



PUC Minas

Arquitetura de Computadores I

Curso de Ciência da Computação
Primeira Avaliação
Prof. Cláudio Dias Campos

03/10/2024 25 PONTOS

ALUNO(A): RAQUEL DE PARDE MOTTA NOTA: 20

Questão 1 - Conversão e Aritmética Binária:

Seja: num1 = 10100011,1011 (base 2)

num2 = 7D,5 (base 16) = 01111101,0101

num3 = -47 (em complemento de 2 de 8 bits)

+47 = 00101111 (2) bits

$$\begin{array}{r} 00101111 \\ 11010000 \\ +1 \\ \hline 11010001 \rightarrow -47 \end{array}$$

Determine o resultado da operação (num1+num2+num3) em:

a) Binário

b) Hexadecimal

c) Decimal

7D,5 → 0101
↓
0111 1101

$$\begin{array}{r} 10100011,1011 \\ + 01111101,0101 \rightarrow 7D,5 \\ 11010001,0000 \rightarrow -47 \\ \hline 111110010,0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11110010 \\ 0001101 \\ +1 \\ \hline 0001110 \rightarrow +14 \end{array}$$

Questão 2 - Simplificação Booleana:

Determine a expressão simplificada via Mapa de Karnaugh.
Destaque os agrupamentos e suas simplificações.

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	0	1	x	0
$\bar{A}B$	0	x	1	x
AB	x	0	0	1
$A\bar{B}$	1	1	0	1

4 grupos

$$\bar{B}\bar{C}D + B\bar{C}\bar{D} + A\bar{D} + \bar{A}D$$

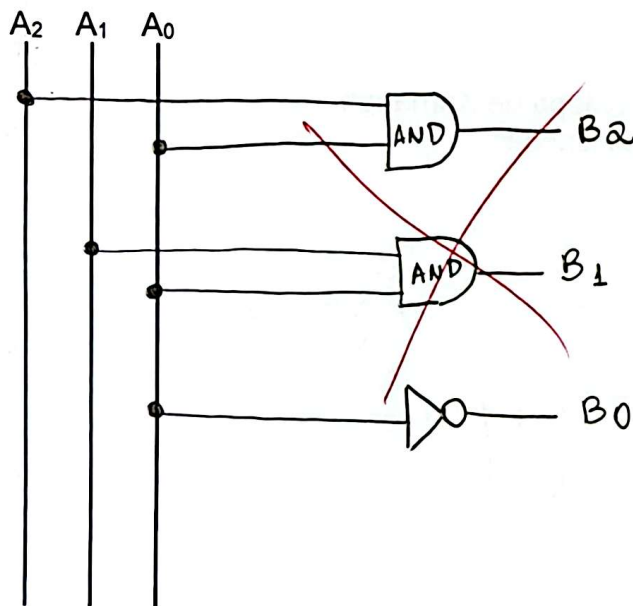
Questão 3 - Projeto de Circuito Lógico:

Sejam $A = A_2A_1A_0$ e $B = B_2B_1B_0$ números binários de 3 bits. Desenhe um circuito lógico **simplificado** que converta a sequência $(A_2, A_1, A_0) = \{1, 3, 5, 7\}$ em $(B_2, B_1, B_0) = \{0, 2, 4, 6\}$. (dica: utilize os casos de DONT' CARE para simplificar)

Tabela Verdade							Mapa para B_2		Mapa para B_1		Mapa para B_0	
	A_2	A_1	A_0	B_2	B_1	B_0	\bar{A}_0	A_0	\bar{A}_0	A_0	0	1
0	0	0	0	x	x	x	1	0	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
2	0	1	0	x	x	x	1	0	1	0	0	1
3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
4	1	0	0	x	x	x	1	0	1	0	0	1
5	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
6	1	1	0	x	x	x	1	0	1	0	0	1
7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0

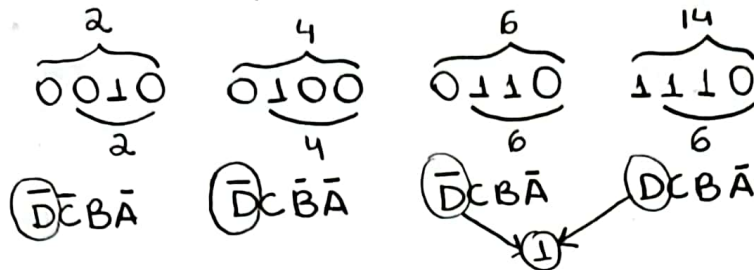
$B_2 =$	$A_2 \cdot A_0$
$B_1 =$	$A_1 \cdot A_0$
$B_0 =$	\bar{A}_0

Não
sabe
simplificar
com
don't care

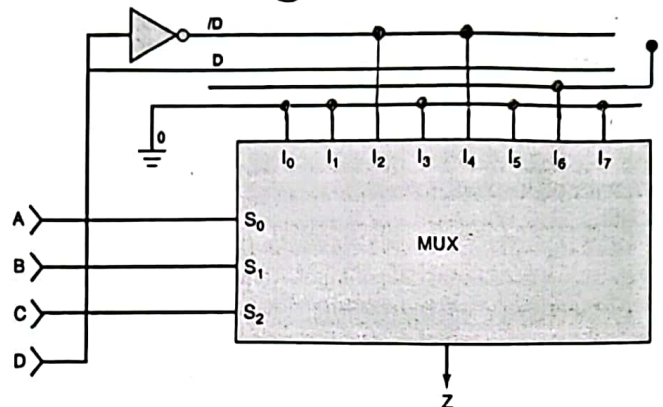


Questão 4 – Projeto com Multiplexador:

Reconfigure as entradas do Multiplexador 8x1 para implementar a expressão booleana $z = f_{sop}(D, C, B, A) = \text{mintermos}\{2, 4, 6, 14\}$, dont't care $\{10, 12, 7\}$.



Quando inputa
me as mintermos,
a saída deve ser
1.



Questão 5 – Decodificador:

Implemente um Decodificador 3x5 utilizando portas logicas elementares. Designe corretamente os nomes dos sinais de entrada e saída do circuito.

