Nguyên lý hoạt động:

Các cổng P1 (1 - 8) và cổng P0(36-39) nối với các đèn Giao thông có các địa chỉ điều khiển các chân Anode chung của đèn, với mức 0 đèn sáng, mức 1 đèn tắt

( Đỏ, Vàng , Xanh)

* P1.0 , P1.1, P1.2 nối với đèn giao thông trên cùng
* P1.3, P1.4, P1.5 nối với đèn giao thông bên phải
* P1.6, P1.7, P0.0 nối với đèn giao thông bên dưới
* P0.1, P0.2, P0.3 nối với đèn giao thông bên trái

Cả 3 bảng LED hiển thị số đếm được điều khiển bởi các địa chỉ của cổng P2 và P3 như sau:

* Địa chỉ của P2.0 : Thanh A của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.1 : Thanh B của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.2 : Thanh C của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.3 : Thanh D của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.4 : Thanh E của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.5 : Thanh F của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.6 : Thanh G của Led 7 đoạn
* Địa chỉ của P2.7: DP

Cổng P3 với các địa chỉ điều khiển chữ số digit 1 hoặc 2 của các bảng LED:

* P3.0 và P3.1 : Digit 1 và digit 2 của đèn giao thông bên trên
* P3.2 và P3.3 : Digit 1 và digit 2 của đèn giao thông bên phải
* P3.4 và P3.5 : Digit 1 và digit 2 của đèn giao thông bên dưới
* P3.6 và P3.7 : Digit 1 và digit 2 của đèn giao thông bên trái

Chương trình Assembly:

;====================================================================

; Main.asm file generated by New Project wizard

;

; Created: Thu Nov 26 2020

; Processor: AT89C51

; Compiler: ASEM-51 (Proteus)

;====================================================================

$NOMOD51

$INCLUDE (8051.MCU)

;====================================================================

; DEFINITIONS

;====================================================================

;====================================================================

; VARIABLES

;====================================================================

;====================================================================

; RESET and INTERRUPT VECTORS

;====================================================================

; Reset Vector

org 0000h

jmp Start

;====================================================================

; CODE SEGMENT

;====================================================================

org 0300h

TBL: DB 0C0H,0F9H,0A4H,0B0H,99H,92H,82H,0F8H,80H,90H ;7seg data for comm. anode type

; number: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

;address : 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309

ORG 30H

Start:

; Write your code here

MOV P2,#00H ;tat den led

MOV P3,#00H ; tat den led

ACALL FRONT

MOV DPTR,#TBL ; chuyen du lieu tu TBL vao DPTR

; DPTR data pointer

CLR A

MOV 40H,#10 ; gan gia tri 10 cho d/c 40H

MOV 43H,#10 ; gan gia tri 10 cho d/c 43H

MOV 46H,#20 ; gan gia tri 20 cho d/c 46H

MOV 49H,#20 ; gan gia tri 20 cho d/c 49H

MOV R0,#35 ; gan gia tri 35 cho thanh ghi R0

MOV R6,#30 ; gan gia tri 30 cho thanh ghi R6

MOV R7,#40 ; gan gia tri 40 cho thanh ghi R7

X1: MOV A,40H ; gan gia tri o o nho 40H den thanh ghi A

MOV B,#10 ; gan gia tri 10 cho thanh ghi B

DIV AB ; lay gia tri trong A chia cho gia tri trong B

; A chia cho 10, phan thuong ghi trong A,

; phan du ghi trong B

MOV 41H,A ; gan gia tri trong A vao o nho 41H

; gtri trong 41H =1

MOV 42H,B ; gan gia tri trong B vao o nho 42H

; gtri trong 42H =0

A1: SETB P3.0 ; cong P3.0 len bit 1

CLR P3.1 ; chan cong P3.1 thanh bit 0

MOV A,41H ; gan gia tri o o 41H vao A

MOVC A,@A+DPTR ; gan gia tri o o nho @A+DPTR vao thanh ghi A

; d/c = 1+300=301 -> A = 0F9H

MOV P2,A ; gan gtri cua A cho cong P2

; p2 co gtri = 0F9H

ACALL DELAY

MOV P3,#00H ; dat 8 chan cua cong P3 xuong muc thap

; tat het led

SETB P3.1 ; cho sang led tren chan P3.1

CLR P3.0 ; bit tren chan P3.0 = 0

MOV A,42H ; gan gia tri o o 42H vao A

; A= 0

MOVC A,@A+DPTR ; d/c = 0 + 300 = 300

; A = 0C0H

MOV P2,A ; P2 = 0C0H;

ACALL DELAY ; goi den lenh tre

MOV P3,#00H ; tat den led

SJMP X3 ; nhay den nhan X3

X2: SJMP X1 ; nhay den nhan X1

X3: MOV A,43H ; A = 10

MOV B,#10 ; B =10

DIV AB ; A/B, phan thuong A= 1, phan du B= 0

MOV 44H,A ; o nho 44H = 1

MOV 45H,B ; o nho 45H = 0

SETB P3.2 ; chan P3.2 co bit = 1

CLR P3.3 ; chan P3.3 co bit = 0

MOV A,44H ; A= 1

MOVC A,@A+DPTR ; d/c = 1 + 300 = 301

; A = 0F9H

MOV P2,A ; P2 = 0F9H

ACALL DELAY ; goi den lenh tre

MOV P3,#00H ; tat den led

SETB P3.3 ; chan P3.3 co bit =1

CLR P3.2 ; chan P3.2 co bit =0

MOV A,45H ; A = 0

MOVC A,@A+DPTR ; d/c = 0+ 300 = 300

; A = 0C0H

MOV P2,A; P2 = 0C0H

ACALL DELAY ; goi lenh tre

MOV P3,#00H ; tat den led

MOV A,46H ; A = 20

MOV B,#10 ; B =10

DIV AB ; A = 2, B =0

MOV 47H,A ; o 47H = 2

MOV 48H,B ; o 48H = 0

SETB P3.4 ; chan P3.4 bit =1

CLR P3.5 ; chan P3.5 bit = 0

MOV A,47H ; A = 2

MOVC A,@A+DPTR ; A = 0A4H

MOV P2,A ; P2 =0A4H

ACALL DELAY ; goi lenh tre

MOV P3,#00H ; tat led

SETB P3.5 ; chan P3.5 bit =1

CLR P3.4 ; chan P3.4 bit = 0

MOV A,48H ; A = 0

MOVC A,@A+DPTR ; A = 0C0H

MOV P2,A ; P2 = 0C0H

ACALL DELAY ; goi lenh tre

MOV P3,#00H ; tat led

MOV A,49H ; A = 20

MOV B,#10 ; B = 10

DIV AB ; A =2 , B =0

MOV 50H,A ; o 50H =2

MOV 51H,B ; o 51H =0

SETB P3.6 ; chan P3.6 bit =1

CLR P3.7 ; chan P3.7 bit = 0

MOV A,50H ; A = 2

MOVC A,@A+DPTR ; A = 0A4H

MOV P2,A ; P2 = 0A4H

ACALL DELAY ; goi lenh tre

MOV P3,#00H ; tat led

SETB P3.7 ; chan P3.7 bit =1

CLR P3.6 ; chan P3.6 bit =0

MOV A,51H ; A= 0

MOVC A,@A+DPTR; A= 0C0H

MOV P2,A ; P2 = 0C0H

ACALL DELAY ; goi lenh tre

MOV P3,#00H ; tat led

DJNZ R0,X2 ; lap vong tu nhan X2 den khi R0 = 0

MOV R0,#35 ; R0 = 35

DJNZ 40H,Q1 ; lap vong tu nhan Q1 den khi gtri cua o 40H = 0

MOV 40H,#20 ; gia tri o 40H =20

Q1: DJNZ 43H,Q2 ; lap vong tu nhan Q1 den khi gtri cua o 43H = 0

MOV 43H,#10 ; gtri o 43H = 10

ACALL RIGHT

Q2: DJNZ 46H,Q3 ; lap vong tu nhan Q3 den khi gtri cua o 46 = 0

MOV 43H,#20

MOV 46H,#10

Q3: DJNZ 49H,Q4 ; lap vong tu nhan Q4

MOV 49H,#10 ;

ACALL BACK

Q4: DJNZ R6,X4 ; lap vong tu nhan X4

ACALL LEFT

MOV 40H,#10

MOV 43H,#10

MOV 46H,#30

X4: DJNZ R7,L1

LJMP Start

L1: LJMP X1

DELAY: MOV R4,#5 ; gan gia tri 5 cho thanh ghi R4

H2: MOV R5,#0FFH ; gan gia tri 255 cho thanh ghi R5

H1: DJNZ R5,H1 ; lap vong cho den khi R5 = 0

DJNZ R4,H2 ; lap vong cho den khi R4 = 0

RET

FRONT: MOV P1,#54H ; gan gtri 54H vao cong p1

MOV P0,#02H ; gan gtr 02H vao cong p0

RET

RIGHT: MOV P1,#00CH ; gan gia tri 0A1H vao P1

MOV P0,#03H ; gan gia tri 02H vao cong P0

RET

BACK: MOV P1,#0A2H

MOV P0,#08H

RET

LEFT: MOV P1,#61H

MOV P0,#04H

RET

Loop:

jmp Loop

;====================================================================

END