**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Национальный исследовательский университет ИТМО**

 МЕГАФАКУЛЬТЕТ ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

 ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

**“Исследование работы ЭВМ при обмене данными с ВУ в режиме прерывания программы”**

Выполнил Фадеев Артём Владимирович

(Фамилия Имя Отчество)

Проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

Санкт-Петербург, 2020г.

**Код программы с комментариями:**

/\*

ВУ-1: -2x + 5

ВУ-2: 3x / 4

\*/

CMD CK 020

000 0000 // ячейка с адресом возврата

001 C030 // переход к основной части программы

:: Наращивание x

020 FA00 // разрешение прерывания

021 F200 // A = 0

022 F800 // A++

023 3025 // x = A

024 C022 // последующее наращивание

025 0000 // x

// Запоминание значения А и регистра переноса

030 317A // (17A) = A

031 F600 // A << 1

032 317B // (17B) = A

// Проверка ВУ-1

033 E101 // проверка флага ВУ-1

034 C060 // флаг ВУ-1 - сброшен: переход к 060

035 С040 // флаг ВУ-1 - готов: переход к 040

:: ВУ-1

040 F200 // A = 0

041 6025 /\* A = 2\*x

042 6025 \*/

043 F400 // A = -A <=> A = -2x

044 F800 /\*

045 F800

046 F800 A += 5 <=> A = -2x + 5

047 F800

048 F800 \*/

049 E103 // проверка флага ВУ-3

04A C049 // флаг ВУ-3 сброшен: ожидание готовности

04B E303 // флаг ВУ-3 готов: вывод

04C E003 // сброс флага ВУ-3

04D E001 // сброс флага ВУ-1

04E С060 // переход к 060

// Проверка ВУ-2

060 E102 // проверка флага ВУ-2

061 С080 // флаг ВУ-2 - сброшен: переход к 080

062 С063 // флаг ВУ-2 - готов: переход в 063

:: ВУ-2

063 F200 // A = 0

064 6025 /\*

065 6025 A = 3x

066 6025 \*/

067 F700 /\* A >> 2 <=> A /= 4 <=> A = 3x / 4

068 F700 \*/

069 E103 // проверка флага ВУ-3

06A C069 // флаг ВУ-3 - сброшен: ожидание готовности

06B E303 // флаг ВУ-3 - готов: вывод

06C E003 // сброс флага ВУ-3

06D E002 // сброс флага ВУ-2

06E C080

// Восстановление A

080 F200 // A = 0

081 417B // A += (17B)

082 F700 // A >> 1

083 F200 // A = 0, но регистр переноса сохранен

084 417A // A += (17A)

085 FA00 // разрешение прерывания

086 C800 // переход по адресу (000)

/\* buffer \*/

17A 0000 // A

17B 0000 // регистр переноса

**Методика проверки:**

1. Загрузить комплекс программ в память базовой ЭВМ
2. Запустить основную программу с ячейки 020 в автоматическом режиме
3. Установить флаг ВУ-1
4. Установить флаг ВУ-3
5. Если сбросились готовности ВУ-1 и ВУ-3, следовательно на ВУ-3 были переведены 8 младших разрядов (-2x + 5)
6. Установить готовность ВУ-2
7. Установить готовность ВУ-3
8. Если сбросились готовности ВУ-2 и ВУ-3, следовательно на ВУ-3 были переведены 8 младших разрядов (3x / 4)

**Результат комплекса программ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **ВУ-1** | **ВУ-2** | **ВУ-3** | **Результат** |
| AB9D | + | - | + | 3E |
| - | + | + | 4A |
| FF80 | + | - | + | 04 |
| - | + | + | 60 |
| FFAC | + | - | + | 5C |
| - | + | + | 3F |