



21010 - Arquitetura de Computadores

Enunciado

Considere um sistema de regulação de temperatura baseado num sensor que indica as condições em que se deve ligar o ar condicionado. Para tal existe uma entrada correspondente ao sensor de temperatura que ativa a 1 quando a temperatura na sala é superior a 25°C.

Existe também um sensor que deteta se as janelas estão abertas, pretendendo-se que o ar condicionado apenas seja ligado se as janelas estiverem fechadas. O sensor de janelas abertas é ativado a 1 quando estas estão abertas.

Pretende-se que o ar condicionado ligue quando a temperatura estiver acima dos 25°C durante 12 segundos e as janelas estiverem fechadas.

Após ligado, o ar condicionado não pode ser desligado imediatamente, apenas após 60 segundos depois de ter sido ligado, no caso de as janelas estarem abertas ou a temperatura estar abaixo dos 25°C.

As janelas têm um sistema de controlo mecânico que possibilita fechá-las automaticamente. No caso da temperatura estar acima dos 25°C mas o ar condicionado não puder estar ligado por causa das janelas estarem abertas, o sistema de fecho automático das janelas é ativado até estas fecharem.

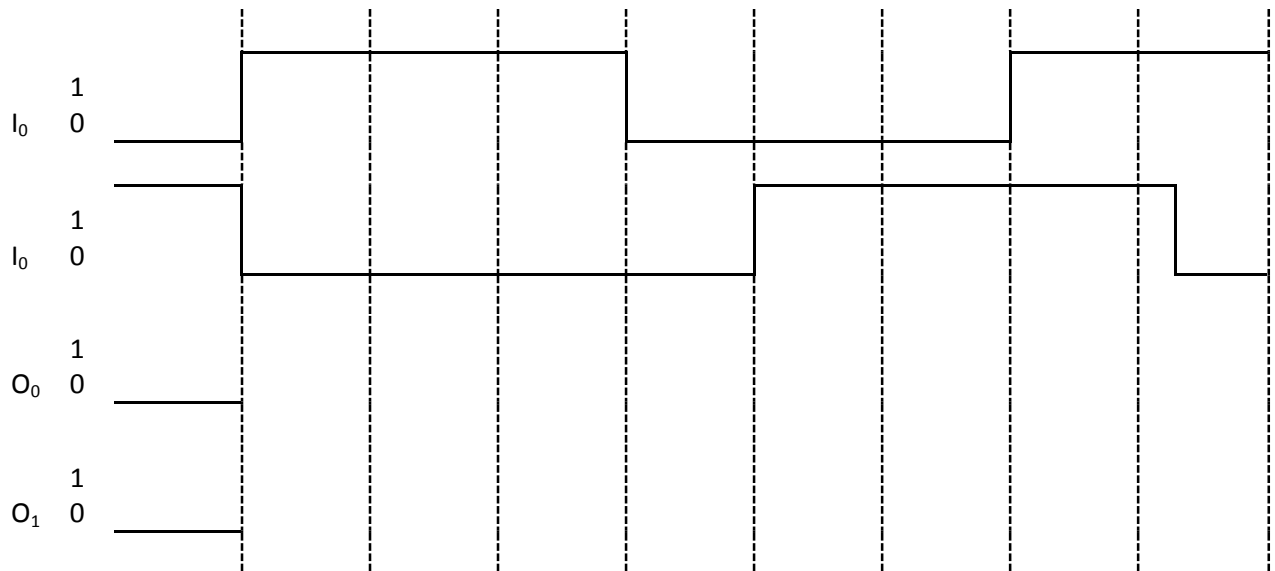
a) [1 valor] Complete o diagrama temporal relativo ao circuito descrito, no qual se representam as seguintes entradas e saídas do circuito:

I_0 - Entrada correspondente ao sensor de temperatura;

I_1 - Entrada correspondente ao sensor de janelas abertas;

O_0 - Saída para ligar o aparelho de ar condicionado;

O_1 - Saída do sistema de fecho automático das janelas.



NOTA: Considere que entre dois tracejados ocorrem 12 segundos.

b) [1 valor] Construa no simulador Digital Works 2.0 um contador iterativo. Utilize esse contador para contar até 12 segundos ficando parado nesse valor, com um botão de reinicialização.

c) [1 valor] Construa no simulador Digital Works 2.0 um sistema digital que controle o ar condicionado não entrando em consideração com o sistema mecânico de fecho da janela.

d) [1 valor] Complete o circuito anterior com o sistema de fecho de janela.

BOM TRABALHO!

Regras a observar no desenho de circuitos:

Linhas conectoras sempre na horizontal e vertical e nunca na diagonal ou curvas. Preferencialmente as entradas deverão aparecer no cimo ou lado esquerdo de cada componente, enquanto as saídas devem ser colocadas no fundo ou no lado direito dos componentes.

Regras para entrega do e-fólio A:**Forma de entrega:**

Um ficheiro zipado com o nome correspondente ao número de aluno.

O ficheiro zipado deverá conter:

- Relatório em formato pdf de até 5 páginas A4, com a resolução das alíneas a) e b), bem assim como todos os cálculos e todas as opções tomadas na construção do projecto, e
- um ficheiro de Digital Works para a alínea c) e outro para a alínea d), cujo nome seja o número de aluno mais a letra da alínea (ex: 999999c.dwm). As macros utilizadas são incluídas dentro do ficheiro .dwm que as utilizem, e não necessitam de ser entregues isoladamente.

Deverá ainda ser.

Não são aceites entregas fora da plataforma Moodle.

Avaliação

Cotação:

Valor indicado junto de cada alínea entre [].

CrITÉrios de Correção:

Funcionalidade: 50%

Modularidade da Solução (utilização de macros): 10%

Simplicidade da Solução: 10%

Apresentação dos circuitos: 10%

Relatório (Legibilidade e Justificação dos Resultados e das Opções): 20%

Descontos:

Trabalhos entregues que não estejam em conformidade com as regras de entrega do e-fólio A: até 10%

Trabalhos entregues em versões superiores à 2.0 do Digital Works: até 50%

Deteção de fraude (total ou parcial): 100%

Trabalhos entregues após a data limite: 10% (o recurso de entrega estará aberto até ao início da manhã do dia seguinte, no entanto entregas após a data/hora estabelecida no PUC, têm desconto na nota)