



MAPA DE Karnaugh 4 variáveis

Mapa de Karnaugh

Método para simplificar as expressões das saídas de circuitos digitais.

Diagrama/mapa montado para cada saída 1 a partir de uma tabela-verdade.

Mapa de Karnaugh

Utilizado para gerar saída mais simples de uma saída anterior.

A expressão de saída gerada será simplificada ao máximo e para eliminar redundâncias no circuito digital.

Exemplo 1

	A	B	C	D	S
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

	$\sim C \sim D$	$\sim CD$	CD	$C \sim D$
$\sim A \sim B$				
$\sim AB$				
AB				
$A \sim B$				

Exemplo 1

Lei das adjacências

	$\sim C \sim D$	$\sim CD$	CD	$C \sim D$
$\sim A \sim B$	0	1	3	2
$\sim AB$	4	5	7	6
AB	12	13	15	14
$A \sim B$	8	9	11	10

Exemplo 1

	A	B	C	D	S
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

	$\sim C \sim D$	$\sim CD$	CD	$C \sim D$
$\sim A \sim B$	1	1	1	1
$\sim AB$	1	1	1	0
AB	1	1	0	1
$A \sim B$	0	1	1	0

Exemplo 1

Regra do enlace:

- Enlaces: 16, 8, 4, 2 ou 1 (em caso de 4 entradas);
- **Sempre** criar enlaces na vertical e horizontal;
- **Nunca** criar enlaces na diagonal;
- **Quanto maior o enlace** mais simplificada a saída final.

Exemplo 1

	$\sim C \sim D$	$\sim CD$	CD	$C \sim D$
$\sim A \sim B$	1	1	1	1
$\sim AB$	1	1	1	0
AB	1	1	0	1
$A \sim B$	0	1	1	0

$S_1 = \sim A \sim B$ (pois C e D mudaram de estado)

$S_2 = B \sim C$ (pois A e D mudaram de estado)

$S_3 = \sim BD$ (pois A e C mudaram de estado)

$S_4 = \sim AD$ (pois B e C mudaram de estado)

$S_5 = AB \sim D$ (pois o C mudou de estado)

$$S_F = \sim A \sim B + B \sim C + \sim BD + \sim AD + AB \sim D$$

Exercício 1

	A	B	C	D	S
	0	0	0	0	1
	0	0	0	1	0
	0	0	1	0	1
	0	0	1	1	0
	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	1
	0	1	1	0	1
	0	1	1	1	0
	1	0	0	0	0
	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	0
	1	0	1	1	1
	1	1	0	0	0
	1	1	0	1	1
	1	1	1	0	0
	1	1	1	1	1

Exercício 2

	A	B	C	D	S
	0	0	0	0	1
	0	0	0	1	1
	0	0	1	0	0
	0	0	1	1	0
	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	1
	0	1	1	0	0
	0	1	1	1	0
	1	0	0	0	1
	1	0	0	1	1
	1	0	1	0	0
	1	0	1	1	0
	1	1	0	0	1
	1	1	0	1	1
	1	1	1	0	0
	1	1	1	1	0

Exercício 3

	A	B	C	D	S
	0	0	0	0	1
	0	0	0	1	0
	0	0	1	0	1
	0	0	1	1	0
	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1
	0	1	1	1	0
	1	0	0	0	1
	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1
	1	0	1	1	0
	1	1	0	0	1
	1	1	0	1	0
	1	1	1	0	1
	1	1	1	1	0
