

[◀ VOLTAR](#)

Funções e Portas Lógicas - Circuitos Lógicos, Tabelas da Verdade e Expressões Booleanas

Fornecer os conhecimentos para obter circuitos lógicos de tabelas da verdade; tabelas verdades de circuitos lógicos; tabelas da verdade de expressões booleanas.

NESTE TÓPICO

Marcar
tópico

Tabelas da verdade obtidas de expressões booleanas

Uma maneira de se fazer o estudo de uma função booleana é utilizar a tabela da verdade. Para extrair a tabela da verdade de uma expressão, deve-se seguir alguns procedimentos:

1. Montar o quadro de possibilidades
2. Montar colunas para os vários membros da equação
3. Preencher essas colunas com os seus resultados
4. Montar uma coluna para o resultado final
5. Preencher essa coluna com os resultados finais

Para exemplificar esse processo, utiliza-se a expressão: $S = A\bar{B}C + A\bar{D} + \bar{A}BD$.

A expressão contém quatro variáveis: A, B, C e D. Logo, existem $2^4 = 16$ possibilidades de combinação de entrada. Dessa forma, monta-se o quadro de possibilidades com quatro variáveis de entrada e três colunas auxiliares, sendo uma para cada membro da expressão e outra para o resultado final.



Variáveis de entrada				1º membro	2º membro	3º membro	Resultado final
A	B	C	D	$\overline{A}BC$	$A\overline{D}$	$\overline{A}BD$	$S = \overline{A}BC + A\overline{D} + \overline{A}BD$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0	0



Expressões booleanas obtidas de tabelas da verdade

Neste item, será estudada a forma de obter expressões e circuitos a partir de tabelas da verdade, sendo esse o caso mais comum de projetos práticos, pois, em geral, é necessário representar situações por meio de tabelas da verdade e, a partir delas, obter a expressão booleana e, consequentemente, o circuito lógico.

Para demonstrar esse procedimento, será obtida a expressão da seguinte tabela:

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

(a)

(b)

(c)

(d)

Índice

Na tabela, analisa-se onde $S = 1$ e monta-se a expressão adequada:

- Em (a), $S = 1$ se $S = \overline{A}BC$
- Em (b), $S = 1$ se $S = \overline{A}BC$
- Em (c), $S = 1$ se $S = \overline{A}BC$
- Em (d), $S = 1$ se $S = \overline{A}BC$



Para se obter a expressão, basta realizar a soma booleana de cada termo citado:

$$S = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$$

Nota-se que o método permite obter, de qualquer tabela, uma expressão padrão formada sempre pela **soma de produtos**.

Referências

MACHADO, Francis B.; MAIA, Lúcio P. *Arquitetura de sistemas operacionais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, Willian. *Arquitetura e organização de computadores*. 5. ed. Prentice Hall. São Paulo, 2006.

TANENBAUM. Andrew S. *Organização estruturada de computadores*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

WEBER, Raul Fernando. *Arquitetura de computadores pessoais*. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.

_____. *Fundamentos de arquitetura de computadores*. 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

Avalie este tópico



Tipos de operações - linguagem de montagem (assembly) - modos de endereçamento

ANTERIOR

Funções e portas lógicas - Expressões booleanas obtidas de circuitos lógicos e circuitos lógicos obtidos de expressões booleanas

Índice

Funções e portas lógicas - aplicações de circuitos lógicos

© Todos os direitos reservados

uninove/biblioteca/sobre-a-biblioteca/apresentacao/) Portal Uninove (http://www.uninove.br) Mapa do Site

Ajuda? PRÓXIMO (https://ava.uninove.br/cursos=)