Teoria dos Conjuntos
- parte II -

Lógica de Predicados

2014/2

Profa: Daniela Scherer dos Santos

daniela.santos37@ulbra.edu.br

Roteiro

- Igualdade de conjuntos;
- Relação de inclusão;
- Conjuntos comparáveis;
- Conjunto de conjuntos;
- Subconjuntos.

Igualdade de Conjuntos

Dois conjuntos A e B dizem-se iguais, se e somente se, todo o elemento que pertence a um deles também pertence ao outro : ***A = B***.

O conjunto A não é igual ao conjunto B, se existe ao menos um elemento de A que não pertence a B ou se existe ao menos um elemento de B que não pertence a A: ***A ≠ B***.

Exemplos:

{5,6,7} = {7,6,5} = {5,5,6,7,7}

{1,2} ≠ {1,2,3,4}

Igualdade de Conjuntos

PROPRIEDADES:

Reflexiva => ***A = A***

Simétrica => ***A = B e B = A***

Transitiva => ***A = B e B = C então A = C***

Relação de Inclusão

Diz-de que um conjunto A **está contido** num conjunto B se e somente se todo o elemento de A também for elemento de B: $A \subset B$

O conjunto A **não está contido** no conjunto B, se e somente se existe ao menos um elemento de A que não é elemento de B: $A \not\subset B$.

Exemplos:

$\{1,2\} \subset \{1,2,5\}$

$\{1,5,7\} \not\subset \{1,5\}$

Relação de Inclusão

PROPRIEDADES:

Reflexiva => ***$A \subset A$***

Anti-Simétrica => ***$A \subset B$ e $B \subset A$ então $A = B$***

Transitiva => ***$A \subset B$ e $B \subset C$ então $A \subset C$***

Diferença entre relação de pertinência ($\in$) e relação de inclusão ($\subset$):

- pertinência → relação entre elemento e conjunto;
- inclusão → relação entre conjuntos.

Conjuntos Comparáveis

Dois conjuntos A e B **são comparáveis** quando $A \subset B$ ou $B \subset A$ (ou ambos).

Dois conjuntos A e B **não são comparáveis** quando nem $A \subset B$ e nem $B \subset A$, isto é, $A \not\subset B$ e $B \not\subset A$.

Exemplos:

{2, 1, 3} e {1,2,3,5} são comparáveis, pois o primeiro está contido no segundo;

A={0,1,2} e B={1,2,3} não são comparáveis entre si, pois $A \not\subset B$ e $B \not\subset A$.

Conjunto de Conjuntos

Se todos os elementos de um conjunto A são eles mesmos conjuntos, então dizemos que A é uma "classe de conjuntos", "coleção de conjuntos" ou "conjunto de conjuntos".

Exemplos:

A = {{1},{1,2},{1,2,3}}

Os elementos de A são {1}, {1,2} e {1,2,3} logo {1} $\in$ A, mas 1 $\notin$ A

Subconjuntos

Se cada elemento do conjunto A é também elemento do conjunto B, dizemos que "A é um subconjunto de B" ou que "A está contido em B".

A não é subconjunto de B quando existe algum elemento de A que não está em B.

Exemplos:

A = {1,2} é subconjunto de B = {1,2,3}, logo A $\subset$ B

O conjunto dos bacharéis em SI está contido no conjunto de seres humanos, pois todo o bacharel em SI é ser humano.

Subconjuntos

- O conjunto vazio $\varnothing$ é subconjunto de qualquer conjunto, inclusive dele mesmo, pois não existe um elemento em $\varnothing$ que não esteja em qualquer outro conjunto;
- todo conjunto é subconjunto dele mesmo.

Subconjuntos

Se A é um subconjunto de B, isto é, se A $\subset$ B, dizemos também que "B contém A" ou que "B é **superconjunto** de A"

Notação:

$B \supset A$

Referências

Menezes, P. B. Matemática discreta para computação e informática. Edição 2. ed. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 2005.

Flôres, M. L. P. Lógica de predicados. Canoas: Ed. ULBRA, 2003.