

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 СК 020  
  
000 0000 // ячейка с адресом возврата  
001 C030 // переход к основной части программы  
  
:: Нарачивание x  
  
020 FA00 // разрешение прерывания  
021 F200 // A = 0  
022 F800 // A++  
023 3025 // x = A  
024 C022 // последующее нарачивание  
025 0000 // x  
  
// Запоминание значения A 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 C040 // 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 C060 // переход к 060
// Проверка ВУ-2
060 E102 // проверка флага ВУ-2
061 C080 // флаг ВУ-2 - сброшен: переход к 080
062 C063 // 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:

<i>X</i>	<i>ВУ-1</i>	<i>ВУ-2</i>	<i>ВУ-3</i>	<i>Результат</i>
<i>AB9D</i>	<i>+</i>	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>3E</i>
	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>+</i>	<i>4A</i>
<i>FF80</i>	<i>+</i>	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>04</i>
	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>+</i>	<i>60</i>
<i>FFAC</i>	<i>+</i>	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>5C</i>
	<i>–</i>	<i>+</i>	<i>+</i>	<i>3F</i>