

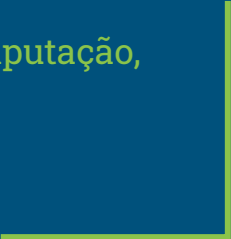


Lógica Proposicional



Prof^a. Maely Moraes

Livro base: Souza, João Nunes, Lógica para Ciência da Computação,
Editora Campus, 9^a tiragem.






Lógica Proposicional



Métodos para determinação de
propriedades semânticas de
fórmulas da Lógica Proposicional



Introdução

Método da Tabela-Verdade

Exemplo 4.1 (leis de De Morgan)

P	Q	$\neg(P \wedge Q)$	$(\neg P) \vee (\neg Q)$	$\neg(P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg P \vee \neg Q)$
T	T	F	F	T
T	F	T	T	T
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

Tabela 4.1. Tabela-verdade associada à fórmula $\neg(P \wedge Q) \leftrightarrow ((\neg P \vee (\neg Q)))$.

P	Q	$\neg(P \vee Q)$	$(\neg P) \wedge (\neg Q)$	$\neg(P \vee Q) \leftrightarrow (\neg P \wedge \neg Q)$
T	T	F	F	T
T	F	F	F	T
F	T	F	F	T
F	F	T	T	T

Tabela 4.2. Tabela-verdade associada à fórmula $\neg(P \vee Q) \leftrightarrow ((\neg P) \wedge (\neg Q))$.

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- **Aplicação do método às fórmulas com conectivo \rightarrow .**

$$H = ((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- Aplicação do método às fórmulas com conectivo \wedge .

$$H = (\neg(P \rightarrow Q) \wedge \neg(Q \rightarrow R)) \wedge \neg(P \rightarrow R)$$

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- Aplicação do método às fórmulas com conectivo \vee .

$$H = ((P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow R)) \vee (P \rightarrow R)$$

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- Generalização do método.
 - É negada a afirmação que desejamos demonstrar.
Após um conjunto de deduções,
caso obtenhamos um absurdo,
então a afirmação inicial é verdadeira.

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- A ausência do absurdo.

$$H = (P \longrightarrow Q) \leftrightarrow (\neg P \longrightarrow \neg Q)$$

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- Análise de várias possibilidades.

$$H = (P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$$

Método da Negação, ou Redução ao Absurdo

- **A consequência semântica.**

Temos:

$$(P \rightarrow P_1) \vee (Q \rightarrow Q_1) \quad (P \rightarrow Q_1) \vee (Q \rightarrow P_1)$$

E, analogamente, temos também:

$$(P \rightarrow Q_1) \vee (Q \rightarrow P_1) \quad (P \rightarrow P_1) \vee (Q \rightarrow Q_1)$$

-
- **A decidibilidade do conjunto das tautologias.**

Os métodos apresentados neste capítulo constituem algoritmos que decidem se uma dada fórmula H é, ou não, uma tautologia.

- **A decidibilidade do conjunto das tautologias.**

Os métodos apresentados neste capítulo são corretos e completos.

Eles são **corretos** porque, dada uma fórmula H , que não é uma tautologia, tais métodos nunca responderão o contrário, que H é uma tautologia.

As respostas dadas pelos métodos são corretas.

Eles são completos.

Isso significa que, dada uma tautologia H ; é possível construir uma tabela verdade, uma árvore semântica ou uma prova por negação, que prove que H é realmente uma tautologia