



Matemática Discreta 1

Construção de Tabelas Verdade

AULA 3

Professor: Luiz Augusto Laranjeira
luiz.laranjeira@gmail.com



Dadas as proposições simples

p, q, r, s, t, \dots

Podemos combiná-las utilizando os conectivos lógicos

$\sim, \cdot, +, \rightarrow \text{ e } \leftrightarrow$

para formar proposições compostas:

$$P(p,q) = \sim p + (p \rightarrow q)$$

$$Q(p,q) = (p \leftrightarrow \sim q) \cdot q$$

$$R(p,q,r) = (p \rightarrow \sim q + r) \cdot \sim(q + (p \leftrightarrow \sim r))$$



- É possível construir a tabela-verdade de toda proposição composta a partir dos valores lógicos das proposições simples componentes.
- Dada uma proposição composta com n proposições simples sua tabela verdade terá 2^n linhas:

$$N_L = 2^n$$



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	$\sim q$	$p \bullet \sim q$	$\sim(p \bullet \sim q)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	$\sim q$	$p \bullet \sim q$	$\sim(p \bullet \sim q)$
V	V	F		
V	F	V		
F	V	F		
F	F	V		



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	$\sim q$	$p \bullet \sim q$	$\sim(p \bullet \sim q)$
V	V	F	F	
V	F	V	V	
F	V	F	F	
F	F	V	F	



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	$\sim q$	$p \bullet \sim q$	$\sim(p \bullet \sim q)$
V	V	F	F	V
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	~	(p	•	~	q)
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	~	(p	•	~	q)
V	V		V			V
V	F		V			F
F	V		F			V
F	F		F			F



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	~	(p	•	~	q)
V	V		V		F	V
V	F		V		V	F
F	V		F		F	V
F	F		F		V	F

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	\sim	(p	\bullet	\sim	q)
V	V		V	F	F	V
V	F		V	V	V	F
F	V		F	F	F	V
F	F		F	F	V	F

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

p	q	~	(p	•	~	q)
V	V	V	V	F	F	V
V	F	F	V	V	V	F
F	V	V	F	F	F	V
F	F	V	F	F	V	F

Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q) = \sim(p \bullet \sim q)$$

~	(p	•	~	q)
V	V	F	F	V
F	V	V	V	F
V	F	F	F	V
V	F	F	V	F



Conetivos lógicos obedecem à seguinte ordem de precedência em expressões lógicas:

1) \sim

2) \bullet e $+$

3) \rightarrow

4) \leftrightarrow



Deve-se usar parênteses para evitar ambiguidades em expressões lógicas. Por exemplo, a expressão

$$p \bullet q \rightarrow r + s$$

o uso de parênteses dá lugar às seguintes expressões possíveis (diferentes entre si):

$$((p \bullet q) \rightarrow r) + s \qquad p \bullet ((q \rightarrow r) + s)$$

$$(p \bullet (q \rightarrow r)) + s \qquad p \bullet (q \rightarrow (r + s))$$

$$(p \bullet q) \rightarrow (r + s)$$



Deve-se usar parênteses para evitar ambiguidades em expressões lógicas. Por exemplo a expressão

$$p \bullet q \rightarrow r + s$$

com o uso de parênteses dá lugar às seguintes expressões possíveis (diferentes entre si):

$$((p \bullet q) \rightarrow r) + s \quad p \bullet ((q \rightarrow r) + s)$$

$$(p \bullet (q \rightarrow r)) + s \quad p \bullet (q \rightarrow (r + s))$$

$$(p \bullet q) \rightarrow (r + s)$$



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

Exercício 3 (1ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	$\sim(p+q)$	$(q \rightarrow r)$	$\sim(p+q) \bullet (q \rightarrow r)$
V	V	V	F	V	F
V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	V	F
V	F	F	F	V	F
F	V	V	F	V	F
F	V	F	F	F	F
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V

Exercício 3 (2ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	~	(p + q)	•	(q → r)
V	V	V		V		V
V	V	F		V		F
V	F	V		V		F
V	F	F		V		F
F	V	V		F		V
F	V	F		F		F
F	F	V		F		V
F	F	F		F		F



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	~	(p + q)	•	(q → r)
V	V	V		V		V
V	V	F		V		F
V	F	V		V		F
V	F	F		V		F
F	V	V		F		V
F	V	F		F		F
F	F	V		F		V
F	F	F		F		F

Exercício 3 (2ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	~	(p + q)	•	(q → r)
V	V	V		V		V
V	V	F		V		F
V	F	V		V		V
V	F	F		V		F
F	V	V		F		V
F	V	F		F		F
F	F	V		F		V
F	F	F		F		F

Exercício 3 (2ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	~	(p + q)	•	(q → r)
V	V	V	F	V	V	V
V	V	F	F	V	V	F
V	F	V	F	V	F	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F
F	F	V	V	F	F	V
F	F	F	V	F	F	F

Exercício 3 (2ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

p	q	r	~	(p + q)	•	(q → r)
V	V	V	F	V	F	V
V	V	F	F	V	F	F
V	F	V	F	V	F	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	F	V
F	V	F	F	V	F	F
F	F	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	V	F

Exercício 3 (3ª solução)



Construir a tabela verdade da proposição:

$$P(p, q, r) = \sim(p + q) \bullet (q \rightarrow r)$$

\sim	(p	+	q)	\bullet	(q	\rightarrow	r)
F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	V	V	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F	V	V
F	V	V	F	F	F	V	F
F	F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	F	V	F	F
V	F	F	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	F	V	F