## Universidade de Caxias do Sul – UCS Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CCET Departamento de Informática – DEIN Profa. Márcia Rodrigues Notare

## Lista de Exercícios 6 – Tipos de Relações / Funções Parcias e Totais

1. Dados os conjuntos  $A = B = \{1, 2, 3, 4\}$ , determine se as seguintes relações  $R: A \rightarrow B$  são: funcional, injetora, sobrejetora ou total.

a) 
$$R_1 = \{\langle 1,2 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,4 \rangle\}$$

b) 
$$R_2 = \{\langle 1,1 \rangle, \langle 1,2 \rangle, \langle 1,3 \rangle, \langle 1,4 \rangle \}$$

c) 
$$R_3 = \{\langle 4,4 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 3,1 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 1,1 \rangle \}$$

d) 
$$R_4 = \{\langle 1,1 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 3,3 \rangle, \langle 4,4 \rangle \}$$

e) 
$$R_5 = \{\langle 1,1 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 1,4 \rangle \}$$

f) 
$$R_6 = \{\langle 1,2 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,4 \rangle, \langle 4,1 \rangle \}$$

2. Dados os conjuntos  $A = \{0, 1\}$  e  $B = \{0\}$ , determine se as seguintes relações são: *funcional*, *injetora*, *sobrejetora* ou *total*.

a) 
$$R: A \to B, R = \{\langle 0, 0 \rangle, \langle 1, 0 \rangle\}$$

b) 
$$R: B \to A, R = \{\langle 0,1 \rangle, \langle 0,0 \rangle \}$$

c) 
$$R: A \rightarrow B, R = \{\langle 1, 0 \rangle \}$$

d) 
$$R: B \to A, R = \{\langle 0, 0 \rangle \}$$

- 3. Faça as matrizes das relações dos exercícios 1 e 2 e verifique se suas respostas estão coerentes.
- 4. Considere as relações dos exercícios 1 e 2 e diga quais são *monomorfismos*, *epimorfismos* e *isomorfismos*.
- 5. Dadas as relações dos exercícios 1 e 2, determine quais são *Funções Parcias* e quais são *Funções Totais*.