Lógica Matemática Parte 2

Dr. Paulo Vinicius Pereira Pinheiro¹

¹Centro Universitário Paraíso do Ceará UNIFAP

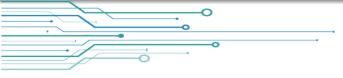
Acesse estes slides em: https://github.com/paulovpp/slides

> 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:

$$2^n$$
 linhas (1)

Para n proposições simples do tipo p_1, p_2, \ldots, 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 1^a 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 2^a 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 3^a 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 $p_k (k \le n)$ atribui-se **alternadamente**

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

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:
$$H(p,q) = \neg(p \land \neg q)$$

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

р	q	$\neg q$	$p \land \neg q$	$\neg (p \land \neg q)$
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:
$$G(p,q) = \neg (p \land \neg q) \lor \neg (q \leftrightarrow p)$$

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

р	q	$p \land \neg q$	$q \leftrightarrow p$	$\neg (p \land \neg q)$	$\neg(q \leftrightarrow p)$	$\neg(p \land q) \lor \neg(q \leftrightarrow p)$
V	V	F	V	V	F	V
V	F	V	F	F	V	V
\overline{F}	V	F	F	V	V	V
\overline{F}	F	F	V	V	F	V

Proposição Tautológica.

Construção de uma tabela verdade

True table construction

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

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

			Α		В		
р	q	r	$\neg q \vee r$	$(p \to (\neg q \lor r))$	$p \leftrightarrow \neg r$	$(q \lor (p \leftrightarrow \neg r))$	$A \wedge B$
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