

e-Fólio A

21010 - Arquitectura de Computadores, UAb, 2013/2014

Enunciado

Pretende-se um componente digital sequencial síncrono, para controlar o nível de intensidade de luz em cada divisão de um complexo, com um conjunto de salas e corredores interligados. O componente deverá permitir a fácil instalação, possibilitando a ligação do componente com os sensores de presença da divisão actual, e com os componentes das divisões vizinhas, de modo a manter a seguinte funcionalidade:

1. Se um sensor na sala ativar, subir a intensidade da iluminação em cada segundo, até à intensidade máxima (nível 3), e aí ficar até 2 segundos após o sensor ficar inativo.
2. Quando o sensor ficar inativo, após passarem os 2 segundos do ponto anterior, baixar a intensidade da iluminação em cada segundo.
3. Se a divisão vizinha tiver a iluminação a nível 2 ou superior, e a iluminação estiver desligada, colocar a iluminação à intensidade 1.

Desenhe e implemente um componente digital sequencial síncrono, que permita suportar até 4 sensores/divisão, e até 4 divisões vizinhas, e implemente o componente no seguinte complexo:



No projecto de circuito digital, pode considerar que o sinal de clock é alimentado a 1 Hertz, e considerar as várias entradas dos sensores, como uma só, implementando-as como uma disjunção. Pode também implementar as entradas de outras salas também como sendo uma só (disjunção), e evitar a necessidade de simplificação e 5 variáveis, deixando de fora do projecto esta entrada. Em alternativa pode colocar lógica combinatória adicional para garantir a intensidade de presença, no caso de uma das salas vizinha ter o sensor ativo.

Cotação:

- Componente digital: 3 valores. São possíveis as seguintes simplificações:
 - Iluminação com 1 nível, reflectindo o valor dos sensores: 1 valor;
 - Reflecte o estado ou sensores das salas vizinhas: 1 valor.
- Instalação do componente no complexo: 1 valor.

Poderá fazer apenas a instalação do componente no complexo, desde que o desenhe mesmo sem o implementar, para 1 valor. Poderá simplificar o componente digital fazendo a iluminação apenas com 1 nível, a reflectir o valor dos sensores, mas deve manter o circuito

sequencial síncrono, pelo que a luz a abrir irá ficar aberta durante um ciclo de relógio, mesmo que o sensor seja desligado. Nesse caso poderá obter 1 valor do componente. Se reflectir o estado dos componentes das salas vizinhas, ligando no caso dos sensores vizinhos estarem ativos, poderá obter mais 1 valor no componente.

Regras a observar no desenho dos 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 que as saídas devem ser colocadas no fundo ou no lado direito dos componentes.

Entrega

Um ficheiro zipado com o nome correspondente ao número de aluno. O ficheiro zipado deverá por sua vez conter um ficheiro de Digital Works, cujo nome seja o número de aluno ex: 999999.dwm. As macros utilizadas são incluídas dentro do ficheiro .dwm que as utilizem, e não necessitam de ser entregues isoladamente. Deverá ainda ser entregue um pequeno relatório em formato pdf de até 5 páginas A4, com todos os cálculos (mapas de Karnaugh, simplificações) e todas as opções tomadas na construção do projecto. Não são aceites entregas fora da plataforma Moodle.

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%
- Detecção 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 indicada, têm desconto na nota)