

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Доц., канд. техн. наук, доц.

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Т.Н. Соловьёва

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
МИКРОКОНТРОЛЛЕРА С ПРОСТЕЙШИМИ
УСТРОЙСТВАМИ ВЫВОДА

по курсу: МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4142

подпись, дата

К.С. Некрасов

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2024

Цель работы

Приобретение навыков организации взаимодействия микроконтроллера с простейшими устройствами вывода, знакомство с принципом динамической индикации.

Задание

Требуется разработать программу на языке ассемблера MCS-51 для вывода заданных символов на семисегментный индикатор (с общим катодом – для четных вариантов, с общим анодом – для нечетных) и светодиодную матрицу 8 x 8. Выводы, через которые к МК подключается индикатор и матрица, а также символы, которые необходимо вывести на индикатор и матрицу, указаны в разделе «Варианты заданий». Работу программы необходимо проверить с помощью симулятора.

Задание по варианту 33

Семисегментный индикатор с общим анодом

33	P3	\subseteq	P2	P1	Я
----	----	-------------	----	----	---

Рисунок 1 – Задание по варианту

Разработка программы

Для начала был подключен led индикатор с общим анодом к третьему выходу согласно варианту

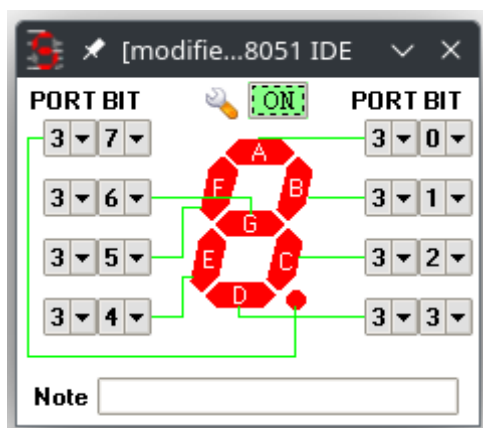


Рисунок 2 – Подключение led индикатора

Для вывода указанного символа необходимо подать ноль на биты 0, 3, 5 и 6.

Затем была подключена матрица столбцами к порту 1, а строками к порту 2 согласно варианту.

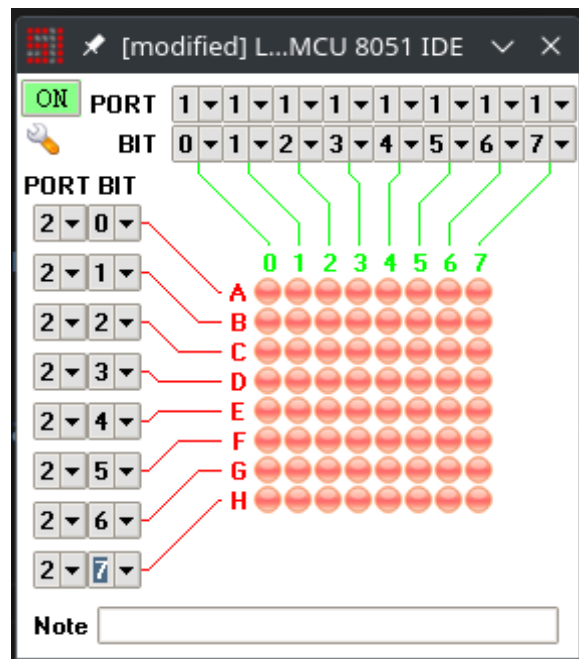


Рисунок 3 – Подключение матрицы

Для вывода символа “Я”, нам необходимо два шага

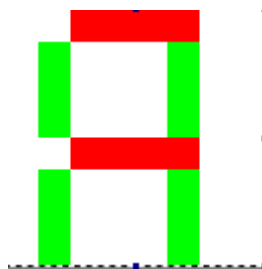


Рисунок 4 – Символ “Я” для вывода. Красным указаны светодиоды для первого шага, зелёным - для второго

В первом мы зажигаем центральные 4 светодиода в 0-й и 4-й строках. Во втором мы зажигаем 1-й и 5-й светодиоды на всех строках кроме 0-й и 4-й.

Для алгоритма была составлена программа

```

;*****
; *
; Filename: prog-led.asm
; Date: 2024/02/29
; File Version: 1
; Author: Nekrasov K.N.
; Company: SUAI
; Description:
; *
;*****
; Reset Vector

```

```

;*****
org 0h
; processor reset vector
ajmp start
; go to beginning of program
;*****
; MAIN PROGRAM
;*****
org 100h

start:
    mov P1,#0
    mov P3,#0

loop:
    mov P2,#0

    mov P3,#10010110b

    mov P1,#00111100b
    mov P2,#00010001b

    lcall delay
    mov P2,#0

    mov P1,#00100010b
    mov P2,#11101110b

    lcall delay
    sjmp loop

delay: ;подпрограмма задержки
    nop
    nop
    nop
    nop
    nop
    nop
    ret

```

```

finish: sjmp $ ;конец программы
end

```

На рисунке 5 представлен результат работы программы

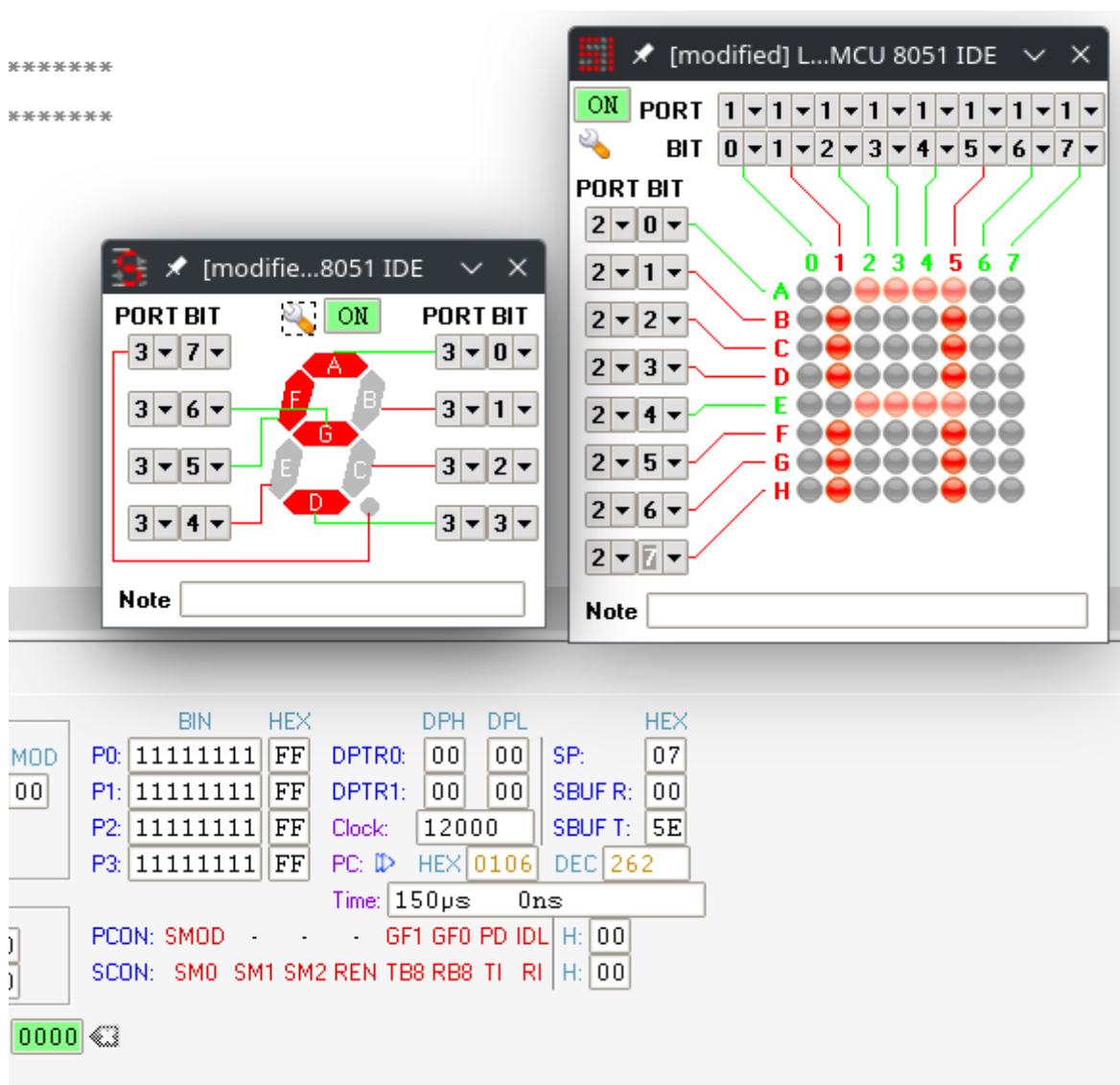


Рисунок 5 – Вывод программы

Вывод

В результате выполнения работы разработана программа на языке ассемблера MCS-51 для вывода символов на семисегментный индикатор и светодиодную матрицу. Проверка работоспособности программы произведена в среде MCU 8051 IDE. Приобретены навыки организации взаимодействия микроконтроллера с простейшими устройствами вывода.