

Departamento de Engenharia Elétrica - EESC - USP

SEL 0336 - Aplicação de Microprocessadores

Exercício : Display de 7 segmentos

Parte 1 (ex8 flux)

Faça um programa para mostrar nos quatro displays de 7 segmentos, dígitos do sistema de numeração hexadecimal (0 a 9 e A até F), além de um código extra para acender o ponto decimal. Valores inválidos devem acender o ponto decimal.

A informação passada para cada display é multiplexada, sendo selecionado um display por vez. **Cada segmento é ativado com '0' e cada display é selecionado com '0'.**

Inicialmente crie uma tabela TAB, que deve ser armazenada em EPROM, contendo os códigos para acender cada dígito hexadecimal, e o código para acender o ponto decimal.

No programa, utilizar quatro endereços da RAM interna, 30H, 31H, 32H e 33H, que devem conter os endereços relativos dos códigos armazenados em TAB. Cada endereço de memória está associado um display de 7 segmentos: 30H ao display 1, 31h ao display 2 ,...Valores válidos para as posições 30H até 33H vão de **00** a **0FH**, e inclui o valor 10H que corresponde ao endereço relativo do código do ponto decimal.

Usar a **porta P2** para a seleção dos displays e a **porta P0** para a transmissão do código para os segmentos.

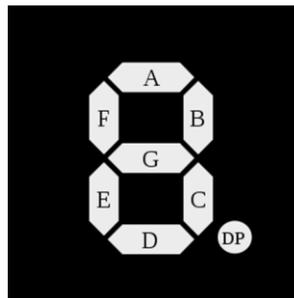
Dados do hardware:

CONECTOR CN1 (ligado a **P0**):

- BIT 0: segmento a
- BIT 1: segmento b
- BIT 2: segmento c
- BIT 3: segmento d
- BIT 4: segmento e
- BIT 5: segmento f
- BIT 6: segmento g
- BIT 7: ponto

CONECTOR CN2 (ligado a **P2**):

- BIT 4: display 4
- BIT 5: display 3
- BIT 6: display 2
- BIT 7: display 1



Parte 2 (ex91_flux e ex92_flux)

No programa anterior adicionar um segmento de programa que possibilite a comunicação serial do microcontrolador com o microcomputador PC (padrão RS 232C, 9600 BAUD, 3 fios, sem paridade, caractere de 8 bits), e faça uso da interrupção do módulo serial do microcontrolador **89S52**, para a transmissão de mensagens e recepção das informações digitadas pelo usuário. A seguinte mensagem deve ser transmitida inicialmente ao usuário:

" PROJETO DO DISPLAY DE 7 SEGMENTOS"

Digite quatro valores válidos entre 0 e F:

A subrotina de interrupção deve verificar, na recepção, se cada caractere digitado pelo usuário encontra-se na faixa válida (0 a F). Se for válido, o caractere ASCII deve ser convertido para o Hexadecimal correspondente e armazenado numa das posições da RAM interna válidas, de 30H a 33H.