

Tarefa 3 – Temporização

Para a realização das tarefas a seguir, considere a placa de desenvolvimento na **versão V0.4** fornecida na página da disciplina. Os arquivos com extensão *.asm desenvolvidos na última aula também estão disponibilizados.

Parte única:

Desenvolva um programa que realize o controle de um sistema semafórico de uma passagem de pedestres por uma avenida. Tal passagem é dotada de um semáforo para os veículos (**VM** ligado em P0.2, **AM** ligado em P0.1 e **VD** ligado em P0.0) e outro para os pedestres (**VM** ligado em P0.4 e **VD** ligado em P0.3), além de um botão que indica que um pedestre deseja atravessar a avenida (BT ligado em P3.2). As luzes do semáforo e a chave são ativas em nível **baixo** e a frequência do μC é de 12 MHz. O princípio de funcionamento a ser implementado é descrito a seguir:

- O semáforo dos automóveis fica constantemente em sinal **verde** (i.e., VM = '1', AM = '1' e VD = '0'), enquanto que o semáforo dos pedestres fica constantemente em sinal **vermelho** (i.e., VM = '0' e VD = '1');
- Quando o botão BT for pressionado (BT = '0'), uma interrupção deve ocorrer e passar o semáforo dos veículos imediatamente para o sinal **amarelo** (VM = '1', AM = '0' e VD = '1'), permanecendo neste estado por **2 segundos**;
- Decorridos os 2 segundos, este deve passar então para o sinal **vermelho** (VM = '0', AM = '1' e VD = '1') e assim permanecer por **10 segundos**. Enquanto o semáforo dos veículos permanecer em sinal vermelho, o semáforo dos pedestres deve permanecer em sinal **verde** (VM = '1' e VD = '0');
- Transcorridos os 10 segundos em sinal vermelho para os veículos e verde para os pedestres, o sistema deve retornar à condição inicial, somente mudando de estado quando o botão for novamente pressionado.

Condição 1: se o botão for pressionado **enquanto** o semáforo dos pedestres estiver verde, tal ação deve ser ignorada.

Condição 2: as rotinas de temporização devem ser implementadas via **timer(s)**.

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.