

Matemática Discreta para Computação

Thiago Figueiredo Marcos

24 de maio de 2024

Resumo

Essa disciplina será baseada no livro: **Elementos da Matemática Discreta para computação** do Prof. Dr. **Jorge Stolfi**, além das orientações em vídeo aula do no youtube do Prof. Dr. **Rudini Menezes Sampaio**

1 Lógica Proposicional

Uma proposição é uma sentença que pode assumir valores **Verdadeiro** ou **Falso**, não é necessário que se saiba o valor da sentença, apenas que seja possível atribuir algum desses dois valores.

Sentenças que não são proposições, logicamente, não podem receber valores **Verdadeiros** ou **Falsos**, porém, observa-se que sentenças interrogativas, imperativas em geral não são proposições. Uma sentença declarativa que tenha dependência de variáveis pode ser considerada proposição, desde que os valores das variáveis sejam definidos.

1.1 Conectivos lógicos e proposições compostas

Conectivos lógicos podem ser entendidos como: **e**, **ou**, **não**, **se ... então**. Esses conectivos permitem formar proposições compostas.

Uma proposição composta, possui na sua estrutura, composições simples ou **atômica**.

1.2 Notação para cálculo proposicional

A lógica proposicional é um formalismo que nos permite determinar o valor lógico das proposições. As letras minúsculas serão a representação das proposições. Abaixo descreveremos os sinais dos conectivos lógicos (**operadores**).

Conjunção : $p \wedge q$

Disjunção : $p \vee q$

Negação : $\neg p$ ou ainda \bar{q}

Implicação : $p \longrightarrow q$

Equivalência : $p \Longleftrightarrow q$

Disjunção Exclusiva : $p \oplus q$

A implicação é um dos mais importantes conectivos da lógica matemática. Descreve-se da seguinte forma:

Hipótese, premissa ou antecedente **Verdadeira** \longrightarrow Tese, conclusão ou consequência **verdadeira**

1.3 Procedência dos operadores lógicos

Em uma proposição que usa dois ou mais operadores lógicos a ordem em que são aplicados é importante. Podemos aplicar parênteses nas proposições para indicar a maior precedência. Também há regras para indicar a maior precedência entre os operadores:

Operador	Precedência
\neg	1
\wedge	2
\vee, \oplus	3
$\longrightarrow, \Longleftrightarrow$	4