

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет: ПИиКТ

Направление 09.03.04 «Системное и прикладное программное обеспечение»

Мегафакультет: КТиУ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

по дисциплине:

«ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

"Обмен данными с ВУ по прерыванию"



Выполнил:

Студент 1 курса

группа Р3115

Вариант 1530

Девяткин А. Ю.

Преподаватель:

Перцев Т.С.

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 (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 уменьшать на 3 содержимое X (ячейки памяти с адресом $03C_{16}$) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-1 осуществлять вывод результата вычисления функции $F(X)=3X-5$ на данное ВУ, а по нажатию кнопки готовности ВУ-3 прибавить утроенное содержимое РД данного ВУ к X , результат записать в X
3. Если X оказывается вне ОДЗ при выполнении любой операции по его изменению, то необходимо в X записать максимальное по ОДЗ число.

Программа на языке ассемблера БЭВМ:

```

                                ORG      0x0
V0:                            WORD     $DEFAULT, 0x180
V1:                            WORD     $INT1, 0x180
V2:                            WORD     $INT2, 0x180

                                ORG      0x020
X:                             WORD     0x030
DR3:                          WORD     0
ODZ_MIN:                      WORD     0xFF80
ODZ_MAX:                      WORD     0x007C

                                ORG      0x030
START:                        DI
                                CLA
                                OUT      0x05
                                OUT      0x0B
                                OUT      0x0D
                                OUT      0x11
                                OUT      0x15
                                OUT      0x19
                                OUT      0x1D

                                LD        #9
                                OUT      3
                                LD        #0xA
                                OUT      7
                                EI

MAIN:                         CALL     CHECK_ODZ
                                LD        X
                                SUB      #3
                                ST        X
                                JUMP     MAIN
```

INT1:	PUSH	;
	CALL	CHECK_ODZ

LD	X;
ADD	X;
ADD	X;
SUB	#5
OUT	2
POP	
IRET	

INT2:	PUSH	
	CALL	CHECK_ODZ

IN	6
SXTB	
ST	DR3
ADD	DR3
ADD	DR3
ADD	X
ST	X

POP	
IRET	

```

CHECK_ODZ:  LD      X
             CMP     ODZ_MIN
             BLT     SET_MAX_ODZ
             CMP     ODZ_MAX
             BGE     SET_MAX_ODZ
             RET

SET_MAX_ODZ:          PUSH
                     LD      ODZ_MAX
                     ST      X
                     POP
                     RET

DEFAULT:  PUSH
          IN      4
          IN      0x18
          IN      0x19
          IN      0x1C
          POP
          IRET

```

Вывод

Понял принцип работы в управляемом прерываниями режиме с внешними устройствами, плюсы и минусы такого подхода относительно синхронного и асинхронного взаимодействия, каким образом это реализовано в БЭВМ. Попрактиковался в такой работе с внешними устройствами.