



Departamento de Eletrônica e Sistemas

Disciplina: Eletrônica Digital

Prática Verilog: Monitoramento de temperatura ambiente

Professor: Marco Aurélio Benedetti Rodrigues

Estágio em Docência: Breno Bispo

DATA DE ENTREGA: 28 / 04 / 2021

Observações: Grupo de no máximo 3 pessoas (com exceção do Grupo 4 de 4 pessoas). Apresentações no formato oral (individual) e impresso (grupo).

Projetar um monitor de temperatura ambiente com alarmes e avisos de temperatura alta ou baixa. Neste projeto deverá ser utilizado **Verilog** para o interfaceamento com o sensor de temperatura LM75A. Se o grupo desejar, pode usufruir de códigos projetados anteriormente em AHDL ou VHDL para interfaceamento com o Display de 7 Seguimentos e LCD. Para todas as rotinas em AHDL, VHDL ou Verilog deve ser criado módulos. A quantidade de módulos fica a critério do grupo, que deve saber equilibrar a descrição dos circuitos de forma a manter harmonia entre sua quantidade e complexidade. Deve-se utilizar no mínimo um módulo para o LCD, para o display de 7 Seguimentos e para a interface de comunicação com o sensor de temperatura LM75A. Funções adicionais podem ser introduzidas ao projeto, desde que suas funcionalidades sejam relevantes.

Definições funcionais:

1. O display de 7 Seguimentos deve mostrar a temperatura ambiente em numero decimal. Como a resolução do sensor de temperatura LM75A é de 0,5 °C, então no display de 7 Seguimentos deve ser plotado a temperatura em °C da seguinte forma: 28.5 ou 29.0, etc.
2. No display de LCD deve plotar na primeira linha o número do respectivo grupo no lugar da letra X e avisos se a temperatura está NORMAL, QUENTE ou FRIO, a depender dos limiares que o sensor de temperatura está lendo. As Tabelas 1, 2 e 3 representam exemplares de plotagem da temperatura no LCD.
 - a. FRIO: $T < 27.0$
 - b. NORMAL: $27.5 \leq T \leq 31.0$
 - c. QUENTE: $T > 31.0$
3. Caso a temperatura esteja na faixa NORMAL e vá para o estado FRIO, o buzzer deve ficar apitando a cada 1 segundo com um intervalo de acionamento de 100 milissegundos. Caso a temperatura esteja na faixa NORMAL e vá para o estado QUENTE, o buzzer deve ficar apitando a cada 250 milissegundos com um intervalo de acionamento de 100 milissegundos.

Telas mínimas que devem existir:

Tabela 1: Tela quando a temperatura esta NORMAL

Q	U	A	R	T	O		X		N	O	R	M	A	L	



Departamento de Eletrônica e Sistemas

Disciplina: Eletrônica Digital

Prática Verilog: Monitoramento de temperatura ambiente

Professor: Marco Aurélio Benedetti Rodrigues

Estágio em Docência: Breno Bispo

Tabela 2: Tela quando a temperatura esta FRIO

Q	U	A	R	T	O		X		F	R	I	O			

Tabela 3: Terceira tela do LCD

Q	U	A	R	T	O		X		Q	U	E	N	T	E	

Considerações finais:

1°. Solicita-se o **RELATÓRIO COMPLETO** detalhando todos os algoritmos utilizados para a solução do problema.

2°. Deve-se **ENTREGAR O RELATÓRIO ATÉ UMA 3 HORAS ANTES DA AULA DE APRESENTAÇÃO E O .RAR OU .ZIP DO PROJETO NO CLASSROOM. ATRASOS NA SUBMISSÃO SÃO PUNIDOS COM (- 1 PT) NA NOTA DE TODOS OS INTEGRANTES DO GRUPO POR SEMANA DE ATRASO.**

3°. O relatório **DEVE POSSUIR NO MÍNIMO: INTRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO, MANUAL DE OPERAÇÃO, RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.** É recomendável, sempre que possível, realizar embasamentos teóricos quando forem utilizados elementos novos no projeto como: tipo de linguagem, sistemas utilizados da Placa, macrofunções, etc.

4°. O relatório deve possuir imagens na seção de **RESULTADOS**, evidenciando o funcionamento do sistema e ao submeter o trabalho no Classroom, **ENVIAR VÍDEOS QUE COMPROVEM O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.**

5°. **DURANTE A APRESENTAÇÃO DO PROJETO, DEVE-SE DEMONSTRAR DURANTE A AVALIAÇÃO AO VIVO, O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA E SUAS PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES CONFORME A DESCRIÇÃO DO PROJETO ACIMA.**

5°. Não serão toleradas cópias diretas de textos retirados da internet e/ou de trabalhos anteriores.