

Tarefa 6 – Acionamento de periférico multiplexado via decoder

Para a realização da tarefa a seguir, considere a placa de desenvolvimento na **versão V0.6** fornecida na página da disciplina e frequência de operação $f = 10 \text{ MHz}$.

Parte única:

Desenvolva um programa em Assembly que implemente um contador **cíclico** de quatro dígitos e exiba o resultado da contagem em displays de 7 segmentos, os quais são acionados por um driver BCD / 7 segmentos (74LS447) conectado ao *nibble* inferior da Porta P2. Os displays são **multiplexados** no tempo e utilizam um decoder 2 : 4 (74LS139) conectado à Porta P3 para gerar os sinais de acionamento dos transistores.

A cadência de contagem (tempo entre incrementos) deverá ser de 100 ms e o nível lógico aplicado ao pino P3.4 definirá se a contagem dar-se-á em ordem crescente (nível **alto**) ou em ordem decrescente (nível **baixo**). Uma interrupção externa EX0 deve ser capaz de parar / retomar a contagem, enquanto que uma interrupção externa EX1 deverá resetar (zerar) o contador. Seja na inicialização do sistema ou por ocasião de um *reset*, a contagem — seja ela crescente ou decrescente —, somente terá início após o botão START ser pressionado. Após o maior estado de contagem ter sido atingido, o contador deverá recomeçar a partir do menor estado (e vice-versa).

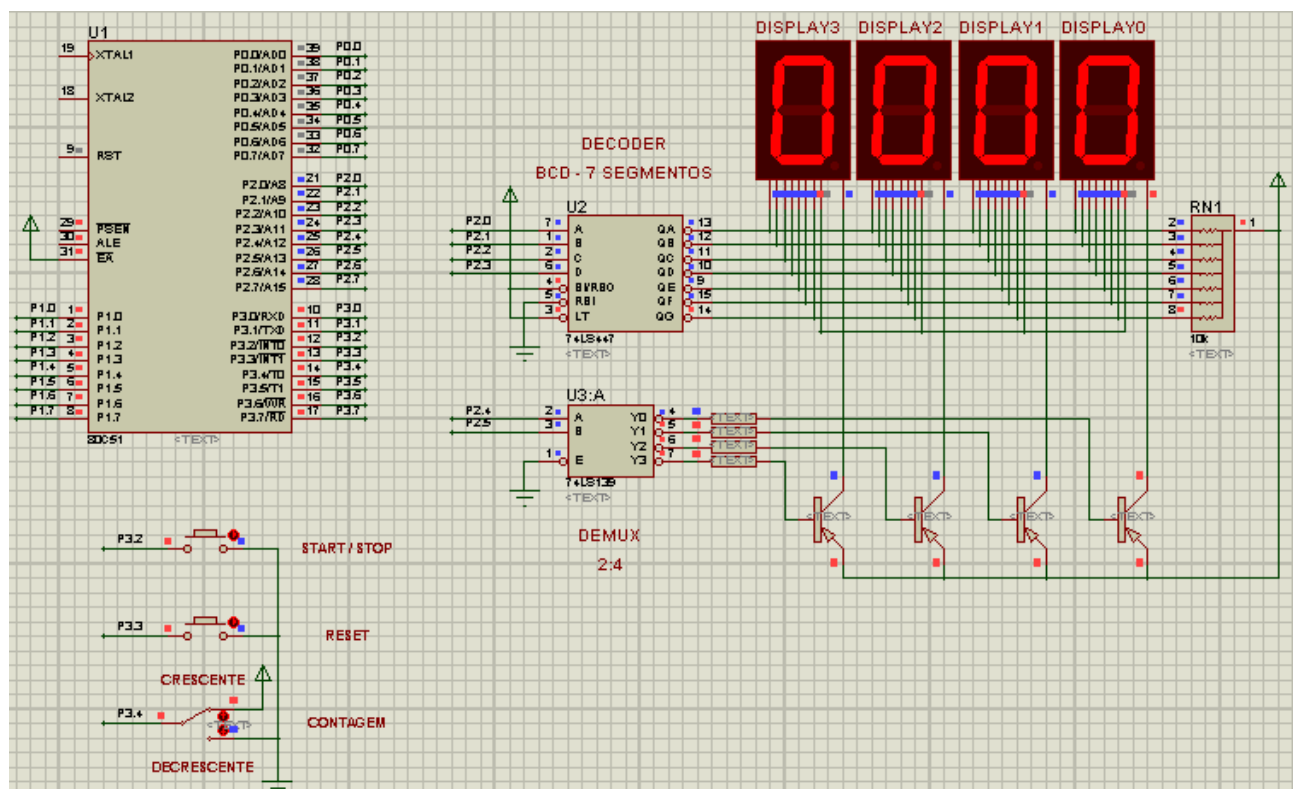


Figura 1: Diagrama esquemático do contador de quatro dígitos a ser considerado para realização desta tarefa.

Requisitos adicionais:

- As rotinas de temporização deverão ser implementadas via *timer*, sendo que a cadência de contagem deve utilizar **interrupção**.

Condições de entrega: Este trabalho deverá ser entregue na forma de código comentado com extensão *.asm. Os comentários devem descrever a função de cada comando utilizado no programa.