

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**



**Вариант №8912
Лабораторная работа №6
по дисциплине
Основы профессиональной деятельности**

Выполнил Студент группы Р3115
Владимир Мацюк
Преподаватель:
Абузов Ярослав Александрович

Санкт-Петербург
2023г.

1 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 (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 декрементировать содержимое X (ячейки памяти с адресом 00A16) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-3 осуществлять вывод результата вычисления функции $F(X)=6X-8$ на данное ВУ, а по нажатию кнопки готовности ВУ-2 записать содержимое РД данного ВУ в X
3. Если X оказывается вне ОДЗ при выполнении любой операции по его изменению, то необходимо в X записать максимальное по ОДЗ число.

2 Программа

```
1  ORG 0x0
2  V0: WORD $default, 0x180
3  V1: WORD $default, 0x180
4  V2: WORD $int2, 0x180
5  V3: WORD $int3, 0x180
6  V4: WORD $default, 0x180
7  V5: WORD $default, 0x180
8  V6: WORD $default, 0x180
9  V7: WORD $default, 0x180
10
11 ORG 0xA
12 X: WORD ?
13 max: WORD 0x0016
14 min: WORD 0xFFEC
15 default: IRET
16
17 START:
18  DI
19  CLA
20  OUT 0x1 ; ban
21  OUT 0x3
22  OUT 0xB
23  OUT 0xD
24  OUT 0x11
25  OUT 0x15
26  OUT 0x19
27  OUT 0x1D
28  LD #0xA ; (1000|0010=1010)
29  OUT 5
30  LD #0xB ; (1000|0011=1011)
31  OUT 7
32  EI
33
34 main:
35  DI
```

```

36 LD X
37 DEC
38 CALL check
39 ST X
40 EI
41 JUMP main
42
43 int3:
44 DI
45 LD X
46 ASL
47 ADD X
48 ASL
49 SUB #8
50 NOP
51 OUT 6
52 EI
53 IRET
54
55 int2:
56 DI
57 CLA
58 IN 4
59 NOP
60 CALL check
61 ST X
62 NOP
63 EI
64 IRET
65
66 check:
67 CMP min
68 BMI ld_max
69 CMP max
70 BMI return
71 ld_max:
72 LD max
73 return:
74 RET

```

3 Область допустимых значений

$$\begin{aligned}
 -128 &\leq 6x - 8 \leq 127 \\
 -120 &\leq 6x \leq 135 \\
 -20 &\leq x \leq 22.5 \\
 x &\in [-20; 22] \\
 -20 &= FFEC_{16}, \quad 22 = 0016_{16}
 \end{aligned}$$

4 Расположение данных в памяти

1. Вектор прерываний: 0x000 – 0x00F
2. Переменные: 0x0A – 0x0C
3. Программа: 0x0D – 0x03B

5 Область представления

X, min, max - i16

6 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил обмен данными в режиме прерываний в БЭВМ.