

## SOMA DOS MINITERMOS ou Soma dos Produtos(SdP)

É produzida construindo:

- um termo (uma sub-expressão) para cada linha da tabela verdade (que representa uma combinação de valores de entrada) em que a saída é 1,
- cada um desses termos é formado pelo PRODUTO (FUNÇÃO AND) das variáveis de entrada, sendo que:
  - quando a variável for 1, mantenha;
  - quando a variável for 0, complemente-a (função NOT).
- a função booleana será obtida unindo-se os termos PRODUTO (ou minitermos) por uma porta OR (ou seja, "forçando-se" a saída 1 caso qualquer minitermo resulte no valor 1).

Dessa forma, ligando os termos-produto (também chamados minitermos) pela porta OR, caso QUALQUER UM dos minitermos seja 1 (portanto, caso qualquer uma das condições de valores de entrada que produz saída 1 se verifique), a saída pela porta OR será também 1. Ou seja, basta que se verifique qualquer uma das alternativas de valores de entrada expressos em um dos minitermos, e a saída será também 1, forçada pelo OR. Caso nenhuma dessas alternativas se verifique, produz-se a saída 0.

Exemplo:

| A | B | C | f | MINITERMOS         |
|---|---|---|---|--------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |                    |
| 0 | 0 | 1 | 1 | $\bar{A}\bar{B}C+$ |
| 0 | 1 | 0 | 1 | $\bar{A}B\bar{C}+$ |
| 0 | 1 | 1 | 0 |                    |
| 1 | 0 | 0 | 0 |                    |
| 1 | 0 | 1 | 0 |                    |
| 1 | 1 | 0 | 1 | $AB\bar{C}$        |
| 1 | 1 | 1 | 0 |                    |

$f = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$

## PRODUTO DOS MAXITERMOS ou Produto da Soma (PdS)

É produzida construindo:

- um termo (uma sub-expressão) para cada linha da tabela verdade (que representa uma combinação de valores de entrada) em que a saída é 0,
- cada um desses termos é formado pela SOMA (FUNÇÃO OR) das variáveis de entrada, sendo que:
  - quando a variável for 0, mantenha;
  - quando a variável for 1, complemente-a (função NOT).
- a função booleana será obtida unindo-se os termos SOMA (ou maxitermos) por uma porta AND (ou seja, "forçando-se" a saída 0 caso qualquer minitermo resulte no valor 0).

Dessa forma, ligando os termos-soma (também chamados maxitermos) pela porta AND, caso QUALQUER UM dos minitermos seja 0 (portanto, caso qualquer uma das condições de valores de entrada que produz saída 0 se verifique), a saída pela porta AND será também 0. Ou seja, basta que se verifique qualquer uma das alternativas de valores de entrada 0 expressos em um dos maxitermos, e a saída será também 0, forçada pelo AND. Caso nenhuma dessas alternativas se verifique, produz-se a saída 1.

Exemplo:

| A | B | C | f | MAXITERMOS    |
|---|---|---|---|---------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 |               |
| 0 | 0 | 1 | 0 | $A+B+\bar{C}$ |
| 0 | 1 | 0 | 0 | $A+\bar{B}+C$ |
| 0 | 1 | 1 | 1 |               |
| 1 | 0 | 0 | 0 | $\bar{A}+B+C$ |
| 1 | 0 | 1 | 1 |               |
| 1 | 1 | 0 | 1 |               |
| 1 | 1 | 1 | 1 |               |

$f = A+B+\bar{C} \cdot A+\bar{B}+C \cdot \bar{A}+B+C$

O MESMO COMPORTAMENTO (A MESMA TABELA VERDADE) PODE SER IGUALMENTE REPRESENTADA POR QUALQUER DAS FORMAS CANÔNICAS.

Exemplo:

| A | B | C | f | MINITERMOS              | MAXITERMOS          |
|---|---|---|---|-------------------------|---------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 | $\bar{A}\bar{B}\bar{C}$ |                     |
| 0 | 0 | 1 | 0 |                         | $A+B+\bar{C}$       |
| 0 | 1 | 0 | 0 |                         | $A+\bar{B}+C$       |
| 0 | 1 | 1 | 1 | $\bar{A}BC$             |                     |
| 1 | 0 | 0 | 0 |                         | $\bar{A}+B+C$       |
| 1 | 0 | 1 | 1 | $A\bar{B}C$             |                     |
| 1 | 1 | 0 | 0 |                         | $\bar{A}+\bar{B}+C$ |
| 1 | 1 | 1 | 1 | $ABC$                   |                     |

Soma dos minitermos  
 $f = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B.C + A\bar{B}.C + A.B.C$

Produto dos maxitermos  
 $f = (A+B+\bar{C})(A+\bar{B}+C)(\bar{A}+B+C)(\bar{A}+\bar{B}+C)$

Se ambas as formas canônicas produzem expressões equivalentes, como escolher qual a representação a utilizar? Escolha a que resultar em menor número de termos, produzindo uma expressão mais simples.

Por esse método, pode-se encontrar a expressão que represente qualquer tabela verdade.

Após se encontrar uma expressão que represente o comportamento esperado, é possível que não seja uma expressão simples que possa ser construída com poucas portas lógicas. Antes de projetar o circuito, é útil SIMPLIFICAR a expressão, de forma a possibilitar construir um circuito mais simples e portanto mais barato.