



EXERCÍCIOS ACOMPANHAMENTO

1) Encontre o valor de y na expressão em seguida.

$$y = (4x - z)/2$$

Restrições: Operações com resultados inteiros em binário. Não existe operações de subtração em qualquer passo dos cálculos. Número de dígitos disponíveis: 5. Não altere a expressão apresentada, ou seja, as operações devem seguir a ordem definida por parênteses ou precedência indicadas.

- a) $x = 2$; $z = 1$;
b) $x = 5$; $z = 1$.

2) Encontre o valor de y na expressão em seguida.

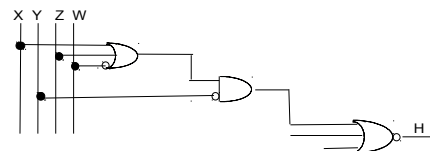
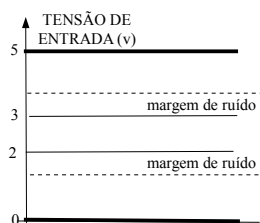
$$y = x + (2x - z)/2$$

Restrições: Operações em binário e inteiras. Não existe operações de subtração. Número de dígitos disponíveis: 5. Não altere a expressão apresentada, ou seja, as operações devem seguir a ordem definida por parênteses ou precedência indicadas.

- a) $x = 5$; $z = 1$.

3) Verifique que a expressão na questão 2 é idêntica àquela na questão 1. Faça comentários a respeito dos resultados obtidos naquelas questões no caso em que $x = 5$ e $z = 1$.

4) Considere a configuração de portas lógicas na figura. Considere que as portas na configuração da figura difiram apenas com respeito à margem de ruído (iguais para o nível alto e baixo). A porta AND possui uma margem de ruído de 1V. As outras duas possuem margem iguais a 0,5V e 1,5V. Associe as margens de ruído às respectivas portas considerando que o circuito opera adequadamente.



5) Apresente representações de funções em mapas de Karnaugh tal que o correspondente mintermo de um grupo de células de ordem i não pode ser considerado na expressão final, muito embora seja essencial para simplificar células que formam grupos desta dimensão. Considere funções de 4 e 3 variáveis. Para cada um dos casos:

6) Para a questão 5, considere que cada uma das configurações possa ser alterada (correspondendo a uma outra função) marcando uma única outra célula no mapa. Encontre a opção que possibilita a melhor simplificação da nova função.

7) Para a questão 5, considere que cada uma das configurações possa ser alterada (correspondendo a uma outra função) desmarcando uma única outra célula no mapa. Encontre a opção que possibilita a melhor simplificação da nova função.

8) Considere as seguintes funções lógicas:

$$f(A, B, C, D) = ABC + \bar{B}\bar{C}D$$

$$g(A, B, C, D) = (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C + \bar{D})$$

Prove que $f = g$ para qualquer situação lógica de seus argumentos. Apresente a representação destas funções nos mapas de Karnaugh.



- 9) Considere uma função lógica $f(.)$. Considere a função lógica $g(.)$ gerada a partir de $f(.)$ seguindo os seguintes passos:
- i) substituir, na expressão, cada variável por seu complemento (variável negada) e, vice-versa, cada variável negada pela variável livre (sem estar negada);
 - ii) substituir todo operador de conjunção pelo operador de disjunção e, vice-versa, todo operador de disjunção é substituído pelo operador de conjunção.

Prove que $f(.)g(.)$ assume valor lógico "0" para qualquer situação lógica de seus argumentos.

Dica: Reflita sobre a representação de funções nos formatos padrões. Reflita sobre suas respectivas correspondências com as tabelas-verdades associadas.

- 10) Considere a função $f(.)$ da questão 8. Transforme a respectiva expressão lógica, considerando a aplicação de sequência de teoremas "em seu sentido reverso", ou seja, de forma que a expressão obtida em cada passo, pela aplicação de um dos teoremas presentes na sequência definida, seja mais complexa que a expressão original; sendo assim um procedimento inverso ao processo de simplificação. Considere os seguintes teoremas pelo menos uma vez: distributiva da soma e produto; De Morgan, identidade, contradição, absorção. Além disso, faça surgir o operador ou-exclusivo na expressão final resultante das transformações.