

Lógica de Programação



Características das Proposições Compostas

Tautologia

Chama-se **tautologia** toda proposição composta em cuja última coluna da sua tabela verdade só aparece o número 1.

Em outras palavras, **tautologia** é toda proposição composta $P(p,q,r,s,...)$ cujo **valor lógico** é sempre **verdade**, quaisquer que sejam os valores lógicos das proposições simples componentes $(p,q,r,s,...)$.



Tautologia - Exemplo

$$p + p'$$

p	p'	p + p'
1	0	
0	1	

Tautologia - Resposta

$$p + p'$$

p	p'	p + p'
1	0	1
0	1	1

Contradição

Chama-se **contradição** toda proposição composta em cuja última coluna da sua tabela verdade só aparece o número 0.

Em outras palavras, **contradição** é toda proposição composta $P(p,q,r,s,...)$ cujo **valor lógico** é sempre **falso**, quaisquer que sejam os valores lógicos das proposições simples componentes $(p,q,r,s,...)$.



Contradição - Exemplo

$p . p'$

p	p'	$p . p'$
1	0	
0	1	

Contradição - Resposta

$p . p'$

p	p'	$p . p'$
1	0	0
0	1	0

Observação

Como uma tautologia é sempre verdadeira (1), a negação da tautologia é sempre falsa (0), ou seja, é uma contradição e vice versa.

p	p'	$p + p'$	$(p + p')'$
1	0	1	0
0	1	1	0



Contingência

Chama-se **contingência** toda proposição composta em cuja última coluna da sua tabela verdade aparecem os valores 1 e 0 cada uma pelo menos uma vez .

Em outras palavras, **contingência** é toda proposição composta que não é tautologia nem contradição.



Contingência - Exemplo

$$p \rightarrow q$$

p	q	$p \rightarrow q$
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	

Contingência - Resposta

$$p \rightarrow q$$

p	q	$p \rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$(p \cdot p')'$$

p	p'	$p \cdot p'$	$(p \cdot p')'$
1	0		
0	1		

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$(p \cdot p')'$

p	p'	$p \cdot p'$	$(p \cdot p')'$
1	0	0	1
0	1	0	1

Resposta: *Tautologia*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p + (p \cdot q)'$

p	q	$p \cdot q$	$(p \cdot q)'$	$p + (p \cdot q)'$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p + (p \cdot q)'$

p	q	$p \cdot q$	$(p \cdot q)'$	$p + (p \cdot q)'$
1	1	1	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	1	1

Resposta: *Tautologia*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p . q \rightarrow (p \leftrightarrow q)$

p	q	$p . q$	$p \leftrightarrow q$	$p . q \rightarrow (p \leftrightarrow q)$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$p \cdot q \rightarrow (p \leftrightarrow q)$$

p	q	$p \cdot q$	$p \leftrightarrow q$	$p \cdot q \rightarrow (p \leftrightarrow q)$
1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
0	0	0	1	1

Resposta: *Tautologia*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$(p \cdot q) \cdot (p+q)'$

p	q	$p \cdot q$	$p + q$	$(p+q)'$	$(p \cdot q) \cdot (p+q)'$
1	1				
1	0				
0	1				
0	0				

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$(p \cdot q) \cdot (p+q)'$

p	q	$p \cdot q$	$p + q$	$(p+q)'$	$(p \cdot q) \cdot (p+q)'$
1	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0

Resposta: *Contradição*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p + q \rightarrow p \cdot q$

p	q	$p + q$	$p \cdot q$	$p + q \rightarrow p \cdot q$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p + q \rightarrow p \cdot q$

p	q	p + q	p . q	p + q \rightarrow p . q
1	1	1	1	1
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
0	0	0	0	1

Resposta: **Contingência**

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p'.(p. q')$

p	q	q'	p. q'	p'	p'.(p. q')
1	1				
1	0				
0	1				
0	0				

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$p'.(p. q')$

p	q	q'	p. q'	p'	p'.(p. q')
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0

Resposta: *Contradição*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$p \leftrightarrow p'$$

p	p'	$p \leftrightarrow p'$
1		
0		

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$p \leftrightarrow p'$$

p	p'	$p \leftrightarrow p'$
1	0	0
0	1	0

Resposta: *Contradição*

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$

p	q	$q \rightarrow p$	$p \rightarrow q$	$(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$$

p	q	$q \rightarrow p$	$p \rightarrow q$	$(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$
1	1	1	1	1
1	0	1	0	0
0	1	0	1	1
0	0	1	1	1

Resposta: **Contingência**

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$p+(q.q')\leftrightarrow p$$

p	q	q'	q.q'	p+(q.q')	p+(q.q') \leftrightarrow p
1	1				
1	0				
0	1				
0	0				

Tautologia, Contradição ou Contingência?

$$p+(q.q')\leftrightarrow p$$

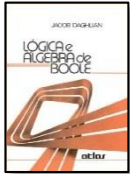
p	q	q'	q.q'	p+(q.q')	p+(q.q') \leftrightarrow p
1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1

Resposta: *Tautologia*

Dúvidas?

?

Bibliografia



Lógica e Álgebra de Boole
Jacob Daghljan
Ed. Atlas