Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«**Санкт-Петербургский национальный исследовательский**

**Университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Отчет**

**По лабораторной работе №6**

**«Исследование работы БЭВМ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

**Вариант 14406**

Выполнила: Самойлова Артемия

Группа: Р3130

Преподаватель: Блохина Елена Николаевна

*Санкт-Петербург 2024 г*

**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.

1. Основная программа должна инкрементировать содержимое X (ячейки памяти с адресом 01B16) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-1 осуществлять вывод результата вычисления функции F(X)=5X на данное ВУ, a по нажатию кнопки готовности ВУ-2 изменить знак содержимого РД данного ВУ и записать в Х
3. Если Х оказывается вне ОДЗ при выполнении любой операции по его изменению, то необходимо в Х записать минимальное по ОДЗ число.

**Реализация задания на БЭВМ:**

**Текст программы на ассемблере**

ORG 0x000

V0: WORD $default, 0x180

V1: WORD $int1, 0x180

V2: WORD $int2, 0x180

V3: WORD $default, 0x180

V4: WORD $default, 0x180

V5: WORD $default, 0x180

V6: WORD $default, 0x180

V7: WORD $default, 0x180

ORG 0x01B

x: WORD 0

min: WORD 0xFFE7 ; -25

max: WORD 0x0015 ; 25

default: IRET

start:

DI

CLA

OUT 0x1 ;запрет на прерывания неиспользуемых кву

OUT 0x7

OUT 0xB

OUT 0xE

OUT 0x12

OUT 0x16

OUT 0x1A

OUT 0x1E

LD #0x9 ;задаем векторы для ву1 и ву2

OUT 0x3

LD #0xA

OUT 0x5

EI

main:

DI

LD x

INC

CALL check

ST x

EI

JUMP main

int1:

DI

LD x

HLT ; отладка

ASL

ASL

ADD x

OUT 0x2

NOP ; отладка

EI

IRET

int2:

DI

IN 0x4

NOP ; отладка

NEG

HLT ; отладка

CALL check

HLT ; отладка

ST x

NOP ; отладка

EI

IRET

check:

CMP min

BLT setmin

CMP max

BGE setmin

JUMP return

setmin: LD min

return: RET

**ОП и ОДЗ для исходных данных и результата:**

**Область представления:**

Max, min, x – 16-разрядные знаковые числа.

РД кву – 8-разрядное знаковое число.

**Область допустимых значений:**

-2^7 <= 5x <= 2^7 – 1

-25 <= x <= 25

x ∈ [0x0015, 0xFFE7]

**Вывод:**

В процессе выполнения лабораторной работы, я научилась работать с прерываниями.

**Методика проверки программы:**

1. Загрузить комплекс программ в память базовой ЭВМ
2. Изменить значения точек останова на HLT
3. Запустить основную программу в автоматическом режиме
4. Установить Готовность ВУ-1
5. Дождаться останова
6. Записать содержимое аккумулятора в таблицу момент останова программы
7. Продолжить выполнение программы
8. Дождаться изменения значения DR КВУ-1
9. Записать значение DR КВУ-1 в таблицу
10. Продолжить выполнение программы
11. Ввести произвольное число в регистр данных КВУ-2
12. Установить Готовность ВУ-2
13. Дождаться останова
14. Записать содержимое аккумулятора в момент останова программы.
15. Продолжить выполнение программы
16. Дождаться останова
17. Записать содержимое аккумулятора в таблицу
18. Сравнить результаты, полученные при выполнении программы с ожидаемыми, вычисленными по формулам (Для ВУ-1: R = 5X; Для ВУ-2: R = -DR)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Прерывание от ВУ-1 | | | Прерывание от ВУ-2 | | |
| AC (X) | Результат  (DR КВУ-1) | Ожидаемый результат | DR  КВУ-2 | AC  (-DR) | Ожидаемый результат |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |