

4 - RELAÇÕES

4.1) *Relações e Dígrafos*

4.2) *Caminhos em Relações e Dígrafos*

4.3) *Propriedades de Relações*

4.4) **Relações de Equivalência**

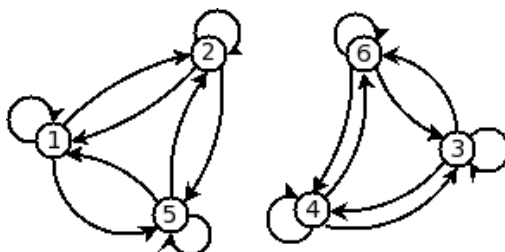
4.5) *Manipulação e Fecho de Relações*

LISTA DE EXERCÍCIOS

1. (Kolman5-seção 4.5-ex.1) Seja $A = \{a, b, c\}$. Determine se a relação R cuja matriz M_R é dada abaixo é uma relação de equivalência.

$$M_R = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. (Kolman5-seção 4.5-ex.3) Determine se a relação cujo dígrafo é dado abaixo é uma relação de equivalência.



Nos próximos 4 exercícios, determine se a relação R sobre o conjunto A dado é de equivalência.

3. (Kolman5-seção 4.5-ex.5) $A = \{a, b, c, d\}$, $R = \{(a, a), (b, a), (b, b), (c, c), (d, d), (d, c)\}$
4. (Kolman5-seção 4.5-ex.7) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 3), (1, 3), (4, 1), (4, 4)\}$
5. (Kolman5-seção 4.5-ex.9) A = o conjunto dos membros do Clube de compras do “Microsoftware-do-mês”; $a R b$ se e somente se a e b compram atualizações dos mesmos programas todo mês.
6. (Kolman5-seção 4.5-ex.11) A = o conjunto de todos os triângulos no plano; $a R b$ se e somente se a é similar a b .
7. (Kolman5-seção 4.5-ex.21) Seja $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e seja $A = S \times S$. Defina a seguinte relação sobre A : $(a, b) R (a', b')$ se e somente se $ab' = a'b$.
 - (a) Mostre que R é uma relação de equivalência.
 - (b) Compute A/R .