

Tabelas Verdade Obtidas de Expressões Lógicas

- A partir da expressão lógica, obter a tabela verdade.

1ª Método : Detalhado

$$S = A\overline{B}C + A\overline{D} + \overline{A}BD$$

4 variáveis :

$2^4 = 16$ combinações possíveis

A	B	C	D	$A\overline{B}C$	$A\overline{D}$	$\overline{A}BD$	S
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

Tabelas Verdade Obtidas de Expressões Lógicas

- A partir da expressão lógica, obter a tabela verdade.

1ª Método : Detalhado

$$S = A\overline{B}C + A\overline{D} + \overline{A}BD$$

4 variáveis :

$2^4 = 16$ combinações possíveis

A	B	C	D	$A\overline{B}C$	$A\overline{D}$	$\overline{A}BD$	S
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

Tabelas Verdade Obtidas de Expressões Lógicas

- A partir da expressão lógica, obter a tabela verdade.

2ª Método : Prático

$$S = \overline{A} + B + A\overline{B}\overline{C}$$

3 variáveis :

$2^3 = 8$ combinações possíveis

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

$$\left. \begin{array}{l} 0 \ 0 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 1 \\ 0 \ 1 \ 0 \\ 0 \ 1 \ 1 \end{array} \right\} \overline{A} = 1 \Rightarrow S = 1 + \dots = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \ 0 \ 0 \\ 1 \ 0 \ 1 \end{array} \right\} A\overline{B}\overline{C} = 1 \Rightarrow S = 1 + \dots = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \ 0 \ 1 \\ 1 \ 1 \ 0 \end{array} \right\} \overline{A} = 0 ; B = 0 ; \overline{C} = 0 \Rightarrow S = 0 + 0 + 0$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \ 1 \ 0 \\ 1 \ 1 \ 1 \end{array} \right\} B = 1 \Rightarrow S = 1 + \dots = 1$$

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

- Exemplos:

a) Provar identidades:

$$\text{a.1)} \quad \overline{A} \cdot \overline{B} \neq \overline{A \cdot B}$$

$$\text{a.2)} \quad \overline{A} + \overline{B} \neq \overline{A + B}$$

$$\text{a.3)} \quad \overline{A} \cdot \overline{B} = \overline{A + B}$$

$$\text{a.4)} \quad \overline{A} + \overline{B} = \overline{A \cdot B}$$

A	B	$\overline{A} \cdot \overline{B}$	$\overline{A + B}$	$\overline{A \cdot B}$	$\overline{A} + \overline{B}$
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

Nota:

(a.3) e (a.4) são os teoremas de DeMorgan, a ser visto mais adiante.

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

- Exemplos:

a) Provar identidades:

$$\text{a.1)} \quad \overline{A}.\overline{B} \neq \overline{A.B}$$

$$\text{a.2)} \quad \overline{A} + \overline{B} \neq \overline{A+B}$$

$$\text{a.3)} \quad \overline{A}.\overline{B} = \overline{A+B}$$

$$\text{a.4)} \quad \overline{A} + \overline{B} = \overline{A.B}$$

A	B	$\overline{A}.\overline{B}$	$\overline{A+B}$	$\overline{A.B}$	$\overline{A} + \overline{B}$
0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	0

Nota:

(a.3) e (a.4) são os teoremas de DeMorgan, a ser visto mais adiante.

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

b) Obter a tabela verdade para:

$$S = (A + B) \cdot (\overline{BC})$$

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

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

b) Obter a tabela verdade para:

$$S = (A + B) \cdot (\overline{BC})$$

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

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

c) Obter a tabela verdade para:

$$S = \overline{[(A + B).C]} + \overline{[D.(B + C)]}$$

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

1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

c) Obter a tabela verdade para:

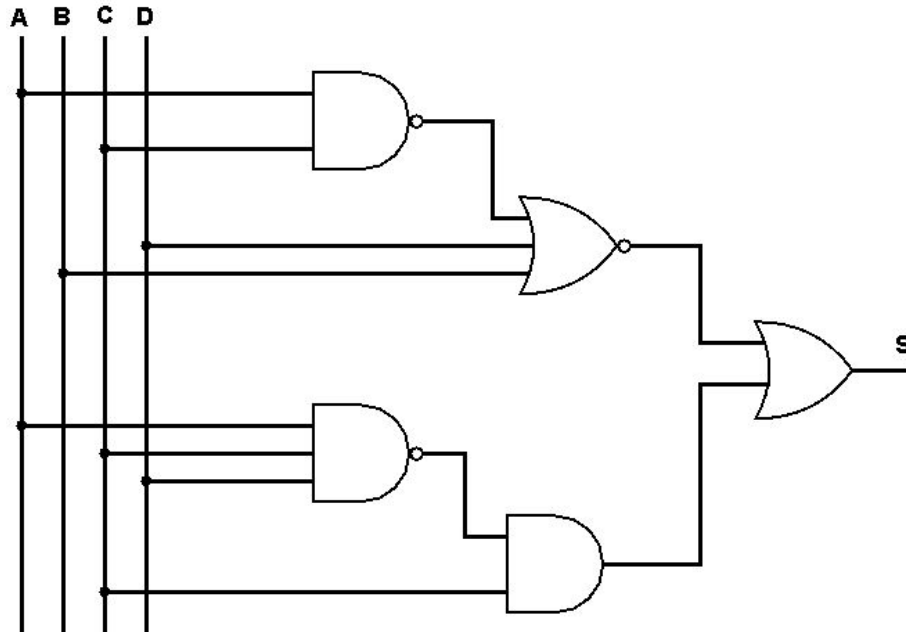
$$S = \overline{[(A + B).C]} + \overline{[D.(B + C)]}$$

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

1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

d) Analisar o comportamento do circuito:



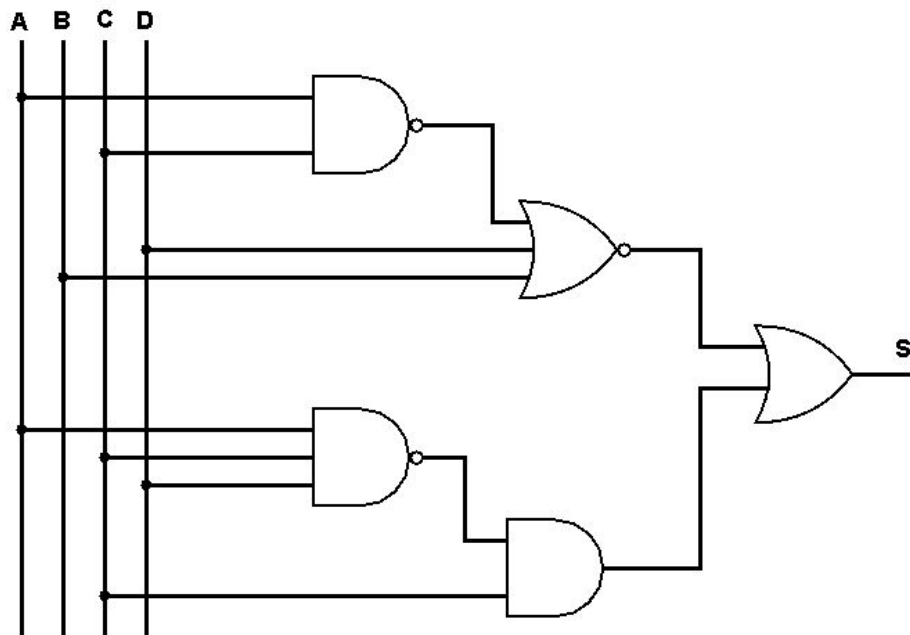
$$S = (\overline{AC} + D + B) + (C.\overline{ACD})$$

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

1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Circuitos Lógicos Obtidos de Funções Lógicas

d) Analisar o comportamento do circuito:



$$S = (\overline{AC} + D + B) + (C \cdot \overline{ACD})$$

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

1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Exercícios Propostos

- Exercícios de 5 a 11 do final do capítulo 2, de “Idoeta”.

