



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E SISTEMAS
DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL
SEMESTRE: 2020.2
PROFESSOR: DR. MARCO AURÉLIO BENEDETTI RODRIGUES
ESTAGIÁRIO EM DOCÊNCIA: NAELSO ALVES CUNHA

Projeto 2: Relógio Digital com Despertador em AHDL

Projetar um relógio digital com alarme, programado através de chaves e botões. Neste projeto deverá ser utilizada **somente** a linguagem AHDL. Para todas as rotinas em AHDL devem ser criados módulos específicos. A quantidade de módulos fica a critério do grupo, que deve equilibrar a descrição dos circuitos, de forma a manter harmonia entre sua quantidade e complexidade.

Deve-se utilizar **no mínimo** um módulo para os *displays* de sete segmentos e outro para as chaves e botões. Funções adicionais podem ser introduzidas ao projeto, desde que suas funcionalidades sejam relevantes.

Definições funcionais

Construir um relógio digital com alarme e aviso sonoro.

Os *displays* de sete segmentos devem exibir o horário no formato HHMM (cujos valores de hora HH são de 00 a 23 e os valores de minuto MM são de 00 a 59). O relógio deve iniciar no horário 00:01.

Definições Estruturais

- Ao habilitar uma chave o relógio deve entrar no modo de ajuste;
- Para o ajuste deve-se utilizar um botão para mudar o valor do *display* de 7 segmentos no modo crescente que, ao chegar ao máximo deve voltar a zero; deve também o *display* referente ao dígito ficar piscando durante todo o ajuste;
- Utilizar outro botão deve ser utilizado para dar o Ok ao ajuste do dígito da hora ou minuto e passar para o próximo dígito, o processo se repete até que ser pressionado outro botão de saída.
- Se no modo ajuste, for pressionado a tecla de saída, em qualquer momento, o sistema passa para o modo ajuste do alarme;
- O ajuste do alarme do relógio deve ser realizado da mesma forma que a hora do relógio.

- Quando a hora do alarme for alcançada todos os quatro dígitos do *display* devem permanecer piscando e gerar um sinal sonoro. O alarme somente pode parar quando for pressionado dois botões ao mesmo tempo, voltando ao horário normal.

Considerações Finais

1. Solicita-se o **RELATÓRIO COMPLETO** detalhando de como sintetizado o *hardware* para a realização do trabalho.
2. Deve-se **ENTREGAR O RELATÓRIO ATÉ 3 HORAS ANTES DA AULA DE APRESENTAÇÃO, JUNTO COM 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, etc.
4. O relatório deve possuir imagens da placa na seção de **RESULTADOS**, evidenciando o funcionamento do sistema e ao submeter o trabalho no Classroom. **ENVIAR TAMBÉM VÍDEOS QUE COMPROVEM ESSE FUNCIONAMENTO.**
5. **DURANTE A APRESENTAÇÃO DO PROJETO DEVE-SE DEMONSTRAR O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA E SUAS PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES AO VIVO CONFORME A DESCRIÇÃO DO PROJETO ACIMA.**
6. Não serão toleradas cópias diretas de textos retirados da internet e/ou de trabalhos anteriores.