*36 = 490 - 468$ = 22
- 2) С помощью программы:

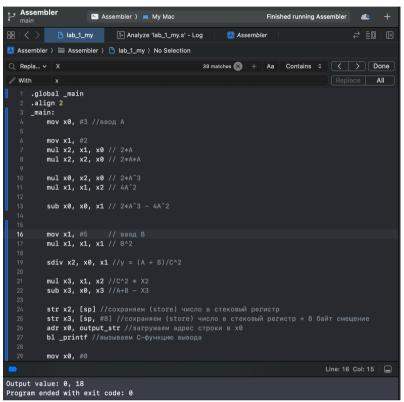


Рисунок 1 - Результат работы программы со значениями А и В = 3, 5

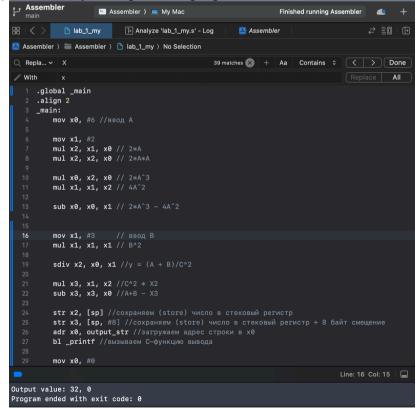


Рисунок 2 - Результат работы программы со значениями А и В = 6, 3

```
Assembler
                        Assembler > _ My Mac
                                                                          Finished running Assembler
             Analyze 'lab_1_my.s' - Log
                                                              Assembler
                                                                                                   ≠ 10 1 1
Assembler > Assembler > 1 lab 1 my > No Selection
                                                        39 matches 🗙 🕂 Aa Contains 🗢 🤇 🗡 Done
Q Repla... V X
 / With
     .global _main
      .align 2
    3 main:
           mov x0, #7 //ввод A
           mul x2, x1, x0 // 2*A
mul x2, x2, x0 // 2*A*A
           mul x0, x2, x0 // 2*A^3
mul x1, x1, x2 // 4A^2
           sub x0, x0, x1 // 2*A^3 - 4A^2
           mov x1, #6 // ввод В
mul x1, x1, x1 // В^2
           sdiv x2, x0, x1 //y = (A + B)/C^2
           mul x3, x1, x2 //C^2 * X2
sub x3, x0, x3 //A+B - X3
           str x2, [sp] //сохраняем (store) число в стековый регистр
           str x3, [sp, #8] //сохраняем (store) число в стековый регистр + 8 байт смещение adr x0, output_str //загружаем адрес строки в x0
           bl _printf //вызываем С-функцию вывода
           mov x0, #0
                                                                                           Line: 22 Col: 30 | |
Output value: 13, 22
Program ended with exit code: 0
```

Рисунок 3 - Результат работы программы со значениями А и В = 7, 6

3) Выводы

В результате данной лабораторной работы мне удалось разработать программу на языке программирования Assembler, которая подсчитывала значение выражения с заданными параметрами и вывести результат на консоль. Также были проверены все 3 теста, которые были решены вручную, и результаты работы программы совпадают с просчитанными вручную, поэтому лабораторная работа выполнена успешно, цели ЛР достигнуты.