

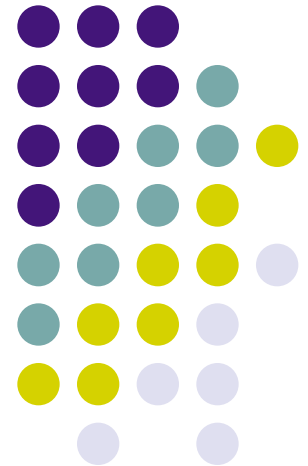
Conjuntos

Funções

Aula 3

Gregory Moro Puppi Wanderley

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Bacharelado em Ciência da Computação – 3º Período





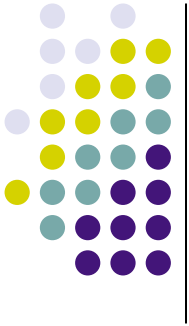
(Aula Anterior)

- Relação Binária
- Propriedades das Relações
 - Reflexiva
 - Simétrica
 - Transitiva
 - Anti-simétrica
- Relações de Equivalência
- Ordenação Parcial
- Relação N-ária



Plano de Aula

- Funções (TDE)
- Trabalho I



Função

- Funções são casos especiais de relações binárias.



Função

- Definição

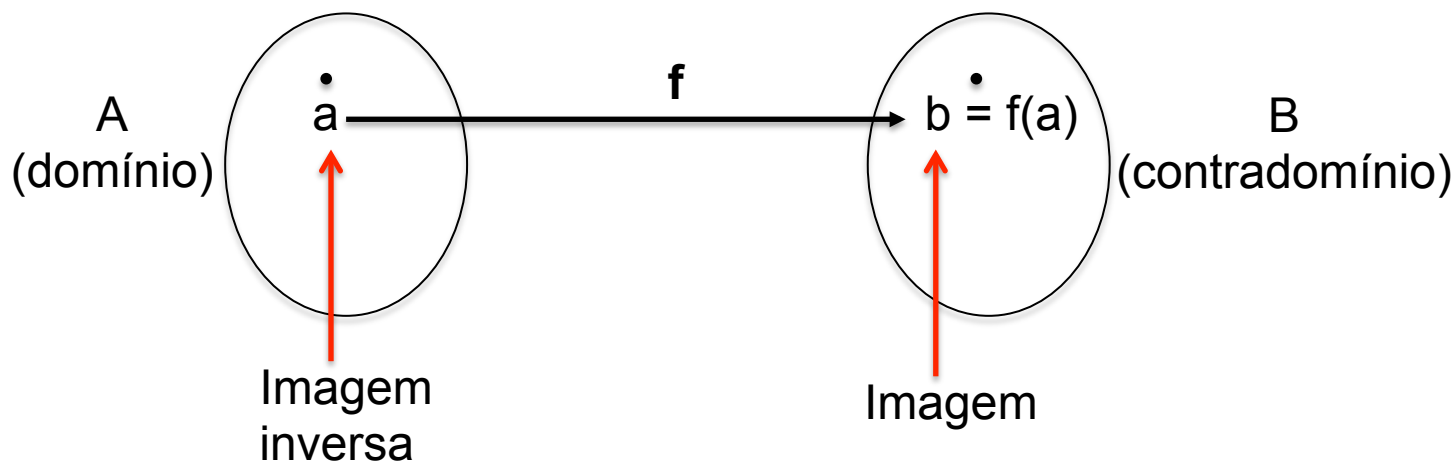
- A é dito **domínio** e B **contradomínio** de f .
- A função f é representada como $f: A \rightarrow B$ (f mapeia A para B).
- Se $a \in A$, $b \in B$ e $(a, b) \in f$, então $f(a) = b$
 - b é dito imagem de a , e a é dito imagem inversa de b .
 - **Imagem de f** é o conjunto de todas as imagens de A .



Função

- Definição

- A é dito **domínio** e B **contradomínio** de f .
- A função f é representada como $f: A \rightarrow B$ (f mapeia A para B).
- Se $a \in A$, $b \in B$ e $(a, b) \in f$, então $f(a) = b$
 - b é dito imagem de a , e a é dito imagem inversa de b .
 - **Imagem de f** é o conjunto de todas as imagens de A.

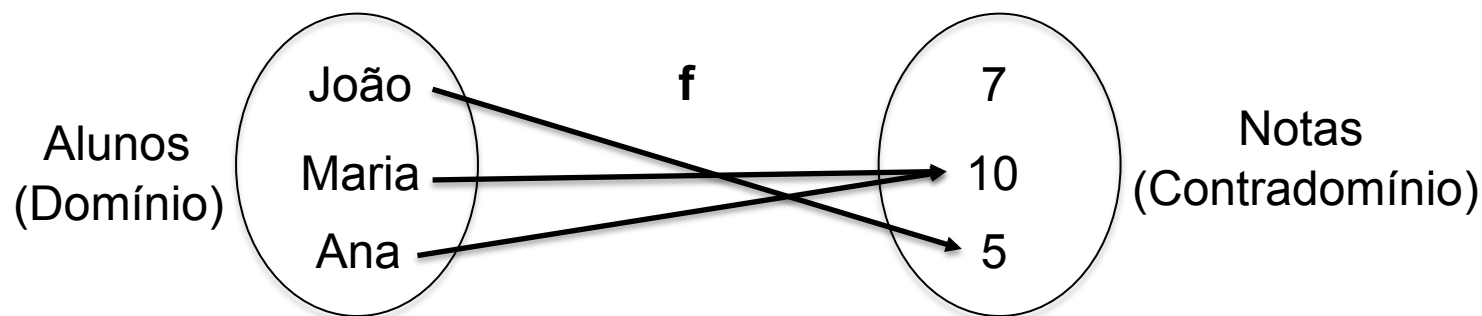


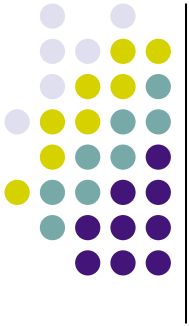


Função

- Definição

- Ex.: $A = \{\text{João}, \text{Maria}, \text{Ana}\}$ e $B = \{7, 10, 5\}$
 - $f = \{(\text{João}, 5), (\text{Maria}, 10), (\text{Ana}, 10)\}$





Função

- Que função é essa?

$f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Q}$, sendo f definida por: $f(x) = 1/x$



Função

Injeção?



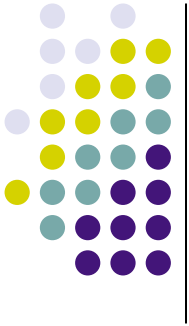
Função

Sobrejeção?



Função

Bijeção?



Função

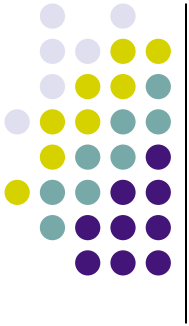
- Injetiva, sobrejetiva, bijetiva?

$$f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{p, q, r\}, \text{ sendo } f = \{(1, q), (2, r), (3, p)\}$$



Função

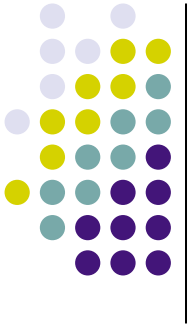
Função inversa?



Função

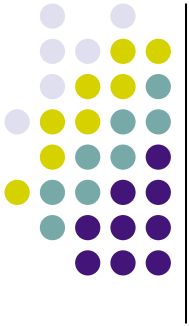
- Tem inversa?

$$f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{p, q, r\}, \text{ sendo } f = \{(1, q), (2, r), (3, p)\}$$



Função

Composição de funções?



Função

- Composição

$f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ f definida por $f(x) = x + 1$

$g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ g definida por $g(x) = 3x$

$$(f \circ g)(5)$$

$$(g \circ f)(5)$$

$$(f \circ g)(x)$$

?



Dúvidas?

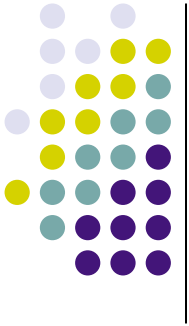


Síntese da Aula

- Função
- Injeção
- Sobrejeção
- Bijeção
- Função inversa
- Composição de funções



Trabalho I



Próxima Aula (22/03)

- **Entrega da Lista de Exercícios I**
 - Em sala.
- **Prova I**
 - Em sala.