

Universidade Presbiteriana Mackenzie



Faculdade de Computação e Informática



Objetivos

- conhecer a extração de expressões lógicas a partir de tabelas.
- praticar a obtenção de expressões por mapas.



Referência Bibliográfia

- Referência para esta aula:
- Capítulo 4 de TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 11ª Ed. Editora Pearson, 2011.
- Capítulo 5 de PIMENTA, T.C. Circuitos Digitais.
 São Paulo: Elsevier, 2017.



MÉTODO DE VEITCH-KARNAUGH

- criado por Edward Veitch em 1952 e aperfeiçoado por Maurice Karnaugh em 1953.
- mapeamento biunívoco a partir de uma tabela verdade da função a ser analisada.
- o mapa de Karnaugh é um método gráfico para simplificação de expressão algébrica.
- os valores são colocados em forma matricial.
- a leitura é realizada com base nas proximidades dos dados.



MÉTODO DE VEITCH-KARNAUGH

- Leitura rápida e otimizada de funções lógicas em sua tabela lógica.
- Não há simplificação possível em uma leitura por Karnaugh.



Simplificação de Lagrange

- Podemos obter a expressão a partir de uma tabela lógica pelo método de Lagrange.
- Precisamos realizar simplificações na expressão obtida.



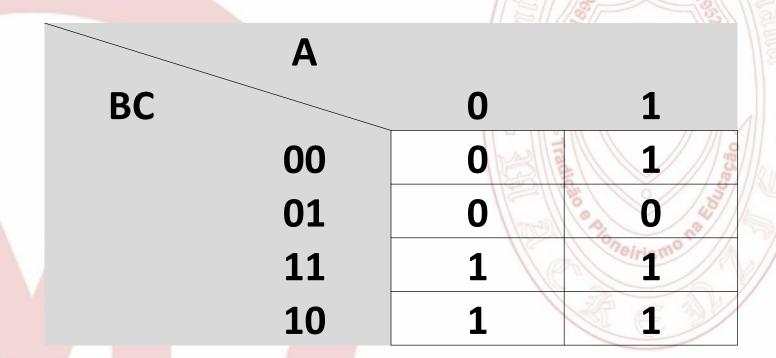
Simplificação de Lagrange

Α	В	С	F
0	0	0 /	0
0	0	1 /5	0
0	1	0	
0	1	1	Trad
1	0	0	1
1	0	1	O irismo n
1	1	0	1
1	1	1	1



Karnaugh

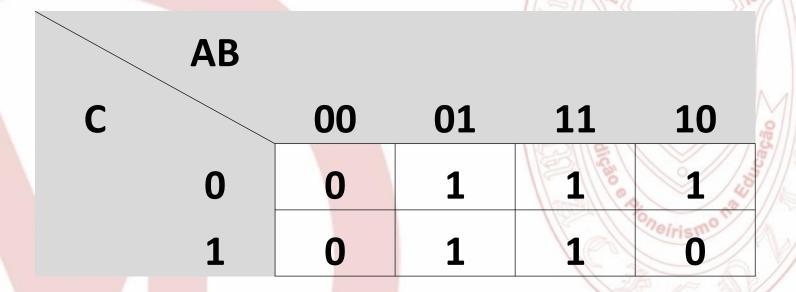
Converter a tabela para um formato matricial





Karnaugh

Converter a tabela para um formato matricial





Leitura de Mapas de Karnaugh

- Todos os 1s devem ser lidos pelo menos uma vez.
- Grupos de 1, retangulares e em potência de 2, formam uma leitura.
- A leitura é iniciada pelos 1s mais isolados (os 1 com mais de uma opção de leitura são deixados para o final)
- A leitura corresponde às variáveis que se mantiverem constantes
- Deve-se ter o menor número possível de leituras e cada leitura deve ser a maior possível.



Leitura de Mapas de Karnaugh

- No exemplo, a leitura maior é de 4 elementos (2²), colunas AB=01 e AB=11. Nota-se que A variou e B ficou constante em 1, assim, B faz parte da leitura e A não. O mesmo raciocínio se aplica à C, não faz parte da leitura.
- A menor leitura é composta de 2 elementos (2¹) e forma um retângulo. Esta leitura toma as colunas AB=11 e AB=10. Como A mantem-se constante em 1, faz parte do termo lido. Na mesma leitura, tem-se que C=0, sem variação e portanto também faz parte do termo lido.

$$F = B + A\bar{C}$$



