Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по ОПД №5

Вариант 6603

Выполнил  
Пчелкин Илья Игоервич

P3106

Проверила

Ткешелашвили Н.М.

Санкт-Петербург 2025

Оглавление

[Текст задания 3](#_Toc195664892)

[Область представления 5](#_Toc195664893)

[ОДЗ 5](#_Toc195664894)

[Код программы на ассемблере БЭВМ 5](#_Toc195664895)

### Текст задания

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 увеличивать на 2 содержимое X (ячейки памяти с адресом 01B16) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-3 осуществлять вывод результата вычисления функции F(X)=-5X-5 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.

### Область представления

x, min, max – 8-разрядное знаковое число т.к. DR КВУ 8-разрядный

### ОДЗ

-256 ≤ -5x -5 ≤ 255

-52 ≤ x ≤ 251/5 ≈ 50 => x ∈ [FFCC16, 3216]

### Код программы на ассемблере БЭВМ

ORG 0x0  
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 0x00f  
default: iret  
  
org 0x01b  
x: word 0x0 ; x E[-52, 50]  
min: word 0xfffc ; -52  
max: word 0x0032 ; 50  
  
START:  
 cla  
 ld #9 ;  
 out 7 ; устанавливаем вектор int1 в MR(#7) ВУ-3 <=> 1001 -> MR(#7)  
 ld #0xA ;  
 out 5 ; устанавливаем вектор int2 в MR(#5) ВУ-2 <=> 1010 -> MR(#5)  
  
main:  
 di ; по умолчанию прерывания и так запрещены, это нужно для реентерабельности  
 ld x  
 add #2  
 push  
 call $check\_value  
 pop  
 st x  
 ei  
 jump main  
  
  
  
int1: ; вычисление f(x) = -5x-5  
 ld x  
 hlt ; для отладки  
 asl  
 asl  
 add x  
 neg  
 sub #5  
 out 6  
 hlt ; для отладки  
 iret  
  
int2: ; изменение знака x по нажатию кнопки готовности SR(#5) ВУ-2  
 ld x  
 hlt ; для отладки  
 neg  
 st x  
 hlt ; для отладки  
 iret  
  
  
  
  
check\_value: ; функция проверки ОДЗ  
 ld &1  
 cmp $min  
 blt reset\_x  
 dec ; x + 1 т.к. bge  
 cmp $max  
 bge reset\_x  
 inc  
 ret  
reset\_x:  
 ld $min  
 st &1  
 ret