

Lógica I

Aula 4

Professor: José Eurípedes F. de Jesus Filho

Contato: jeferreirajf@gmail.com

Aula anterior

- Semântica.
- Tabela verdade.

Nesta aula

- Tautologia.
- Tabela verdade da tautologia.
- Exercícios.

Introdução

- Algo pode ser verdade a partir de alguns pontos de vista.
 - Por exemplo, dado a verificação de determinadas condições, algo pode ser verdade.
 - Ou ainda, existe algum caso onde algo pode ser verdade.
- Mas algo também pode ser verdade absoluta, sobre todos os pontos de vista.
 - ✓ Para qualquer ponto de vista, ainda é verdade.
 - ✓ Ou seja, a fórmula continua sendo verdade para qualquer interpretação possível.

Tautologia

Tautologia

- Matematicamente, dizemos que uma fórmula **H** da lógica proposicional é uma **tautologia** se, e somente se, toda interpretação possível de **H** resulta em uma verdade.
 - *Seja H uma fórmula da lógica proposicional, H é uma tautologia se e somente se $\forall I[H] = T$, onde I lêmos como "interpretação de"*

Tabela verdade de uma tautologia

- $H \vee \neg H$

H	$\neg H$	$H \vee \neg H$
V	F	V
F	V	V

Exemplo

- Demonstre que $(P \wedge R \wedge S \wedge Q) \rightarrow Q$ é uma tautologia.

Sumarizando

- **Tautologia.**

- Algo é verdade sob todos os pontos de vista.
- Uma fórmula da lógica proposicional que sempre é verdade, independentemente dos símbolos proposicionais que a constituem.

- Uma **tabela verdade** de uma *tautologia* possuirá somente valores **verdade**.

Exercícios

- Verifique se as seguintes fórmulas são tautologias:

1. $(B \cup C) \cup (B \cap C)$

2. $(A \cap \neg B) \cup B$

3. $\neg A \cup B \rightarrow C$

4. $P \rightarrow P \cup Q$

Exercícios

- Demonstre a seguinte afirmação:

➤ Se $H \rightarrow G$ e H é uma tautologia, então G também é uma tautologia.