

Lógica Matemática

Parte 2

Dr. Paulo Vinicius Pereira Pinheiro¹

¹Centro Universitário Paraíso do Ceará
UNIFAP

Acesse estes slides em:
<https://github.com/paulovpp/slides>

Última atualização:
16 de março de 2022

Sumário



1. Tabela verdade

- Definições iniciais
- Construção de uma tabela verdade



Tabela verdade

Definições iniciais

Introductory definitions to the topic

Número de linhas

O número de linhas de uma tabela verdade de uma proposição composta depende do número n de proposições simples que a integram sendo dado pela regra:

$$2^n \text{ linhas} \quad (1)$$

Para n proposições simples do tipo p_1, p_2, \dots, p_n , então a tabela verdade deve possuir um total de n colunas para as proposições simples e 2^n linhas. Posto isso:

- Para a 1ª proposição simples p_1 atribui-se $2^n/2^1 = 2^{n-1}$ valores V seguidos de F na mesma proporção.

Definições iniciais

Introductory definitions to the topic

Número de linhas

- Para a 2ª proposição simples p_2 atribui-se $2^n/2^2 = 2^{n-2}$ valores V seguidos de F na mesma proporção, repetindo-se até o final da tabela.
- Para a 3ª proposição simples p_3 atribui-se $2^n/2^3 = 2^{n-3}$ valores V seguidos de F na mesma proporção, repetindo-se até o final da tabela.
- De modo genérico, para a k -ésima proposição simples $p_k (k \leq n)$ atribui-se **alternadamente**

$$2^n/2^k = 2^{n-k} \quad (2)$$

valores V seguidos de igual número de valores F , repetindo a sequência até o final das linhas da tabela verdade.

Construção de uma tabela verdade

True table construction

Caso 1: $H(p, q) = \neg(p \wedge \neg q)$

Tabela 1: Tabela verdade para uma proposição composta $H(p, q)$.

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

Construção de uma tabela verdade

True table construction

Caso 2: $G(p, q) = \neg(p \wedge \neg q) \vee \neg(q \leftrightarrow p)$

Tabela 2: Tabela verdade para uma proposição $G(p, q)$.

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

Proposição Tautológica.

Construção de uma tabela verdade

True table construction

Caso 3: $P(p, q, r) = (p \rightarrow (\neg q \vee r)) \wedge \neg(q \vee (p \leftrightarrow \neg r))$

Tabela 3: Tabela verdade para uma proposição $P(p, q, r)$.

				A		B	
p	q	r	$\neg q \vee r$	$(p \rightarrow (\neg q \vee r))$	$p \leftrightarrow \neg r$	$(q \vee (p \leftrightarrow \neg r))$	$A \wedge B$
V	V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	F	F	V	V	F
V	F	V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	V	V	F	F
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	F	F	F
F	F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F	F