

Projeto Final 2

Sistema de controle de temperatura de um resistor

Objetivos:

- Criar um *firmware* que execute as funções definidas nos requerimentos do projeto, usando como base o esquema elétrico do kit didático XM118.
- Simular o sistema proposto no Proteus e implementá-lo no kit XM118.

Requerimentos:

1. Implementar um controlador proporcional digital de temperatura do resistor disponível no Kit. O controlador deve gerar a razão cíclica do sinal PWM de comando do ventilador que refrigera o resistor (Necessário ligar a chave 5 do Dip Switch 3).
2. O sinal PWM de comando do ventilador deve ser gerado pelo módulo CCP1, com saída no pino RC2. A frequência do sinal PWM deve ser de 6500 Hz.
3. Adquirir o sinal analógico do sensor de temperatura LM35 (10mV/°C) no pino RA0/AN0 (Ligar a chave 7 do Dip Switch 1).
4. A taxa de aquisição do A/D conectado ao sensor de temperatura deve ser regulada para 1500 Hz. Utilize a interrupção Timer0 para disparar o conversor A/D e calcular a ação de controle do controlador P somente a cada período de tempo requerido.
5. A potência a ser dissipada pelo resistor deve variar. Para isso, utilize o módulo CCP2 em modo PWM, com saída no pino RC1 (Necessário ligar a chave 5 do Dip Switch 3).
6. Adquirir o sinal de saída do potenciômetro conectado à porta RA3, com taxa de aquisição de 30 Hz (Ligar a chave 8 do Dip Switch 3). Regular a potência a ser dissipada pelo resistor, entre 70 % e 100 % de sua potência máxima, de forma proporcional à tensão de saída do potenciômetro.
7. Implementar as interrupções externas INT1 e INT2 para incrementar (unidade) e decrementar (unidade), respectivamente, o valor do sinal de referência do sistema de controle de temperatura. O intervalo de possíveis referências deve ser configurado entre 35 ° e 50 °C.
8. Tratar o bouncing dos botões que geram a interrupção, para que não sejam percebidos.
9. Atualizar o LCD com uma frequência de 30 Hz. As seguintes informações devem ser apresentadas no LCD: Temperatura de referência, Temperatura atual (lida) e razão cíclica do PWM.

Postagem dos arquivos na plataforma Moodle:

Os arquivos devem ser postados impreterivelmente até às 23:55h do dia 04/12.

Os grupos deverão compactar o diretório de trabalho com o projeto do *firmware* junto com o arquivo de simulação em um arquivo compactado em ZIP.

Nomear o arquivo obedecendo o seguinte formato:

{Disciplina}_{Turma}_{Bancada}_PRJ.zip

ex: EC45C_C51A_B1_PRJ.zip

Enviar o arquivo compactado acessando a atividade “PRJ”.

Apresentação e avaliação:

O projeto final será avaliado com relação ao desenvolvimento e funcionamento no kit XM118 e conformidade com os requerimentos do projeto.

Todos os grupos deverão chegar com antecedência, respeitando o horário de aula e terão 10 minutos para fazer o download dos arquivos no Moodle, montar o projeto na bancada, e verificar o funcionamento do kit XM118.

Cada grupo terá de 5 a 7 minutos para fazer sua apresentação.

A apresentação será realizada dia 05/12, de acordo com o seguinte cronograma sorteado:

| Turma C51A | | |
|------------|-------|-------|
| Bancada | das | às |
| 3 | 14:00 | 14:07 |
| 4 | 14:10 | 14:17 |
| 7 | 14:20 | 14:27 |
| 1 | 14:30 | 14:37 |
| 5 | 14:40 | 14:47 |
| 2 | 14:50 | 14:57 |
| 6 | 15:00 | 15:07 |

| Turma C51B | | |
|------------|-------|-------|
| Bancada | das | às |
| 7 | 16:00 | 16:07 |
| 3 | 16:10 | 16:17 |
| 5 | 16:20 | 16:27 |
| 1 | 16:30 | 16:37 |
| 4 | 16:40 | 16:47 |
| 6 | 16:50 | 16:57 |
| 2 | 17:00 | 17:07 |