

Lógica Matemática e Computacional

Lógica Matemática e Computacional

Tabela-Verdade

Rubens Rodrigues

Tabela-verdade

A **TABELA-VERDADE** é um recurso utilizado para determinar **todos os possíveis** valores lógicos de uma proposição composta, a partir de todas as possíveis atribuições de valores lógicos dados às proposições simples que a compõem.

O resultado depende do conectivo que gera a proposição composta. Conectivos diferentes geram tabelas-verdade diferentes.

Tabela-verdade

Seja p e q 2 átomos. Os valores lógicos possíveis para cada um deles é:

	p
1	V
2	F

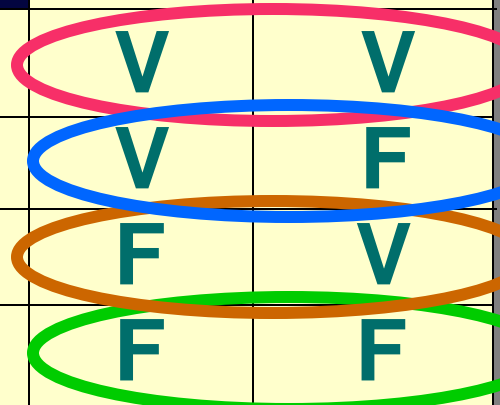
	q
1	V
2	F

Tabela-verdade

Seja P uma molécula: $P(p,q)$.

A tabela-verdade para P é:

	p	q
1	V	V
2	V	F
3	F	V
4	F	F



**Arranjos
Binários
com
repetição de
2 elementos:
V e F**

Tabela-verdade

$P(p, q)$



p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

Tabela-verdade

Seja Q uma molécula: $Q(p,q,r)$.

	p	q	r
1	V	V	V
2	V	V	F
3	V	F	V
4	V	F	F
5	F	V	V
6	F	V	F
7	F	F	V
8	F	F	F

**Arranjos
Ternários
com
repetição de
2 elementos:
V e F**

Tabela-verdade

NOTAÇÃO

$V(p)$: Valor lógico da proposição atômica p .

$$V(p) = V \text{ ou } V(p) = F$$

$V(P)$: Valor lógico da proposição molecular P .

$$V(P) = V \text{ ou } V(P) = F$$

Tabela-verdade da CONJUNÇÃO (E)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

EXEMPLOS:

“Elefantes são grandes **e** bolas são redondas.”

“A lua é quadrada **e** a neve é branca .”

Tabela-verdade da Disjunção: (OU)

p	q	p v q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

EXEMPLOS:

“A lua é redonda **ou** a neve é branca.”

“Hoje é terça **ou** quarta.”

Tabela-Verdade CONDICIONAL: (Se então)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

EXEMPLOS:

“Se tem fumaça então tem fogo.”

“Se hoje é domingo então tem jogo na televisão.”

Tabela-Verdade BI-CONDICIONAL

(Se e somente se)

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

EXEMPLOS:

“José faz aniversário **se e somente se** estamos no mês de abril.”

“Hoje é domingo **se e somente se** tem jogo na televisão.”

Tabela-verdade $P(p, q) = \sim(p \wedge \sim q)$

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

$P(VV) = V$ $P(VF) = F$ $P(FV) = V$ $P(FF) = V$

$P(VV, VF, FV, FF) = VFVV$

$$P(p, q) = \sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$$

p	q	$p \wedge q$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	V	F	F	F
V	F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	F	V	V	F	V

$$P(VV) = F \quad P(VF) = V \quad P(FV) = V \quad P(FF) = V$$

$$P(VV, VF, FV, FF) = FV V V$$

Tabela-verdade

$P(p, q, r)$

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Tabela-verdade

$$P(p, q, r) = \sim q \vee r$$

p	q	r	$\sim q \vee r$
V	V	V	V
V	V	F	F
V	F	V	V
V	F	F	V
F	V	V	V
F	V	F	F
F	F	V	V
F	F	F	V

Tabela-verdade

$$P(p, q, r) = p \wedge (\sim q \vee r)$$

p	q	r	$\sim q \vee r$	$p \wedge (\sim q \vee r)$
V	V	V	V	V
V	V	F	F	F
V	F	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	V	V	F
F	V	F	F	F
F	F	V	V	F
F	F	F	V	F

$$P(p, q, r) = p \vee \sim r \rightarrow q \wedge \sim r$$

p	q	r	$\sim r$	$p \vee \sim r$	$q \wedge \sim r$	$p \vee \sim r \rightarrow q \wedge \sim r$
V	V	V	F	V	F	F
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	F	V
F	V	F	V	V	V	V
F	F	V	F	F	F	V
F	F	F	V	V	F	F

$P(VVV, VVF, VFV, VFF, FVV, FVF, FFV, FFF) = \mathbf{FVVFVVVF}$

$$P(p, q, r) = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r)$$

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	V
V	F	V	F	V	V	V
V	F	F	F	V	F	V
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V

$$P(VVV, VVF, VFV, VFF, FVV, FVF, FFV, FFF) = VVVVVVVV$$

$$P(p, q, r) = (p \rightarrow (\sim q \vee r)) \wedge \sim(q \vee (p \leftrightarrow \sim r))$$

p	q	r	$\sim q$	$\sim q \vee r$	$p \leftrightarrow \sim r$	$p \rightarrow (\sim q \vee r)$	$q \vee (p \leftrightarrow \sim r)$	$\sim(q \vee (p \leftrightarrow \sim r))$	P
V	V	V	F	V	F	V	V	F	F
V	V	F	F	F	V	F	V	F	F
V	F	V	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	V	V	F	F
F	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	V	V	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	V	F	V	V

$P(VVV, VVF, VFV, VFF, FVV, FVF, FFV, FFF) = \mathbf{FFVFFFFV}$

Tabela-verdade

p	q	r	$\sim q \vee r$	$p \wedge (\sim q \vee r)$	$\sim r \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V	F
V	V	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F
F	V	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V
F	F	V	V	F	V
F	F	F	V	F	F

Tabela-verdade

p	q	r	$\sim q \vee r$	$p \wedge (\sim q \vee r)$	$\sim r \leftrightarrow q$	prop
V	V	V	V	V	F	
V	V	F	F	F	V	
V	F	V	V	V	V	
V	F	F	V	V	F	
F	V	V	V	F	F	
F	V	F	F	F	V	
F	F	V	V	F	V	
F	F	F	V	F	F	