



Primeira Avaliação

ALUNO	Jústino Gomes Tavares		MATRÍCULA	202400028948
DISCIPLINA	Fundamentos de Sistemas Digitais		DATA DA PROVA	10/07/2025
PROFESSOR	Rafael Oliveira Vasconcelos		TIPO DE PROVA	Primeira Avaliação
TURMA	CÓDIGO DA TURMA	COMP0416	NOTA	6,0

ATENÇÃO:

- Será atribuída nota zero ao aluno que devolver sua prova em branco.
- Ao aluno flagrado utilizando meios ilícitos ou não autorizado pelo professor para responder a avaliação será atribuída nota zero e, mediante representação do professor, responderá a Procedimento Administrativo Disciplinar, com base no Código de Ética.

- 2,0 1. (vale 2,5) Você está trabalhando em um projeto que necessita fazer a soma de 3 entradas codificadas em binário. Para facilitar a sua vida, o gerente do projeto fez um exemplo, mostrado na imagem abaixo, de como funciona a soma destas entradas.

$0 + 0 = 0$ $1 + 0 = 1$ $1 + 1 = 10$ $1 + 1 + 1 = 11$
--

Considerando o exemplo dado, que as entradas **A**, **B** e **C** assumem apenas valores booleanos e que as saídas são **S1** e **S2**, onde **S1** é o bit menos significativo e **S2** o bit mais significativo, faça o que se pede:

- (1,5) Monte a tabela verdade do circuito;
- (0,5) Escreva a expressão booleana que controle o circuito;
- (0,5) Monte o circuito através das portas lógicas;

- 1,5 2. (vale 3,0) Considerando a função $F(A,B,C,D)=\sum m(1,3,4,7,8,10,11,15) + d(0,2,5,13)$, faça o que se pede:

- (vale 2,0) Utilizando o mapa-K, mostre o passo a passo da simplificação utilizando a melhor combinação de termos *don't care*;
- (vale 0,5) Escreva a expressão simplificada;
- (vale 0,5) Monte o circuito utilizando a expressão simplificada.

Dica!

$$\begin{aligned}
 F &= m_1 + m_3 + m_4 + m_7 + m_8 + m_{10} + m_{11} + m_{15} \\
 &= A'B'C'D + A'B'CD + A'BC'D' + A'BCD \\
 &\quad + AB'C'D' + AB'CD' + AB'CD + ABCD
 \end{aligned}$$

e

$$D = A'B'C'D' + A'B'CD' + A'BC'D + ABC'D$$

Onde a função D (isto é, os termos d0, d2,...) representa *don't care*.



Primeira Avaliação

3. (vale 2,5) Uma estação meteorológica remota coleta leituras de temperatura de um sensor digital com 6 bits (bits D5, D4 e D3, D2, D1, D0) e as envia a um servidor central por uma linha de comunicação serial simples, sem protocolo de correção de erros avançado. Para aumentar a confiabilidade, cada transmissão inclui um bit de paridade ímpar. No servidor, esse bit de paridade é verificado antes de aceitar a mensagem.
- a. (1,5) Projete um circuito de 6 bits que gere o bit de paridade ímpar (P) para os dados D5, D4 e D3, D2, D1, D0;
- b. (1,0) Projete, em seguida, um verificador de paridade que, dadas D5, D4 e D3, D2, D1, D0 e P, indique erro de transmissão.