Teoria dos Conjuntos
- parte III -

Lógica de Predicados

2014/2

Profa: Daniela Scherer dos Santos

daniela.santos37@ulbra.edu.br

Roteiro

- Operações com conjuntos:
  - União;
  - Intersecção;
  - Diferença de conjuntos;
  - Complemento;
  - Diferença simétrica.

União

A união de dois conjuntos A e B é um conjunto que contém todos os elementos de A, todos os elementos de B, e nada mais além disso: $A \cup B$.

Exemplo:

Se A = {a,b,c,d} e B = {c,d,e,f,g} então A ∪ B = {a,b,c,d,e,f,g}

União

PROPRIEDADES:

$A \cup \varnothing = A$

Idempotente => $A \cup A = A$

Comutativa => $A \cup B = B \cup A$

Associativa => $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

Interseção

A intersecção entre A e B é o conjunto dos elementos que são comuns a A e a B, isto é, a coleção dos elementos que pertencem a A e também pertencem a B simultaneamente: $A \cap B$.

Exemplos:

Se $A = \{a,b,c,d\}$ e $B = \{c,d,e\}$ então $A \cap B = \{c,d\}$

Intersecção

PROPRIEDADES:

$A \cap \varnothing = \varnothing$

Idempotente => ***$A \cap A = A$***

Comutativa => ***$A \cap B = B \cap A$***

Associativa => ***$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$***

Diferença de Conjuntos

A diferença dos conjuntos A e B é o conjunto dos elementos que pertencem a A, mas não pertencem a B: **A – B**.

Exemplos:

Se S = {a,b,c,d} e T = {c,d,e,f,g} então S – T = {a,b} e T – S = {e,f,g}

Se A = {1,2,3,4,5,6,7,8} e B = {4,5,6,7,8} então A – B = {1,2,3} e B – A = ∅

Complemento

Sendo U o conjunto universo e A um conjunto de elementos quaisquer, U-A é chamado de complemento de A e é denotado por **A'**

Exemplos:

Se U = {1,2,3,4,5} e A = {1,2,5} então A' = {3,4}

Se U = {a,e,i,o,u} e A = {e,o} então A' = {a,i,u}

Se U = {1,2,3,4,5} e A = {1,2} então A' = {3,4,5}

Se U = {1,2,3,5,7} e A = {1,2,3,5,7} então A' = ∅

Diferença Simétrica

Dados dois conjuntos A e B, a diferença simétrica de A e B é o conjunto dos elementos que pertencem a

A e não pertencem a B, juntamente com os elementos que pertencem a B e não pertencem a A: **A △ B**.

Exemplos:

Se A = {a,b,c,d} e B = {b,c} então A Δ B = {a,d}

Se S = {x,y} e T = {z,w} então S Δ T = {x,y,z,w}

Se A = {2, 4, 6, 8} e B = {1, 6, 8} então A Δ B = {1, 2, 4}

Partição de um Conjunto

Seja A um conjunto não vazio. Define-se como partição de A (**part(A)**) qualquer subconjunto do conjunto das partes de A, que satisfaz simultaneamente as seguintes condições:

- nenhum dos elementos de part(A) é o conjunto vazio;
- a interseção de quaisquer dois elementos de part(A) é o conjunto vazio;
- a união de todos os elementos de part(A) é igual ao conjunto A.

Partição de um Conjunto

Exemplo:

Se A = {1,2,3} então suas partições são:

{ {1}, {2}, {3} }

{ {1, 2}, {3} }

{ {1, 3}, {2} }

{ {1}, {2, 3} }

{ {1, 2, 3} }

{{}, {1,3}, {2}} não é uma partição, pois contém o conjunto vazio.

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.