

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерных технологий

Дисциплина: «Основы профессиональной деятельности»

Лабораторная работа №6

Обработка и приложение прерываний

Вариант 14261

Работу выполнил:

Грищенко Андрей Викторович

Группа: Р3108

Преподаватель:

Вербовой Александр Александрович

г. Санкт-Петербург

2024 г.

## Содержание

<b>Содержание.....</b>	<b>2</b>
<b>Задание.....</b>	<b>2</b>
<b>Текст программы.....</b>	<b>2</b>
<b>Область допустимых значений.....</b>	<b>4</b>
<b>Расположение данных в памяти.....</b>	<b>4</b>
<b>Область представления.....</b>	<b>4</b>
<b>Вывод.....</b>	<b>4</b>

## 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 (X), которое должно быть представлено как знаковое число. Область допустимых значений изменения X 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 X в соответствии с вариантом задания, а также игнорировать все необрабатываемые прерывания.

1. Основная программа должна увеличивать на 2 содержимое X (ячейки памяти с адресом 02816) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-1 осуществлять вывод результата вычисления функции  $F(X)=3X$  на данное ВУ, а по нажатию кнопки готовности ВУ-3 выполнить операцию побитового 'И' содержимого РД данного ВУ и X, результат записать в X
3. Если X оказывается вне ОДЗ при выполнении любой операции по его изменению, то необходимо в X записать минимальное по ОДЗ число.

## Текст программы

```
ORG 0x0
V0: WORD $DEFAULT, 0x180
V1: WORD $int1, 0x180
V2: WORD $DEFAULT, 0x180
V3: WORD $int2, 0x180
V4: WORD $DEFAULT, 0x180
V5: WORD $DEFAULT, 0x180
V6: WORD $DEFAULT, 0x180
V7: WORD $DEFAULT, 0x180
DEFAULT: IRET
```

ORG 0x28  
X: WORD 0x0  
min: WORD 0xFFEB ; -21  
max: WORD 0x002A ; 42

int1: DI  
LD X  
NOP  
ADD X  
ADD X  
OUT 2  
NOP  
EI  
IRET

int2: DI  
IN 6  
NOP  
AND X  
PUSH  
CALL CHECK  
POP  
NOP  
ST X  
EI  
IRET

START: CLA  
LD #0x9  
OUT 3  
LD #0xB  
OUT 7  
CLA  
EI  
INCR: DI  
LD X

INC  
INC  
PUSH  
CALL CHECK  
POP  
ST X  
EI  
JUMP INCR  
HLT

; в стеке число которое хотим записать

```
CHECK:  LD (SP+1)
        CMP min
        BPL CHECK_MAX
        JUMP SET_ODZ
CHECK_MAX: CMP max
        BMI RETURN
SET_ODZ: LD min
RETURN:  ST (SP+1)
        RET
```

## Область допустимых значений

$X \in [FFEB; 002A]$

## Расположение данных в памяти

- Вектора прерываний: 0x0 – 0xF
- Переменные: 0x28 – 0x2A
- Программа: 0x2B – 0x55

## Область представления

- X, min, max – знаковое 16-ричное целое число
- DR KBY – 8-ми разрядное целое знаковое число

## Вывод

В результате проделанной лабораторной работы, я изучил обработку и приложение прерываний в БЭВМ, а также реализовал выданную по варианту программу