

## Resolução da lista de exercícios de Sistemas Discretos

Aluna: Anna Gabriele Marques de Oliveira

### Questão 2:

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$M_R$  É reflexiva, é simétrica, é transitiva, logo é uma relação de equivalência.

$$b) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$M_R$  É reflexiva, não é simétrica, não é transitiva, logo não é uma relação de equivalência.

### Questão 3:

- a) É reflexiva, é simétrica, é transitiva. É uma relação de equivalência.
- b) É reflexiva, é simétrica, é transitiva. É uma relação de equivalência.
- c) É reflexiva, não é simétrica, é transitiva. Não é uma relação de equivalência.

### Questão 6:

- a) É funcional, não é injetora, não é total, não é sobrejetora, não é um monomorfismo, não é um epimorfismo, não é um isomorfismo.
- b) É funcional, é injetora, é total, é sobrejetora, é um monomorfismo, é um epimorfismo, é um isomorfismo.
- c) É funcional, não é injetora, não é total, não é sobrejetora, não é um monomorfismo, não é um epimorfismo, não é um isomorfismo.

### Questão 9:

- a)  $\{A_1, A_2\} = \{\{a, a\}, \{b, a\}, \{c, a\}, \{d, a\}, \{e, a\}, \{f, a\}, \{g, a\}, \{h, a\}, \{a, c\}, \dots, \{h, h\}\}$ , não é uma partição de A, pois  $\{a, a\} \cap \{b, a\} \neq \emptyset$ .
- b)  $\{A_1, A_5\} = \{\{a, f\}, \{b, f\}, \{c, f\}, \{d, f\}, \{e, f\}, \{f, f\}, \{g, f\}, \{h, f\}, \{a, h\}, \dots, \{h, h\}\}$ , não é uma partição de A, pois  $\{f, f\} \cap \{e, f\} \neq \emptyset$ .
- c)  $\{A_3, A_4, A_5\} = A_i = \{\{a, b, f\}, \{a, b, h\}, \{a, d, f\}, \{a, d, h\}, \{c, b, f\}, \dots, \{g, d, h\}\}$  é uma partição de A, pois não é vazio, é uma união disjunta de elementos, e  $\cup_{i \in I} A_i = A$

### Questão 10:

Relação	Funcional	Injetora	Total	Sobrejetora
R1	X		X	
R2	X		X	

**Questão 11:**

Relação	Reflexiva	Irreflexiva	Simétrica	Anti-simétrica	Tansitiva
R1				X	X
R2	X			X	X

**Questão 13:**

- a) É conexa.
- b) Não é conexa, pois não existe  $\{1,3\}$  ou  $\{3,1\}$  e  $1 \neq 3$ .
- c) Não é conexa, pois não existe  $\{1,2\}$  ou  $\{2,1\}$  e  $1 \neq 2$ .