

NOME: \_\_\_\_\_ DATA: 22/03/2012 NOTA: \_\_\_\_\_

### Instruções da Prova

A prova será pesquisada, porém deve ser feita individualmente. A seguir, são apresentadas três propostas de projetos das quais vocês irão escolher apenas duas, para o efetivo desenvolvimento.

O primeiro projeto escolhido deve ser feito descritivamente em sala de aula e deve conter os tópicos abaixo (1 ponto p/ cada requisito):

- Lista dos periféricos que são necessários para fazer o projeto;
- Configuração detalhada do hardware (registradores);
- Lista descritiva dos eventos;
- Algoritmo de tratamento dos eventos;
- Lista descritiva das variáveis utilizadas, incluindo tipo, alocação em qual tipo de memória e extensão de acesso (local X global).

Já quanto ao segundo projeto, este deve ser apresentado no dia seguinte ao da aplicação da prova, no simulador Proteus-ISIS, sendo que seu respectivo código fonte deve ser entregue impresso.

**Não serão aceitos códigos fonte enviados por e-mail!**

**Caso dois ou mais alunos apresentem códigos fontes ou provas iguais, a nota atribuída a cada um será ZERO, pois a prova é individual!**

### Projeto 1 - 5 pontos

O primeiro projeto consiste em desenvolver um circuito com o PIC18F2550 para controlar um hardware com os seguintes componentes:

- 3 Leds de sinalização;
- Uma porta serial (USART) programada para funcionar no modo assíncrono a uma taxa de 19.200 baud.

O hardware será controlado através de comandos de 4 bytes os quais serão enviados pela porta serial. Os comandos deverão obedecer, em caractere ASCII, aos campos abaixo, na sequência em que aparecem:

H	X	C	END
---	---	---	-----

Onde:

- H = L, indicando o início do comando;
- X = 1, 2 ou 3 (indica o índice do LED que será modificado);
- C = Lista de comandos:
  - 0 → Desliga o LED X;
  - 1 → Liga o LED X;
  - T → Muda o estado do LED X;



- P → Faz o LED X piscar a uma frequência de 2Hz;
- END = Caractere que indica o final do comando. Sempre igual a @.

Exemplos de comandos:

1. L11@ → Liga LED 1
2. L3P@ → Pisca LED 3

## **Projeto 2 - 5 pontos**

O segundo projeto consiste em desenvolver uma rede de sensores de temperatura, utilizando o PIC18F2550 para monitorar remotamente as várias partes de um motor.

Para o desenvolvimento da rede, serão utilizados quatro sensores do tipo STX que operam apenas em faixas positivas de temperatura e possuem uma precisão de 100mV/°C, podendo medir temperaturas entre 0 °C e 50 °C.

Os sensores devem ser lidos sequencialmente.

O valor lido de cada sensor deve ser armazenado, de forma cíclica, em um vetor de 8 posições de memória RAM.

A cada um segundo, o valor médio dos 8 valores lidos de cada sensor deve ser enviado a um PC, de forma que este exiba as quatro médias de temperatura em uma tela e faça o armazenamento das mesmas para estudos futuros.

O envio será feito através de uma porta serial assíncrona a velocidade de 2400 baud.

## **Projeto 3 - 5 pontos**

O projeto 3 consiste em controlar o movimento de um motor de passo utilizando o PIC18F2550 que, por sua vez, estará ligado à porta serial do computador.

Considere um motor de passo, com passo de 1,8° (200 passos = 1 volta).

Utilize uma porta serial assíncrona com a taxa de transmissão de 9600 baud.

O controle do motor será da seguinte forma:

- O motor ficará prioritariamente parado, a não ser que o PIC receba um comando válido.
- Os comandos devem começar com um sinal de + ou -, em ASCII, para indicar o sentido da rotação (horário e anti-horário, respectivamente).
- Após o sinal de rotação, deve-se enviar a quantidade de passos a serem dados pelo motor, com 3 dígitos de precisão, também em ASCII.
- Finalmente, após o envio da informação acima mencionada, será enviado um caractere # para indicar o final do comando.

Exemplos de comandos:

1. + 050# → move 50 passos no sentido horário;
2. - 180# → move 180 passos no sentido anti-horário;