



CCO-1-2020-1-ATIVIDADE-A2-

Exercício de Roteiro de Estudo para Fixação da Aprendizagem

Paulo Emanuel Madeira de Freitas – 202003566

UNIFG – Boa Vista

CCO 2020.1 – Sistemas Digitais

1.Qual tipo de expressão lógica pode ser mudada para o formato soma-de-produto?

Qualquer expressão lógica pode ser mudada para o formato de soma-de-produtos aplicando técnicas da álgebra Booleana.

2.Qual a importância em se estudar expressões lógicas de soma-de-produto para o mapa de Karnaugh ?

Um mapa de Karnaugh provê um método sistemático para simplificação de expressões Booleanas e, se usado adequadamente, produz a expressão de soma-de-produtos ou de produto-de-so-mas mais simples possível, conhecida como expressão mínima, isso inclui

2.1 Determinar o valor binário de cada célula num mapa de Karnaugh

2.2 Determinar o termo-produto padrão representado por cada célula num mapa de Karnaugh

2.3 Explicar a adjacência de células e identificar células adjacentes

3. Aplique a expressão $A(B + CD)$ conversão soma-de-produto, a partir da propriedade distributiva

$A(B + CD)$ pode ser convertida para o formato de soma-de-produtos aplicando a lei distributiva: $A(B + CD) = AB + ACD$

4. Explique o que é uma expressão de soma-produto-padrão

Uma expressão de soma-de-produtos padrão é uma expressão na qual todas as variáveis do domínio aparecem em cada um dos termos-produto na expressão. As soma-de-produtos padrão são Expressões de soma-de-produtos padrão que são importantes na construção de tabelas-verdade.

5. Explique o passo a passo para converter os termos-produto para soma produto padrão

$$AB'C + A'B' + ABC'D$$

Converter a seguinte expressão Booleana para a forma de soma-de-produtos padrão

O domínio dessa expressão de soma-de-produtos é A, B, C, D. Trabalhe com um termo de cada vez. O primeiro termo, $AB'C$, não o tem a variável D ou D', então multiplique o primeiro termo por $D + D'$, conforme mostrado a seguir:

$$AB'C = AB'C(D + D') = AB'CD + AB'CD'$$

6. Na representação binária de um termo-produto padrão, quando o resultado é igual a 1 ?

$AB'CD' = 1.0'.1.0' = 1.1.1.1 = 1$ termo-produto é implementado com uma porta AND cuja saída é 1 apenas se cada uma de suas entradas for

7. Qual a expressão resultante, quando dois ou mais termos-somas são multiplicados nas expressões produto-soma ?

$$(A' + B)(A + B' + C)$$

$$(A' + B' + C')(C + D' + E)(B' + C + D)$$

$$(A + B)(A + B' + C)(A' + C)$$

8. Explique como estão relacionados os operadores OR e AND, quando é implementada uma expressão de produto-de-somas?

implementação de uma expressão de produto-de-somas requer simplesmente uma operação AND entre as saídas de duas ou mais portas OR. Portanto, uma expressão de produto-de-somas pode ser implementada por uma lógica na qual as saídas (numa quantidade igual ao número de termos-soma na expressão) das portas OR são conectadas às entradas de uma porta AND

9. Quando uma expressão produto-soma é igual a zero ?

a expressão de produto-de-somas é igual a 0 quando qualquer dos três termos-soma for igual a 0

10. Explique o passo a passo, para conversão de uma **expressão de soma-de-produtos padrão** para uma **expressão produto de somas padrão**, e dê um exemplo.

1 Passo. Avalie cada termo-produto na expressão de soma-de-produtos. Ou seja, determine os números binários que representam os termos-produto.

2 Passo. Determine todos os números binários não incluídos na avaliação no Passo 1.

3 Passo. Escreva o termo-soma equivalente para cada número binário a partir do passo 2 e os expresse na forma de produto-de-somas

$$A'B'C' + A'BC' + A'BC + AB'C + ABC$$

$$000 + 010 + 011 + 101 + 111$$

11. De um exemplo de expressão:

a) Soma de produto

$$AB + ABC$$

b) Produto da soma

$$(A' + B) * (A + B + C)$$

12. Desenvolva uma tabela-verdade para a expressão soma-de-produto

a) $\overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + ABC.$

b) $(A + B + C)(A + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)$

A)

ENTRADA A	ENTRADA B	ENTRADA C	SAIDA X	TERMO PRODUTO
0	0	0	0	
0	0	1	1	A'B'C
0	1	0	0	
0	1	1	0	
1	0	0	1	AB'C'
1	0	1	0	
1	1	0	0	
1	1	1	1	ABC

$$A'BC' + AB'C$$

B)

$$(A+B+C)(A+B'+C)(A+B'+C')(A'+B+C')(A'+B'+C)$$

ENTRADA A	ENTRADA B	ENTRADA C	SAIDA X	TERMO PRODUTO
0	0	0	0	(A+B+C)
0	0	1	1	
0	1	0	0	(A+B'+C)
0	1	1	0	(A+B'+C')
1	0	0	1	
1	0	1	0	(A'+B+C')
1	1	0	0	(A'+B'+C)
1	1	1	1	

$$(A+B'+C)(A+B+C')(A'+B'+C')$$