

Lógica de 1º Ordem – Cálculo Proposicional

Lógica e representação do Conhecimento

- Estudo das regras do raciocínio válido.
- Pode ser usada para representar conhecimento.
- O formalismo lógico parece atraente, pois, recorrendo-se à dedução matemática somos capazes de derivar novos conhecimentos a partir de outros já existentes.

Histórico

- Longa história de mais de 23 séculos
- Aristóteles, na Grécia Antiga, sistematizou e codificou os fundamentos da lógica. “Silogismo é um discurso no qual, tendo-se afirmado algumas coisas, algo além destas coisas se tornam necessariamente verdade.”
- George Boole, 1847, propôs uma linguagem formal que permite a realização de inferências.
- Lógica Moderna, 1879, Cálculo de Predicados – Gottlob Frege
- Russel e o Positivismo – Lógica como base para todas as outras ciências.

Lógica Proposicional ou Cálculo de enunciados

- Proposições (ou enunciados) são expressões tomadas como verdades lógicas.
- Proposição simples:
 - É toda proposição que não contem nenhuma outra como parte. Ex: Nublado(Brasília).
- Proposição composta:
 - É toda proposição construída a partir de proposições simples utilizando conectivos lógicos.
 - Negação lógica: \sim Chove
 - Conjunção lógica: Nublado \wedge Chove
 - Disjunção lógica: Nublado \vee Chove
 - Implicação lógica: $A \Rightarrow B$, Se Chove então Nublado
 - Equivalência lógica: $A \Leftrightarrow B$, Chove se e somente se Nublado
- Observação: É uma linguagem formal, ou seja, apenas a forma importa.
 - $A \Rightarrow A \wedge B$, Se Chove então Chove e Nublado.
 - $B \Rightarrow A \wedge B$, Se Nublado então Chove e Nublado.

Formas Enunciativas

- Tautologia: Proposição sempre verdadeira para qualquer valor verdade dos enunciados simples que o compõem. Ex.: $A \vee \sim A$
- Contradição: Proposição sempre falsa para qualquer variação de valor verdade das proposições simples que o compõem. Ex.: $A \wedge \sim A$
- Contingência: Proposição cujo valor verdade só pode ser decidido mediante fatos, ou seja, os valores verdade dos enunciados simples que o compõem. Ex.: $A \Rightarrow B, \sim A \vee B$

Regras de Inferência

- São regras hipotéticas ou não, que geram formas de argumento em uma série de etapas simples e precisas de raciocínio, chamadas de Derivação ou Prova.
- Um Argumento é uma sequência de enunciados no qual um deles é a Conclusão e os demais são as Premissas que servem para provar ou, pelo menos, fornecer algumas evidências para a conclusão.