

Lista de exercícios 6

Observação: estes exercícios foram traduzidos do livro "Digital Design - Principles and Practices", de John F. Wakerly, 4a. Edição

- 4.11 Matemáticos falam que "1" não é um número primo. Reescreva a lista de mintermos, a soma canônica e desenhe novamente o diagrama lógico do detector de números primos da página 205, assumindo que "1" não é um número primo.
- 4.12 Se a soma canônica para uma função de n entradas é também a soma mínima, quantos literais existem em cada termo de produto na soma? Podem existir outras somas mínimas neste caso?
- 4.13 Dê duas razões para explicar porque o custo dos inversores não é incluído na definição de "mínimo" para minimização lógica.
- 4.14 Usando mapas de Karnaugh, encontre uma expressão em soma de produtos mínima para cada uma das funções lógicas a seguir. Indique as 1-células importantes em cada mapa.
- $F = \sum_{X,Y,Z}(1, 3, 5, 6, 7)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(1, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 15)$
 - $F = \prod_{W,X,Y}(1, 4, 5, 6, 7)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0, 1, 6, 7, 8, 9, 14, 15)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(4, 5, 6, 13, 15)$
 - $F = \sum_{A,B,C,D}(4, 5, 6, 11, 13, 14, 15)$
- 4.15 Usando mapas de Karnaugh, encontre uma expressão em soma de produtos mínima para cada uma das funções lógicas a seguir. Indique as 1-células importantes em cada mapa.
- $F = \sum_{A,B,C}(0, 1, 2, 4)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(1, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14)$
 - $F = \prod_{A,B,C}(1, 2, 6, 7)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0, 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 15)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14)$
- 4.16 Refaça o exemplo de minimização do detector de números primos da Figura 4-31, assumindo que o número "1" não é primo.
- 4.17 Encontre a soma completa para as funções lógicas no exercício 4.15, itens $d)$ e $e)$.
- 4.18 Usando mapas de Karnaugh, encontre uma expressão em soma de produtos mínima para cada uma das funções lógicas a seguir. Indique as 1-células importantes em cada mapa.
- $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0, 1, 3, 5, 14) + d(8, 15)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0, 1, 2, 8, 11) + d(3, 9, 15)$
 - $F = \sum_{A,B,C,D}(4, 6, 7, 9, 13) + d(12)$
 - $F = \sum_{A,B,C,D}(1, 5, 12, 13, 14, 15) + d(7, 9)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(4, 5, 9, 13, 15) + d(0, 1, 7, 11, 12)$

4.19 Para cada uma das seguintes expressões lógicas, encontre todas as corridas críticas no circuito AND-OR ou OR-AND de dois níveis correspondente e projete um circuito livre de corridas críticas que realiza a mesma função lógica.

a) $F = W * X + W' * Y'$

b) $F = W * X' * Y' + X * Y' * Z + X * Y$

c) $F = W * Y + W' * Z' + X * Y' * Z$

d) $F = W' * X' + Y' * Z + W' * X * Y * Z + W * X * Y * Z'$

e) $F = (W' + X + Y') * (X' + Z')$

f) $F = (W + Y' + Z') * (W' + X' + Z') * (X' + Y + Z)$

g) $F = (W + Y + Z') * (W + X' + Y + Z) * (X' + Y') * (X + Z)$