# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ

БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра радиоэлектронных средств

Отчет по дисциплине

«Цифровые устройства и микропроцессоры»

Лабораторная работа №1

«СИСТЕМА КОМАНД МИКРОПРОЦЕССОРА X86»

Вариант №8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент группы ИНБс– 31 |  | Д.В. Буторин |
|  |  |  |
| Проверил: доцент кафедры РЭС |  | М.А. Земцов |

#### Киров 2022

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Исходные данные | Задание |
| 8 | X = 8  Y = -7  Z = -81 | Вычислить M=(Z’+X\*Y)xor(X + Y) , где Z' – получено в результате циклического сдвига на 3 бита влево Z |

Текст программы:

.686

.model flat,stdcall

.stack 100h

.data

.code

ExitProcess PROTO STDCALL :DWORD

Start:

mov eax, 8 ;x

mov ebx,-7 ;y

mul ebx ;x\*y в eax

mov ecx,eax ;x\*y в ecx

mov eax,0

mov al,-81 ;z

rol al,3

mov edx,eax ;z` в edx

add edx,ecx ;левая часть в edx

mov eax,8 ;x

mov ebx,-7 ;y

add eax,ebx

mov ecx,eax ;правая часть в eсx

xor ecx,edx ;результат в ecx

mov eax,ecx

exit:

Invoke ExitProcess,1

End Start

Таблица 2 – Ручной расчет выражения M

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Переменные | 10 c.c. | 16 с.c. |
| X | 8 | 8 |
| Y | -7 | FFFFFFF9 |
| Z | -81 | AF |
| Z` | 125 | 7D |
| X\*Y | -56 | FFFFFFC8 |
| (Z’+X\*Y) | 69 | 45 |
| (X + Y) | 1 | 1 |
| 45 xor 1 | 68 | 44 |

Отладка по шагам представлена на рисунке 1 – 7.

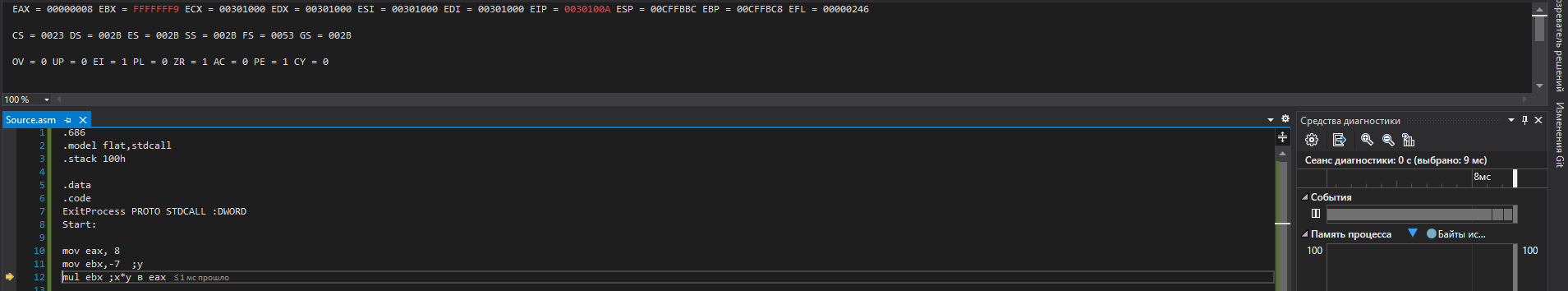


Рисунок 1 – X и Y

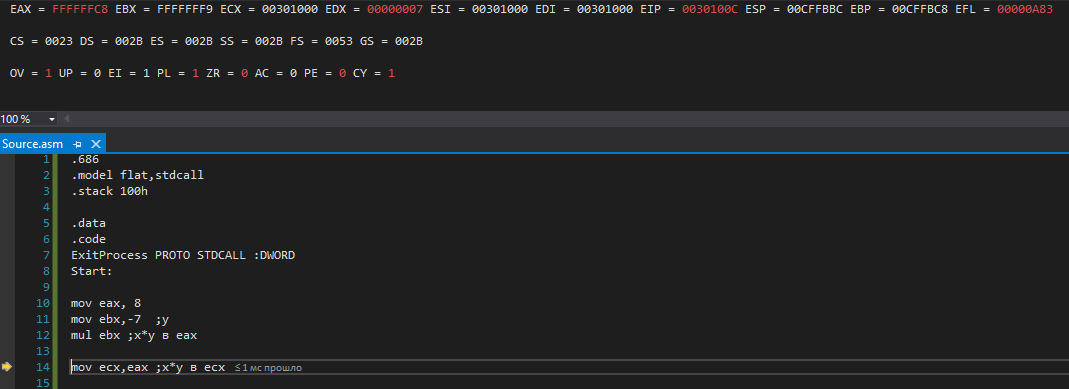


Рисунок 2 – X \* Y

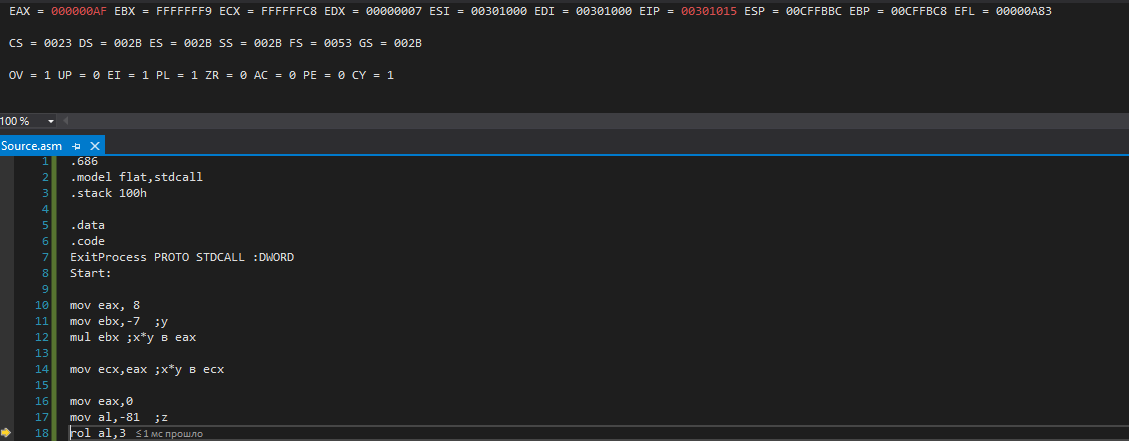


Рисунок 3 – Z

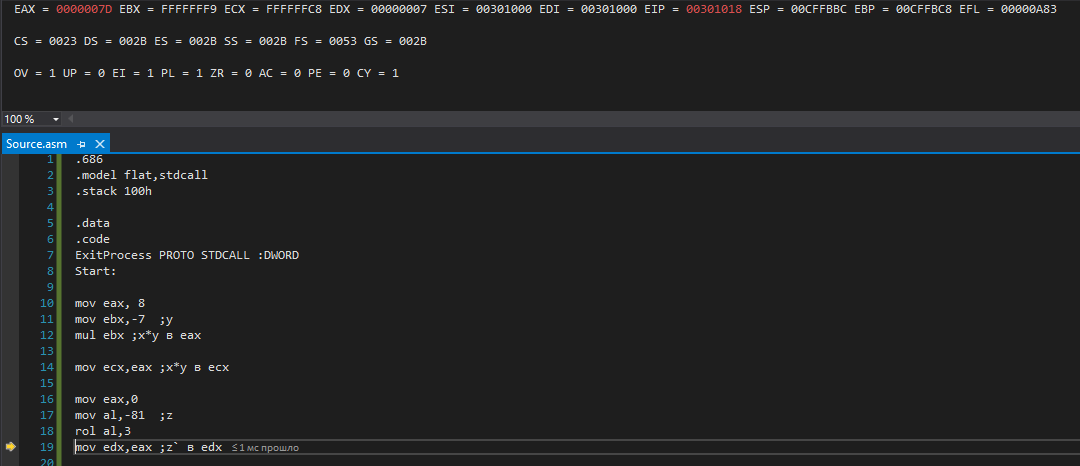


Рисунок 4 – Z'

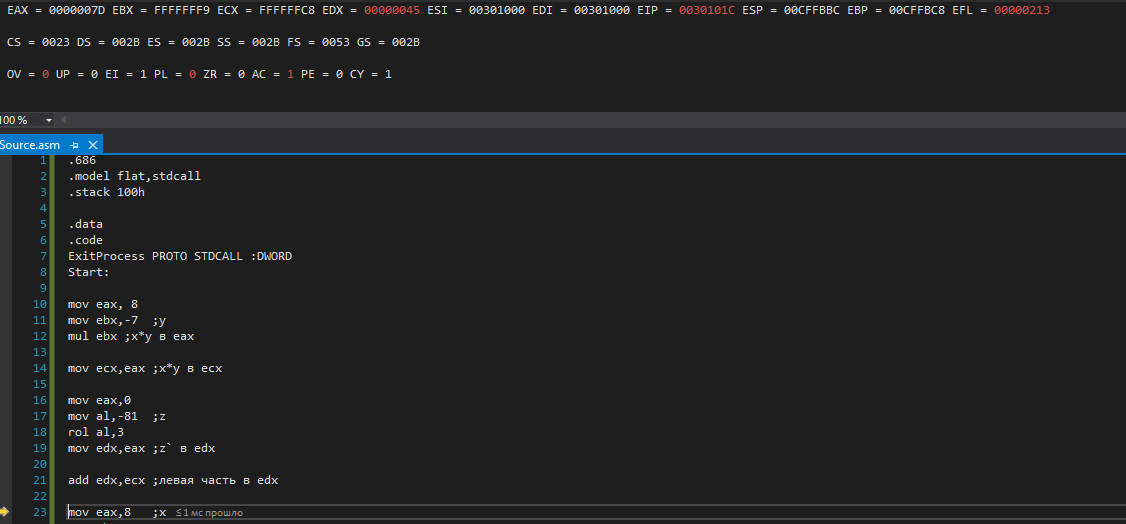


Рисунок 5 – Вычисление левой части выражения

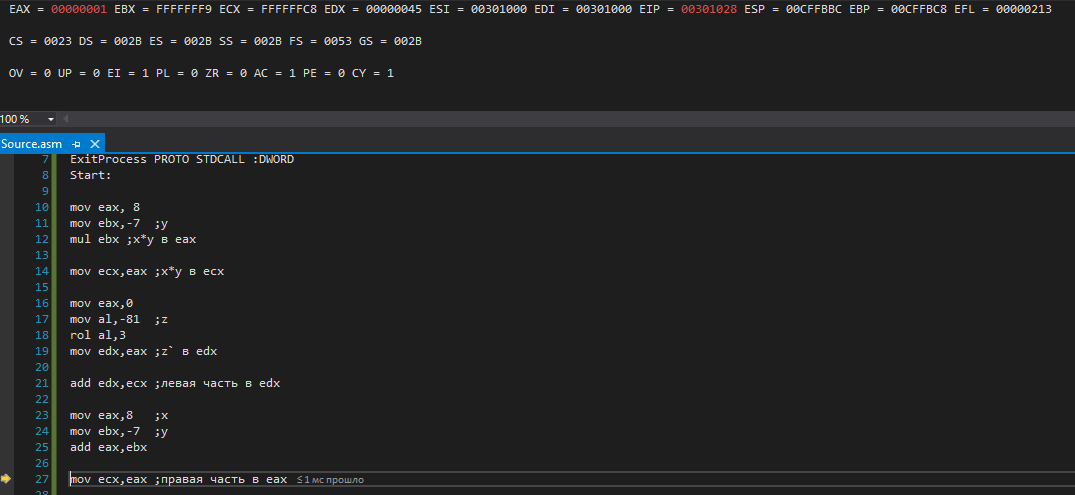


Рисунок 6 – Вычисление правой части выражения

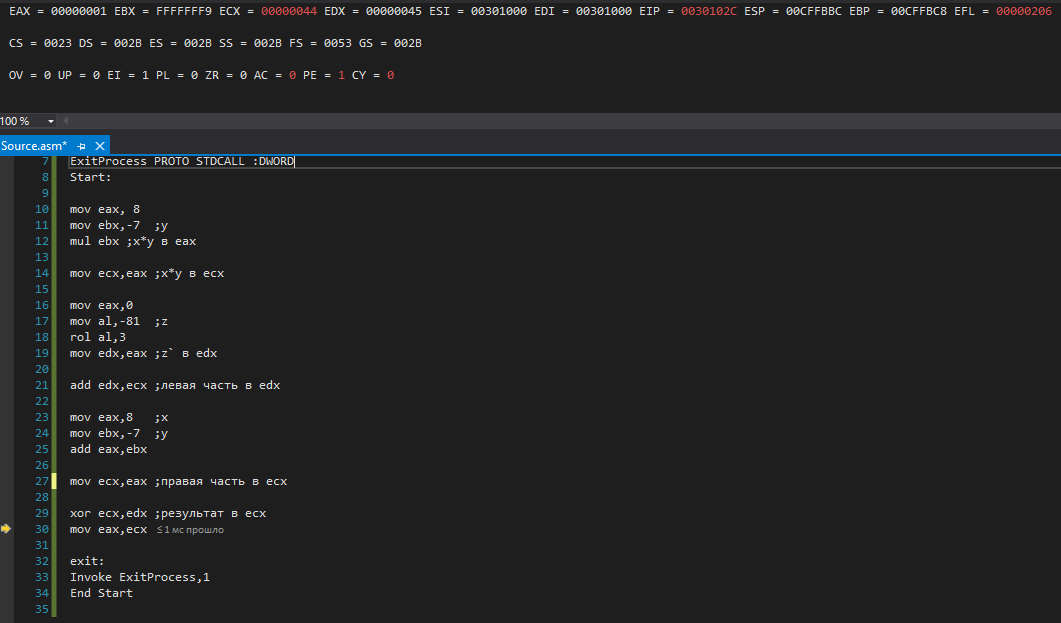


Рисунок 7 – Вычисление M

**Вывод:** в ходе лабораторной работы была изучена система команд микропроцессора х86.