



Отчет по Лабораторной работе №6
по курсу “ОПД”

Вариант №1009

Выполнил:
Студент группы р3110
Дробыш Дмитрий Александрович

Преподаватель:
Ларочкин Глеб Игоревич

Санкт-Петербург, 2022

Задание:	2
Код Бэвм:	2
Область представления:	3
Область допустимых значений:	3
Проверка:	4
Вывод:	4

Задание:

Лабораторная работа №6

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.

Введите номер варианта 3242:

1. Основная программа должна уменьшать на 2 содержимое X (ячейки памяти с адресом 030₁₆) в цикле.
2. Обработчик прерывания должен по нажатию кнопки готовности ВУ-3 осуществлять вывод результата вычисления функции F(X)=2X на данное ВУ, а по нажатию кнопки готовности ВУ-2 выполнить операцию побитового 'Исключающее ИЛИ-НЕ' 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 максимальное по ОДЗ число.

Код Бэвм:

```

ORG 0x0000;      initialisation of interrupt vectors
V0:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V0
V1:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V1
V2:  WORD $INT2, 0x180 ; # interrupt vector for external device 2
V3:  WORD $INT3, 0x180 ; # interrupt vector for external device 3
V4:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V4
V5:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V5
V6:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V6
V7:  WORD $DEFAULT, 0x180 ; #V7
DEFAULT:  IRET  ; just return
ORG 0x045
X:  WORD 0x003E; variable
MIN: WORD 0xFFC0;
MAX: WORD 0x003F;
START:DI
      CLA
      OUT 0x1
      OUT 0x3
      OUT 0xB
      OUT 0xD
      OUT 0x11
      OUT 0x15
      OUT 0x19
      OUT 0x1D

```

```

        LD #0xA;      Load MR - AC
        OUT 5;ED2
        LD #0xB;
        OUT 7;ED3
        EI
PROG:
        DI
        LD X
        DEC
        DEC
        CALL ODZ
        ST X
        EI
        JUMP PROG
INT2:
        DI
        HLT
        IN 4
        AND 0x0008
        AND X
        ST X
        HLT
        EI
        IRET
INT3:
        DI
        LD X
        ASL
        OUT 6
        LD X
        NOP
        EI
        IRET

ODZ:   ;      Check1, check2, load if need
MORE_THAN_MAX:
        CMP MAX
        BMI LESS_THAN_MIN
        JUMP LOAD_MAX
LESS_THAN_MIN:
        CMP MIN
        BPL RETURN
        JUMP RETURN
LOAD_MAX:
        LD MAX
RETURN:
        RET

```

Область представления:

X , MIN , MAX — знаковые (16-ричные) числа;

Область допустимых значений:

$$-2^7 \leq f(x) \leq 2^7 - 1$$

$$-2^7 \leq 2x \leq 2^7 - 1$$

$$-2^6 \leq x \leq 2^6 - 1$$

Проверка:

Проверка обработки прерываний:

1. Загрузить текст программы в БЭВМ.
 2. Заменить NOP на HLT.
 3. Запустить программу в режиме РАБОТА.
 4. Установить «Готовность ВУ-3».
 5. Дождаться останова.
 6. Записать текущее значение X из памяти БЭВМ:
 1. Запомнить текущее состояние счетчика команд. (000 0110 1110)
 2. Ввести в клавишный регистр значение 0x045
 3. Нажать «Ввод адреса».
 4. Нажать «Чтение».
 5. Записать значение регистра данных. 003C
 6. Вернуть счетчик команд в исходное состояние.
 7. Записать результат обработки прерывания – содержимое DR контроллера ВУ-3 (0111 1000) -> совпало с 003C+003C в 2сс;
 8. Рассчитать ожидаемое значение обработки прерывания
 9. Нажать «Продолжение».
 10. Ввести в ВУ-2 произвольное число, записать его (0000 0001)
 11. Установить «Готовность ВУ-2».
 12. Дождаться останова. (0110 0001)
 13. Записать текущее значение X из памяти БЭВМ (аналогично п.6). (0036)
 14. Нажать «Продолжение».
 - (0110 0110)
 15. Записать текущее значение X из памяти БЭВМ (аналогично п.6). (FFC8)
 16. Рассчитать ожидаемое значение переменной X после обработки прерывания (если значение X выходит за пределы ОДЗ, тогда в X будет записано максимальное по ОДЗ значение)
- 0000 0001
0011 0110

или => 0011 0111

не => 1100 1000

=>. С. 8.

Совпало, чтд! (Вошло в ОДЗ при таких значениях)

Вывод:

Во время выполнения работы я ознакомился с устройством обмена по прерываниям, изучил процесс прерывания. Также закрепил знания в написании программ на ассемблере БЭВМ.