



Aula 06

Método do mapa De Karnaugh

Prof. Tecgº Flávio Murilo

Eletrônica – Circuitos Lógicos Combinacionais – Módulo IV





- Na aula passada vimos o método da soma de produtos, onde se extrai da tabela produtos apenas das linhas onde a saída tem nível alto e ao fim do análise de todos os casos é feita a soma dos produtos extraídos.
- Já o mapa de Karnaugh (ou mapa K) é um método gráfico utilizado na conversão da tabela verdade em um circuito lógico equivalente.
- Este método nos permite trabalhar com um número indeterminado de variáveis de entrada, porém iremos usá-lo para resolução de problemas com até quatro variáveis devido a complexidade de se utilizar mais do que isso.





- Para construirmos o gráfico, montamos uma matriz formada com o número de elementos igual ao número de linhas da tabela verdade fazendo todas as combinações possíveis.
- Por exemplo, para duas variáveis de entrada, temos quatro combinações possíveis. Logo teremos o mapa K com duas linhas e duas colunas, como na imagem abaixo:

	\bar{B}	B
\bar{A}	00	01
A	10	11





- A mesma coisa pode ser feita quando temos três variáveis de entrada, porém ao invés de termos uma matriz quadrada, teremos uma matriz com quatro colunas e duas linhas (ou o contrário), totalizando oito possibilidades diferentes:

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
\bar{C}	000	010	110	100
C	001	011	111	101





- Para quatro variáveis de entrada, temos uma matriz quadrada de quatro por quatro:

	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	AB	$A\bar{B}$
$\bar{C}\bar{D}$	0000	0100	1100	1000
$\bar{C}D$	0001	0101	1101	1001
CD	0011	0111	1111	1011
$C\bar{D}$	0010	0110	1110	1010





- Preenchido o mapa, faz-se o agrupamento dos quadros preenchidos com nível alto “vizinhos”.
- Dentre as possibilidades, podemos fazer agrupamento na horizontal:

	\bar{C}	C	
$\bar{A}\bar{B}$	0	0	
$\bar{A}B$	1	1	$X = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC$ $= \bar{A}B$
AB	0	0	
$A\bar{B}$	0	0	

Eletrônica – Circuitos Lógicos Combinacionais – Módulo IV





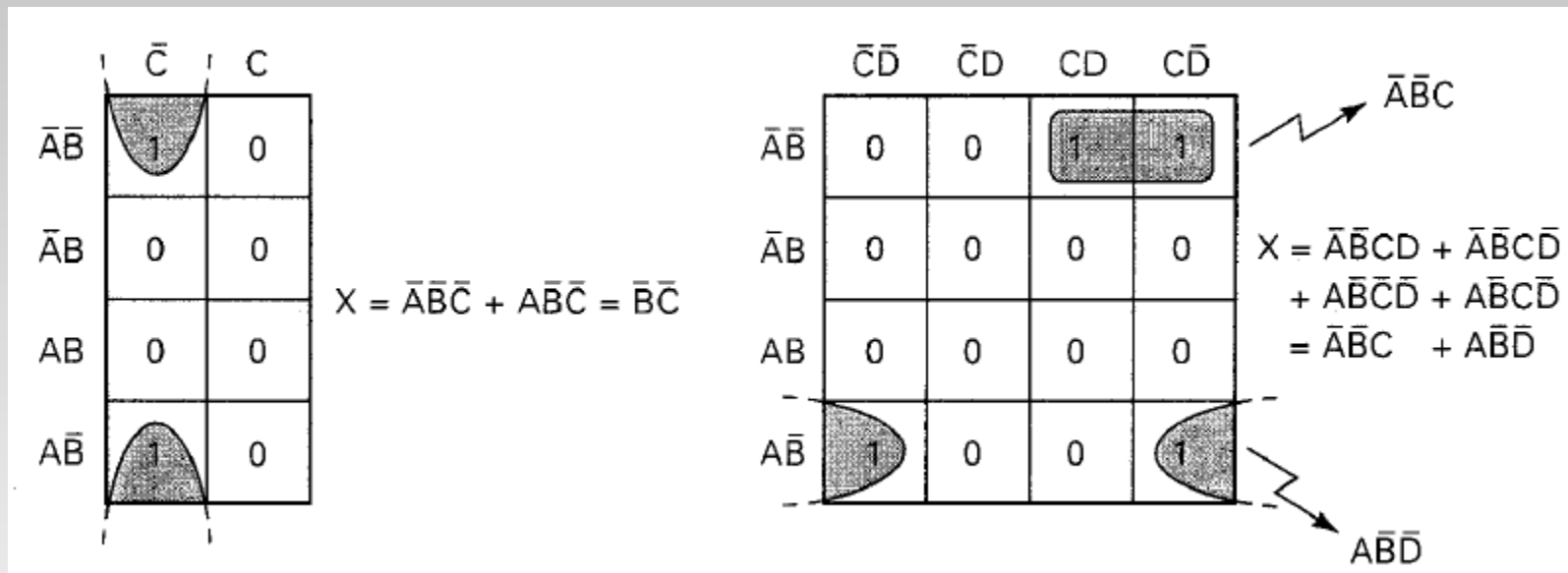
- Agrupamento na vertical:

	\bar{C}	C	
$\bar{A}\bar{B}$	0	0	
$\bar{A}B$	1	0	$X = \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$ $= B\bar{C}$
AB	1	0	
$A\bar{B}$	0	0	





- Agrupamento nos cantos:



Eletroeletrônica – Circuitos Lógicos Combinacionais – Módulo IV





- Agrupamento na horizontal:

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}B$	0	0	0	0
AB	1	1	1	1
$A\bar{B}$	0	0	0	0

$X = AB$





- Agrupamento na vertical:

	\bar{C}	C
$\bar{A}\bar{B}$	0	1
$\bar{A}B$	0	1
AB	0	1
$A\bar{B}$	0	1

$X = C$





- Agrupamento formando um quadrado:

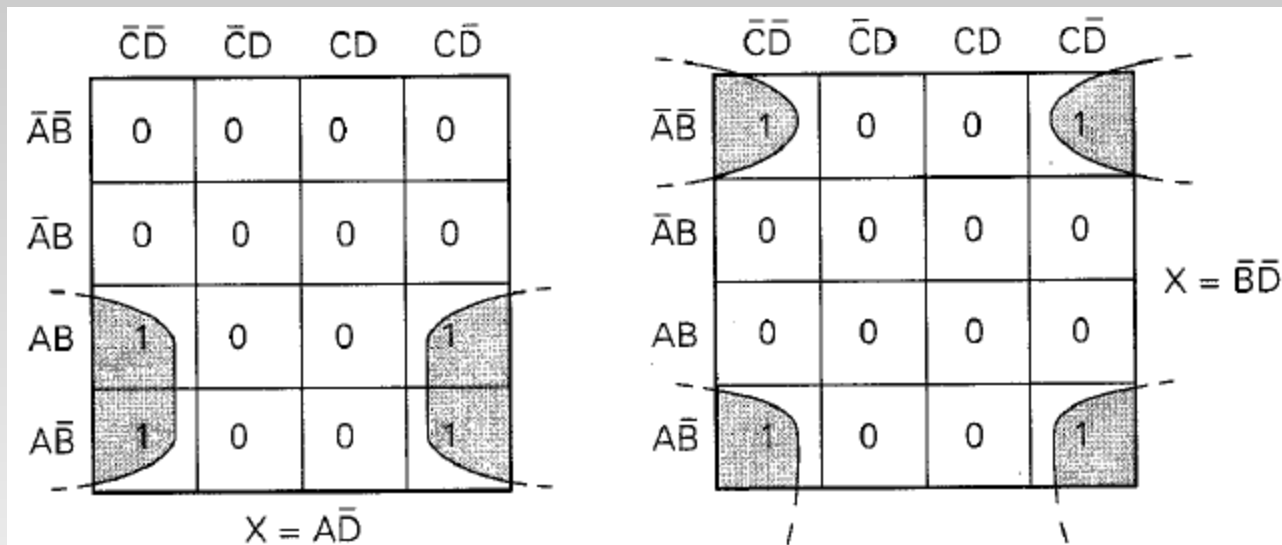
	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}B$	0	1	1	0
AB	0	1	1	0
$A\bar{B}$	0	0	0	0

$X = BD$





- Agrupamento nos cantos:





- Agrupamento na horizontal:

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}B$	1	1	1	1
AB	1	1	1	1
$A\bar{B}$	0	0	0	0

$X = B$





- Agrupamento na vertical:

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	1	1	0	0
$\bar{A}B$	1	1	0	0
$A\bar{B}$	1	1	0	0
AB	1	1	0	0

$X = \bar{C}$





- Agrupamento nos cantos:

