



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal Nº 77.496 de 27/04/76

Reconhecida pela Portaria Ministerial Nº 874/86 de 19/12/86

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Componente Curricular: TEC 498 MI - Projeto de Circuitos Digitais

Período: 2017/2

Problema 2: *Veja se há vagas!...*

Contextualização

[...] Displays de sete segmentos (DSSs) são comumente usados em projetos de Circuitos Digitais para exibir uma informação numérica, de tal forma que possa ser compreendida pelo usuário final. Seu uso é comum em diversos ambientes, onde é necessário mostrar por meio de uma informação numérica e também, por se tratar de uma opção barata e funcional. É um dispositivo composto por sete segmentos de LEDs (diodos emissores de luz) em configuração, que podem ser de, ânodo comum ou catodo comum. Uma outra opção alternativa para exibição de informações alfanuméricas em ambientes de laboratório é a Matriz de LEDs, estas podem ser constituídas por LEDs em forma matricial de diversos tamanhos. A Figura 1 mostra exemplos dos dois dispositivos luminosos descritos, um display com quatro dígitos de sete segmentos e uma matriz de LEDs de 8x8 [...]

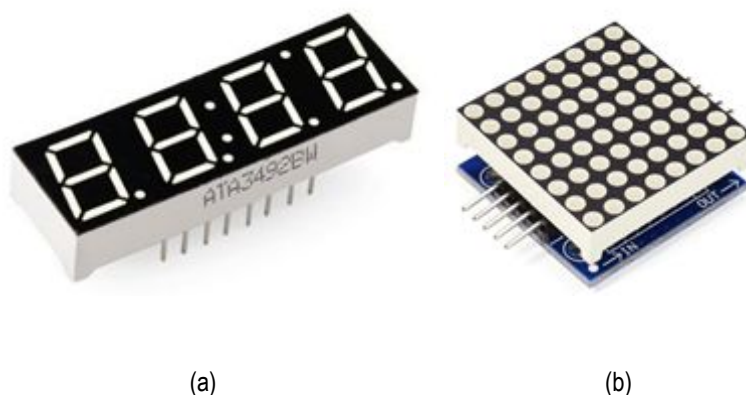


Figura 1 – (a) Display com quatro dígitos numéricos de sete segmentos; (b) Matriz de LEDs 8x8.

Descrição do Problema

Você e sua equipe estão convocados à participar do tema tendo como pano de fundo um pedido de um cliente dono de um Estacionamento Rotativo no Centro da cidade de Feira de Santana, de acordo com as especificações da planta baixa ilustradas na Figura 2(a). O cliente solicita ao GRUPO TEC498 o projeto de um “painel de acompanhamento de vagas” capaz de exibir informações do estado atual de ocupação de vagas para os motoristas que se dirigem à entrada do estacionamento. Devido ao caráter de importância deste projeto, destaca-se que todos os conceitos devem ser devidamente fundamentados com base na literatura científica. Como prova de conceito, a sua equipe deve ainda apresentar um protótipo funcional do circuito proposto na plataforma FPGA LabHard1K, utilizando as interfaces de entrada e saída disponíveis.

Requisitos:

- As entradas e saídas de veículos são detectados por sensores de entradas (SEs) e sensores de saídas (SSs) devidamente posicionados nos setores.
- O Painel deve exibir o número **total de ocupações** e o **número de vagas disponíveis** nos setores. Por uma questão de economia e praticidade, esta última exibição deve ser feita de forma sequencial (com prioridade de exibição do setor com maior número de vagas). Veja um exemplo na Figura 2(b).

- A cada veículo que entra ou deixa o estacionamento, todos os dados do painel devem ser atualizados corretamente;

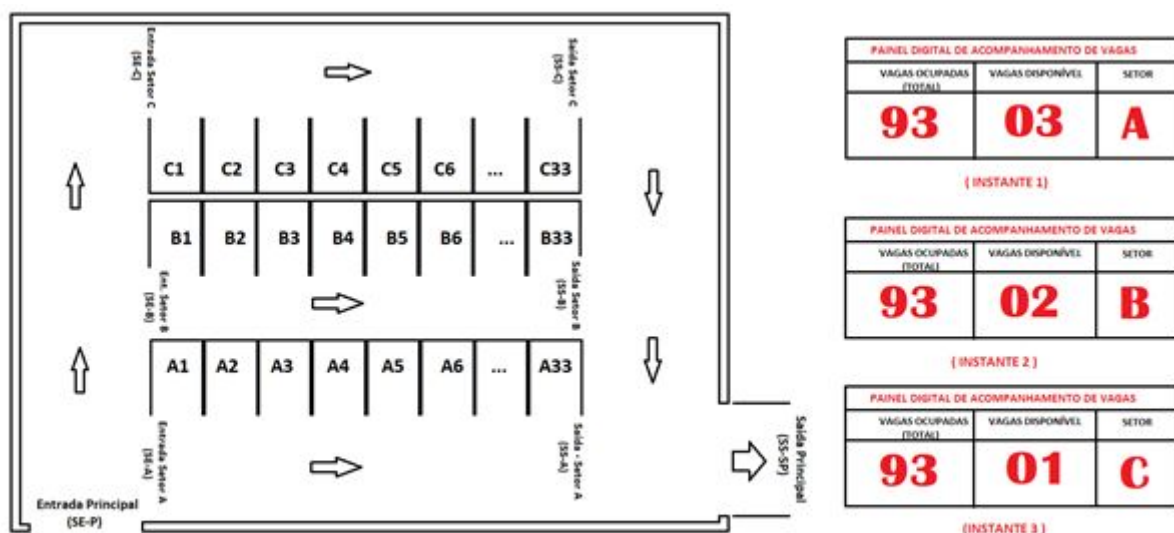


Figura 2 – Lado Esquerdo: Planta Baixa do Estacionamento do P2. Lado Direito: Esboço do Painel de acompanhamento de Vagas para 3 (três) instantes subsequentes (Fonte: Autoria própria)

Especificação do Produto

No prazo indicado no cronograma que segue este documento, a sua equipe deverá apresentar os seguintes elementos:

1. Especificação do circuito proposto utilizando a ferramenta ALTERA Quartus II;
2. Estruturas de testes, simulações e demais elementos utilizados para validação do funcionamento do circuito;
3. Protótipo do componente apresentado na plataforma FPGA LabHard1K, utilizando as interfaces de entrada e saída disponíveis;
4. Relatório técnico, seguindo as orientações a seguir;

Orientações

IDEM - PROBLEMA 1

Calendário

Semana	Data	Atividade do Grupo Tutorial
06	25/10/2017	Entrega de Resultados do P1; Apresentação e Sessão Tutorial do Problema 2 (P2)
07	01/11/2017	Sessão Tutorial - P2
08	08/11/2017	Sessão Tutorial - P2
09	22/11/2017	Sessão Tutorial - P2
10	29/11/2017	Entrega de Resultados do P2. Apresentação do P3
11	06/12/2017	Sessão Tutorial do P3

Avaliação

Tendo em vista aferir o envolvimento do grupo nas discussões e na apresentação, o tutor poderá fazer perguntas sobre o funcionamento de qualquer componente, a qualquer estudante, tanto nas sessões tutoriais quanto na apresentação em laboratório. A nota final atribuída pelo tutor será composta pelas seguintes medidas:

- **Desempenho individual:** Nota de participação individual de participação nas sessões tutoriais, de acordo com o interesse e entendimento demonstrado pelo aluno, assim como sua assiduidade, pontualidade, contribuição nas discussões e cumprimento das metas atribuídas. **Peso: 50%**
- **Apresentação Técnica:** Nota atribuída à apresentação técnica (PowerPoint) da Solução do Problema; **Peso: 20%**
- **Protótipo:** Nota atribuída à apresentação e entrega do produto desenvolvido. Está incluída nesta nota ainda a demonstração de funcionamento do produto. **Peso: 30%**

Referências Básicas

1. TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, Ed. LTC, 7ª. Edição, 2000.
2. WAKERLY, J. F. Digital design: principles and practices. 3rd ed. Prentice Hall, 2001.
3. MANDADO, E. Sistemas Electrónicos Digitales, 9ªed, Marcombo, S.A. 2007.
4. IDOETA, I J; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital, 41ª ed. Érica, 2012.
5. GAJSKI, D. D. Principles of Digital Design, Prentice Hall, 1997.
6. PADILLA, A. J. G. Sistemas digitais. Lisboa: McGraw - Hill, 1993.
7. RABAEY, J. M.; CHANDRAKASAN, A. P.; NIKOLIC, B. Digital integrated circuits: a design perspective. 2nd ed. Pearson Education, 2003.

Links Importantes

1. Colegiado do Curso: <http://www.ecomp.uefs.br/infra-estrutura>
2. Site do curso: <http://sites.ecomp.uefs.br/tec498/>