

2º Mini-Teste: Síntese de Funções Lógicas

Aluno	Nº
--------------	-----------

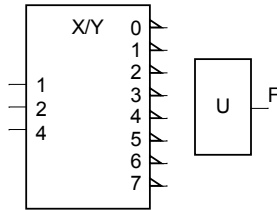


Fig. 1

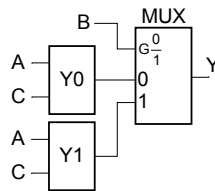


Fig. 2

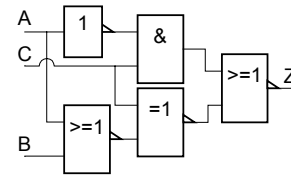


Fig. 3

1. Considere a função lógica $F(A,B,C) = \sum m(2,3,4,5,7)$, em que A é a variável de maior peso, e o circuito (incompleto) representado na figura 1, que permite realizá-la utilizando um decodificador 3:8 e lógica adicional:

a) [4 val] Admitindo que às entradas da porta lógica U ligam, entre outras, as saídas 4 e 5 do decodificador, indique de que tipo de porta se trata.

- AND
 OR
 NAND
 NOR
 XOR

b) [4 val] Supondo agora que a porta U é um AND, e que as variáveis C, A, B ligam respectivamente às entradas 4, 2, 1, do decodificador, indique qual das seguintes saídas do decodificador **não** deve ser ligada a U.

- 0
 3
 4
 5

2. Considere a função lógica $Y(A,B,C) = \prod M(1,5,6)$, em que A é a variável de maior peso, e o circuito representado na figura 2, que permite realizá-la com um multiplexer 2:1 e lógica adicional.

a) [5 val] Qual a expressão da função combinatória Y_1 que deve ser ligada à entrada de dados 1 do multiplexer?

- C
 \bar{C}
 $\overline{A \oplus C}$
 $\bar{A} + C$
 $A + \bar{C}$

3. Considere o circuito da figura 3, constituído por portas lógicas cujos tempos de propagação se indicam na tabela abaixo

	NOT	AND	NOR	XNOR
t_{PLH} (ns)	8	11	14	12
t_{PHL} (ns)	10	13	12	16

a) [3 val] Qual o valor das variáveis B e C para que uma alteração no valor de A se possa propagar até à saída **apenas** segundo o trajecto NOR → XNOR → NOR?

- B = L, C = L
 B = L, C = H
 B = H, C = L
 B = H, C = H

b) [4 val] Admitindo B = H, C = H, quanto tempo demora a saída do circuito a estabilizar em resposta a uma transição LH na variável A?

- 31 ns
 36 ns
 37 ns
 44 ns