Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, módulo I

Disciplina: Matemática Computacional

Professor: Ezequias Matos Esteves

Aluno(a): Matheus Levi da Silva Barbosa

**Lista 3**

**1) Sejam os conjuntos A = {2, 3, 4, 5} e B = {3, 4, 5, 6 e 10}. Para cada uma das seguintes**

**relações:**

**• Explicite os elementos(pares) da relação;**

{2,4,6,10}

**• Faça a representação gráfica (no plano cartesiano);**

(2,3) ,(2,4),(2,5),(2,6),(2,10)

(3,3),(3,4),(3,5),(3,6),(3,10)

(4,3),(4,4),(4,5),(4,6),(4,10)

(5,3),(5,4),(5,5),(5,6),(5,10)

**• Determine o domínio de definição;**

D(a) = a > 1 ^ a < 6

D(b) = (a > 2 ^ a < 7) v (a = 10)

**• Determine o conjunto imagem.**

{3, 4 e 5}

**a) R1 = {(x, y) ∈ A × B| x é divisível por y}**

(3,3), (4,4), (5,5)

**b) R2 = {(x, y) ∈ A × B| x ∙ y = 12}**

(2,6),(3,4),(4,3)

**c) R3 = {(x, y) ∈ A × B| x ≤ y}**

(2,3) ,(2,4),(2,5),(2,6),(2,10) ,(3,3),(3,4),(3,5),(3,6),(3,10),(4,4),(4,5),(4,6),(4,10),(5,5),(5,6),(5,10)

**2) As relações são fechadas para as operações de conjuntos, como: união, intersecção,**

**complemento, diferença, produto cartesiano e conjunto das partes. Siga o modelo da**

**demonstração para a intersecção e demonstre a afirmação para a união.**

**Intersecção: Sejam as relações R1 ⊆ A × B e R2 ⊆ C × D.**

R1 ∩ R2 ⊆ justificativa

**(A × B) ∩ (C × D) = definição de produto cartesiano**

R1 ∩ R2

**{(x, y); x ∈ A ∧ y ∈ B} ∩ {(x, y); x ∈ C ∧ y ∈ D} = definição de intersecção**

R1 ∧ R2

**{(x, y); (x ∈ A ∧ y ∈ B) ∧ (x ∈ C ∧ y ∈ D)} = associatividade e comutatividade do ∧**

R2 ∧ R1

**{(x, y); (x ∈ A ∧ x ∈ C) ∧ (y ∈ B ∧ y ∈ D)} = definição de intersecção**

**{(x, y); (x ∈ A ∩ C) ∧ (y ∈ B ∩ D)} = definição de produto cartesiano**

**(A ∩ C) × (B ∩ D)**

**3) Para os conjuntos A = {a}, B = {a, b} e C = {0,1,2} e X um conjunto qualquer. Então,**

**mostre para cada um dos itens abaixo:**

**a) São isorrelações:**

**a.1 ∅: ∅ → ∅**

É uma isorrelação pelo fato de ∅↔ ∅

**a.2 {(0,1), (1,2), (2,0)}: C → C**

C = {0,1,2} , é isorrelação por conta que C↔ C = C = {2,1,0}

**a.3 S: N → N − {0}, S = {(x, y) ∈ N × (N − {0})| y = x + 1}**

**b) Não são isorrelações:**

**b.1 ∅: A → B**

A = {a}, B = {a, b} e C = {0,1,2}

A↔B não é possível pois, b não existe em A

**b.2 A × B: A → B**

A = {a}, B = {a, b} e C = {0,1,2}

A↔B é um absurdo, pois A x B = (a,a),(a,b) e B x A = (a,a)(a,b) e para ser isorrelação é preciso que AxB seja o inverso de BxA.

**b.3 R: Z → Z, onde R = {(x, y) ∈ Z**

Não temos como provar que Z↔Z

**4.Banco de dado relacional. Um banco de dados relacional é um banco de dados cujos são conjuntos (representados como tabelas) os quais são relacionados com outros conjuntos(tabelas). Use seus conhecimentos de Geografia para construir o banco de dados relacional “Fica em”, onde a origem em País e destino em Continente. Depois preencha a tabela do banco de dado considerado.**

**Países: Brasil, Alemanha, Coreia do Sul, e Turquia.**

**Continentes: América, Oceania, África, Ásia e Europa.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fica em** | **América** | **Oceania** | **África** | **Ásia** | **Europa** |
| **Brasil** | **X** |  |  |  |  |
| **Alemanha** |  |  |  |  | **X** |
| **Turquia** |  |  |  | **X** | **X** |
| **Coreia do Sul** |  |  |  | **X** |  |

**5) O projeto de banco de dados é usualmente realizado usando um modelo conceitual, o qual é**

**um modelo abstrato de dados que descreve a estrutura de um banco de dados independente de**

**implementação. Um modelo conceitual frequentemente adotado é o diagrama entidade-**

**relacionamento ou simplesmente E-R. As entidades envolvidas são representadas por**

**retângulos e os relacionamentos representados por losangos.**

**1. Relação Total**

**( , ) ( , )**

1, 1

R

0,1

**2. Relação funcional**

**( , ) ( , )**

1, N

R

1,1

**3. Relação injetora**

**( , ) ( , )**

0,1

R

1,1

**4. Relação sobrejetora**

**( , ) ( , )**

1,1

R

1, N

**5. Monorrelação**

**(Total e injetora)**

**( , ) ( , )**

1,1

R

1,1

**6. Função**

**( , ) ( , )**

1, N

R

1, N