**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

**Факультет ПИиКТ**



**ОТЧЁТ**

**По лабораторной работе №6**

**Основы профессиональной деятельности**

**Вариант 3074**

**Работу выполнил:**

**Андрейченко Леонид Вадимович**

**Группа P3130**

**Преподаватель:**

**Клименков Сергей Викторович**

**Санкт – Петербург**

**2021**

Задание

По выданному преподавателем варианту разработать и исследовать работу комплекса программ обмена данными в режиме прерывания программы. Основная программа должна изменять содержимое заданной ячейки памяти (Х), которое должно быть представлено как знаковое число. Область допустимых значений изменения Х должна быть ограничена заданной функцией F(X) и конструктивными особенностями регистра данных ВУ (8-ми битное знаковое представление). Программа обработки прерывания должна выводить на ВУ модифицированное значение Х в соответствии с вариантом задания, а также игнорировать все необрабатываемые прерывания

* Основная программа должна уменьшать на 2 содержимое X (ячейки памяти с адресом 00F16) в цикле.
* Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-1 осуществлять вывод результата вычисления функции F(X)=-2X+3 на данное ВУ, a по нажатию кнопки готовности ВУ-3 записать содержимое РД данного ВУ в Х
* Если Х оказывается вне ОДЗ при выполнении любой операции по его изменению, то необходимо в Х записать максимальное по ОДЗ число.

Описание программы

* Назначение программы и реализуемая ею функция (формула):
  + Значение Уменьшается в цикле на 2
  + ВУ-1: , print()
  + ВУ-3:
  + Если число не входит в ОДЗ, то X=127
* Область представления:

Числа представлены в дополнительным коде: 16-разрядов, где 1 старший бит выделяется под знак

* Область допустимых значений:
  + [-62;65] – Ограничение от функции .
  + [-128;127] – ОДЗ для .
  + [-128;127] – ВУ-3 DR.
  + Остальные числа представлены в ДК.
* Расположение в память ЭВМ программы, исходных данных и результата:

0x00F – переменная X.

* Адрес первой выполняемой команд программы:

0x020 – начало

Методика проверки

1. Вводим программу в Ассемблер БЭВМ
2. Там, где в программе стоит NOP – делаем замену на HLT
3. Компилируем программу
4. Запускаем программу в режиме работа
5. Ждем, пока X выйдет за пределы ОДЗ и станет равным 00100001
6. На ВУ3 вводим 01111111 и жмем готов – это выход за ОДЗ и программа должна записать в X – 00100001
7. Вводим на ВУ3 значение 00001111 – это число должно записаться в X
8. Нажимаем Готов на ВУ1 при X = 00001111 должно получиться 11100101
9. Нажимаем Готов на ВУ1 при X = 11110000 должно получиться 00100011
10. Выходим из программы

Текст программы

ORG 0x0

V0: WORD $DEFAULT,0x180

V1: WORD $INT1,0x180

V2: WORD $DEFAULT,0x180

V3: WORD $INT3,0x180

V4: WORD $DEFAULT,0x180

V5: WORD $DEFAULT,0x180

V6: WORD $DEFAULT,0x180

V7: WORD $DEFAULT,0x180

DEFAULT: IRET

ORG 0x00F

X: WORD 0x0000

ORG 0x020

START: DI

CLA

OUT 1

OUT 5

LD #9

OUT 3

LD #0xB

OUT 7

BR PROG

PROG: EI

CLA

INCX: DI

DEC

DEC

CALL RVV

ST $X

EI

BR INCX

ORG 0x040

INT1: PUSH

NOP

ASL

NEG

ADD #3

OUT 2

NOP

IRET

ORG 0x050

INT3:

CLA

IN 6

NOP

CALL RVV

NOP

ST $X

IRET

ORG 0x060

RVV: CMP #0x41

BGE OVER

CMP #0xC2

BLT OVER

RET

ORG 0x070

OVER: LD #0x41

RET

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с организацией прерываний и тем, как они устроены в БЭВМ-NG. Узнал, для чего нужны векторы прерывания и как писать таблицы векторов. Выучил регистры состоянии PS, а также сигналы шины. Также разобрался с логикой управления при определении ВУ. Научился пользоваться командами IRET, DI, EI.