

Elementos de Sistema - Prova 01

SIMULADO

Nome completo:

--

Pontos de:	HW	SW
	/ 36	/ 00

Instruções:

1. A avaliação tem duração total de 100 minutos.
2. **Resposta final a caneta! (para poder ter revisão)**

Dicas:

Lei da Identidade	$A = A$ $\bar{A} = \bar{A}$
Lei da Comutatividade	$A B = B A$ $A + B = B + A$
Lei da Associatividade	$A (B C) = A B C$ $A + (B + C) = A + B + C$
Lei da Idempotência	$A A = A$ $A + A = A$
Lei do Complemento Duplo	$\bar{\bar{A}} = A$
Lei da Complementariedade	$A \bar{A} = 0$ $A + \bar{A} = 1$
Lei da Intersecção	$A 1 = A$ $A 0 = 0$
Lei da União	$A + 1 = 1$ $A + 0 = A$
Lei da Distributividade	$A (B + C) = (A B) + (A C)$ $A + (B C) = (A + B) (A + C)$
Teorema de DeMorgan	$\overline{A B} = \bar{A} + \bar{B}$ $\overline{A + B} = \bar{A} \bar{B}$

Questao 1 (4 HW)

a) (2.0 HW) Simplifique a equação a seguir (algebricamente)

$$\overline{A.B + A.C} + \bar{A}.\bar{B}.C$$

(fazer no papel)

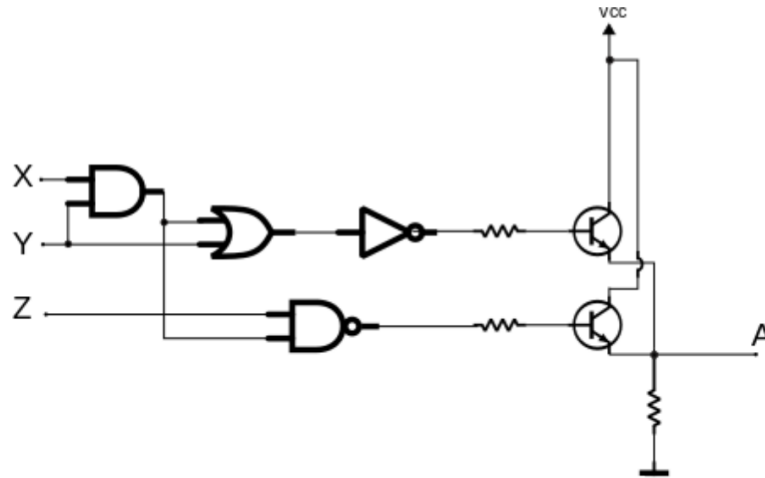
b) (2.0 HW) Simplifique a equação a via mapa de Karnaugh

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

(fazer no papel)

Questao 2 (6 HW)

Arquivo	src/rtl/Questao2.vhd		
Teste	Sim	./testeAV1.py	tst/config.txt



- (2.0 HW) Encontre a equação que descreve o circuito anterior (fazer no papel)
- (2.0 HW) Escreva a equação em vhd e teste (arquivo **src/rtl/Questao2.vhd**) (fazer no computador)
- (2.0 HW) Gere o RTL e salve na pasta da avaliação com o nome: **Questao2-rtl.png** (fazer no computador)

Questão 3 (6 HW)

Enade 2014

ENADE 2014
EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

QUESTÃO DISCURSIVA 5

Um processo monitora três parâmetros para controle de qualidade: A, B, C. Cada parâmetro possui um valor na decisão final da qualidade. A existência do parâmetro A pesa 30% na decisão final, enquanto os parâmetros B e C pesam 30% e 40%, respectivamente. O grau de aprovação do processo é dado pela soma dos percentuais desses três parâmetros. O produto gerado pelo processo é considerado aprovado, caso o grau de qualidade seja superior ou igual a 60%, e reprovado, se o grau de qualidade for inferior ou igual a 30%. Caso o grau de qualidade esteja entre 30% e 60%, a decisão de aprovação ou reprovação é indiferente. Por exemplo, se um produto apresentar os parâmetros A e B, terá grau de qualidade de $30\% + 30\% = 60\%$, levando à sua aprovação.

Com base na situação descrita, projete um circuito lógico com o menor número possível de portas lógicas, para determinar a aprovação ou não do produto de acordo com a presença de seus parâmetros. As entradas do circuito serão os sinais A, B, C, e a saída será um sinal Z. Para atingir esse objetivo, faça o que se pede nos itens a seguir.

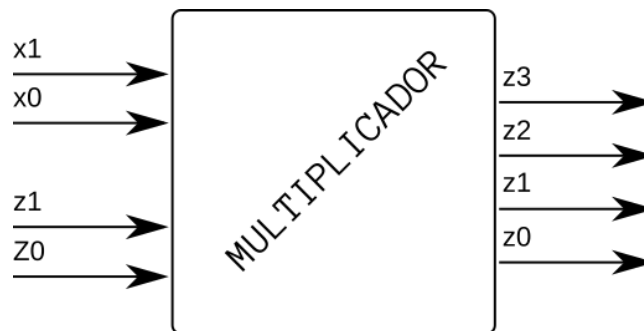
(fazer no papel)

- a) (2 HW) Monte uma tabela verdade do sistema com a formação ABC.
- b) (4 HW) Desenhe o circuito final otimizado utilizando portas lógicas.

Questao 5 (16 HW, 0 SW)

Arquivo	src/rtl/Questao5.vhd		
Teste	Simulação	./testeAV1.py	tst/config.txt

A Figura a seguir representa um circuito multiplicador de números inteiros **positivos** (**unsigned**) que recebe dois números binários de dois bits: x_1x_0 e y_1y_0 e gera um número binário de quatro bits de saída: $z_3z_2z_1z_0$ igual ao produto aritmético dos dois números de entrada.



a) (10 HW) Encontre a equação que realiza a multiplicação entre x e y e resulta em z :

(fazer no papel)

b) (6 HW) Implemente o multiplicador em **.vhdl** e teste o mesmo

(fazer no PC)

(fazer no papel)

[illegible]