

$$(\overline{A}B) + (A\overline{B}) + (AB)$$

$$A + \overline{A} + B + \overline{B}$$

$$A + \overline{A} + B + \overline{B}$$

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

Coordenadoria do Curso de Ciência e Tecnologia (Campus São Luís)



## Avaliação 1

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular: Circuitos Digitais.

4,8

Aluno (Número de matrícula): Anderson Silve Fonseca

Professor: Denisson Oliveira

#### Observações:

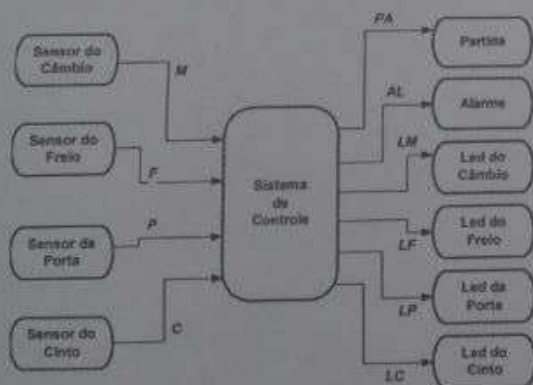
- Identifique sua prova com seu número de matrícula. Faça o mesmo com todas as folhas de resposta.
- O uso de calculadora, celulares, tablets e outros dispositivos não é permitido.
- Tempo de prova: 120 minutos.
- A pontuação de cada questão está descrita na prova. A pontuação total de cada item será atribuída apenas quando o mesmo estiver correto. Pontuações parciais são consideradas de acordo com a abordagem feita pelo aluno, valendo, no máximo, metade da questão.
- Provas feitas a lápis não terão direito de argumentação posterior.
- A interpretação faz parte da avaliação. Leia a sua prova com atenção.

1. Projete um comparador digital capaz de comparar dois números binários de dois bits ( $A_1A_0$  e  $B_1B_0$ ). O comparador deve apresentar três saídas que devem ser ativadas em nível alto:  $O_0$ , se  $A > B$ ;  $O_1$ , se  $A < B$ , e  $O_2$ , se  $A = B$ . Apresente todas as etapas do projeto (2,0 pontos).

2. Realize as conversões de sistemas de numeração em cada item (1,0 ponto).

- (a) 45 para octal; (b)  $322_{(8)}$  para decimal; (c)  $AB7_{(16)}$  para binário; (d)  $1001001101_{(2)}$  para decimal; (e)  $322_{(8)}$  para binário.

3. Na figura abaixo, temos o diagrama esquemático do sistema de controle de um veículo. Os respectivos valores lógicos correspondentes à cada situação estão mostrados abaixo. (3,0 pontos).



Sensor do Câmbio:

$M \begin{cases} = 1, \text{ posição neutro} \\ = 0, \text{ posição diferente de neutro} \end{cases}$

Sensor do Freio de Estacionamento:

$F \begin{cases} = 1, \text{ acionado} \\ = 0, \text{ livre} \end{cases}$

Sensor da Porta:

$P \begin{cases} = 1, \text{ fechada} \\ = 0, \text{ aberta} \end{cases}$

Sensor do Cinto de segurança:

$C \begin{cases} = 1, \text{ fechado} \\ = 0, \text{ aberto} \end{cases}$

Projete o sistema de controle do veículo considerando as seguintes condições.

Ao ser acionada a ignição, os seguintes requisitos devem ser obedecidos para que a partida seja efetivada:

- Para dar a partida, o câmbio deve estar na posição neutro. Caso não esteja soar o alarme e acender o LED correspondente ao câmbio no painel.
- Se a porta estiver aberta, a partida será dada somente se o freio de estacionamento estiver acionado. Caso não esteja, soar o alarme e acender o LED correspondente.
- Se o cinto de segurança estiver aberto, será acionada a partida, porém o alarme deverá soar e o LED correspondente ao cinto deverá acender.