

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

канд. техн. наук

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Т.Н.Соловьёва

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА С ПРОСТЕЙШИМИ УСТРОЙСТВАМИ ВЫВОДА

по курсу: МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4143

подпись, дата

Д.В.Пономарев

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2024

Цель работы

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

Задание по работе

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 8×8 .

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 индивидуального варианта №4 продемонстрировано на рисунке 1. Следует также отметить, что в связи с нечётностью варианта берётся индикатор с общим катодом.

4	P1	C	P2	P0	Г
---	----	---	----	----	---

Рисунок 1 – Индивидуальное задание

Разработка программы

Пусть первой разработаем программу для вывода на светодиодную матрицу. Как видно из рисунка 1, нужно добиться вывода буквы «Г». Схематично желаемый вывод показан на рисунке 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Рисунок 2 – Схема вывода

Текст программы

```
;*****
```

```
;*  
; Filename: 2_lb_S6_ Ponomarev_true.asm  
; Date: 2024/02/11  
; File Version: 1  
; Author: Ponomarev  
; Company: SUAI  
; Description: 2laba  
;*
```

```
org 0h
```

```
ajmp start
```

```
org 100h
```

```
start:
```

```
mov P0,#0
```

```
loop:
```

```
mov P2,#0 ;очищаем
```

```
mov P0,#01111110b ; с 1 по 6 столбец
```

```
mov P2, #11000000b ; 6 и 7 строки
```

```
lcall delay
```

```
mov P2,#0 ;очищаем
```

```
mov P0,#00000110b ; с 1 по 2 столбец
```

```
mov P2, #00111111b ; с 0 по 5 строки
```

```
lcall delay
```

```
sjmp loop
```

```
delay: ;подпрограмма задержки
```

```
пор
```

```
пор
```

```
пор
```

```
пор
```

```
пор
```

nop

ret

finish:

sjmp \$

end

Результат работы программы

Результаты работы программы продемонстрированы на рисунках 3 – 5.

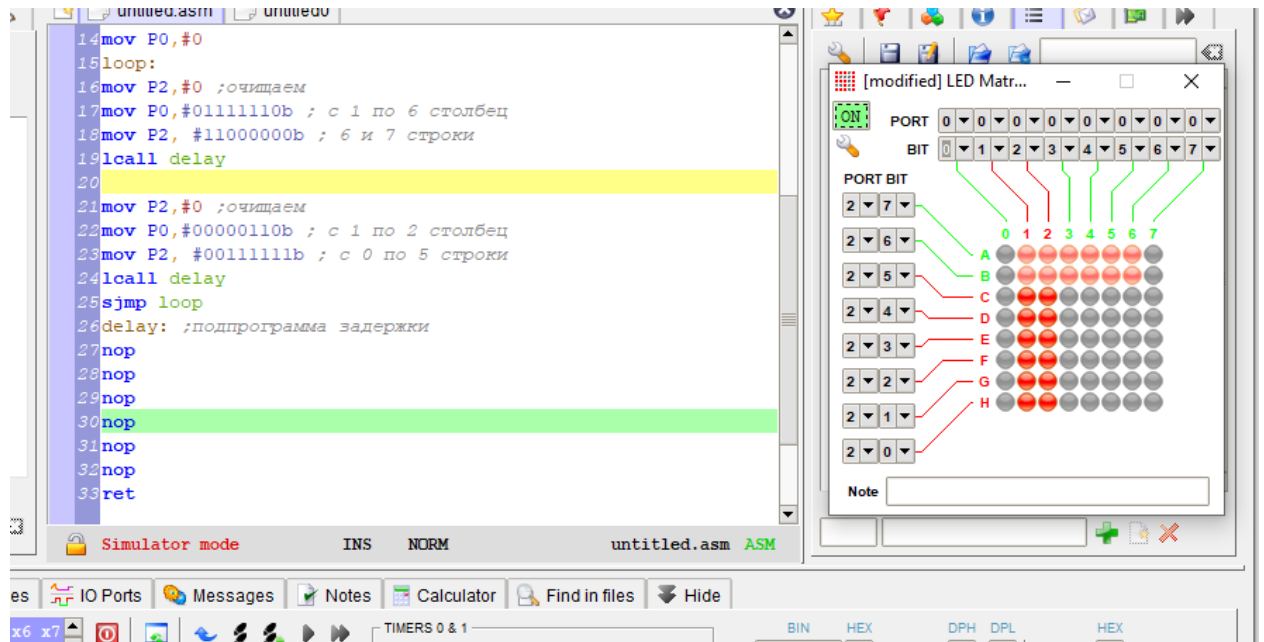


Рисунок 3 – Вывод вертикальной полосы

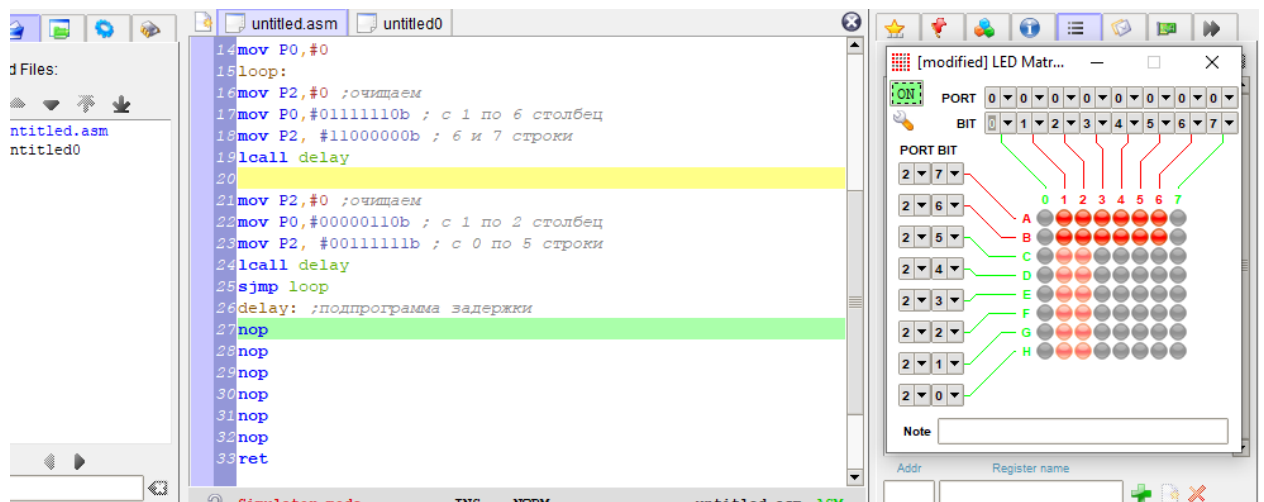


Рисунок 4 – Вывод верхней горизонтальной полосы

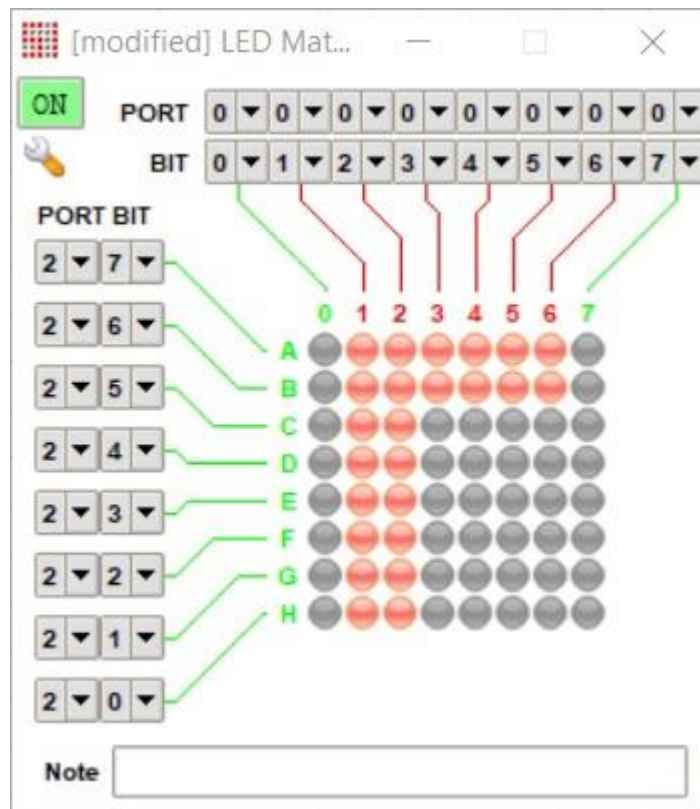


Рисунок 5 – Итоговый результат

Далее приступим к реализации программы по выводу буквы «с».

Это показано на рисунке 8. Красным выделен результат, зеленым не работающие элементы.

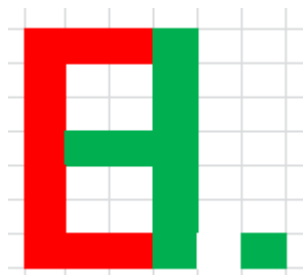


Рисунок 8 – Схема вывода

Текст программы

```

;*****
;
;*
; Filename: 2_lb_S6_ Ponomarev_true.asm
; Date: 2024/02/11
; File Version: 1
; Author: Ponomarev
; Company: SUAI

```

; Description: 2laba

;

; Reset Vector

org 0h ; processor reset vector

ajmp start ; go to beginning of program

; MAIN PROGRAM

org 100h

start:

mov P1,#0 ; очищаем

mov P1,#00111001b ; зажигаем области: a,d,e,f

finish:

sjmp \$; бесконечный цикл

end

Результат работы программы

Результат работы программы продемонстрирован на рисунке 9.

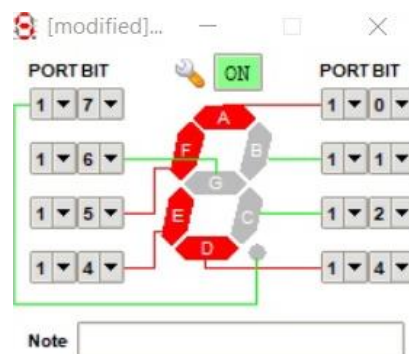


Рисунок 9 – Результат работы программы

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.