MS 580 - Sugestões de Exercícios - Capítulo 3

Data: 16/04/14

1. Exercícios 3.1 - 3.5 do livro.
2. Verifique se a composição de relações fuzzy é associativa.
3. Verifique se a composição de relações fuzzy em $\mathcal{F}(X \times X)$ é comutativa.
4. Utilize os comandos $R = round(rand(3,4)$ e $S = round(rand(4,3)$ do Matlab para gerar matrizes R e S que correspondem respectivamente a relações clássicas $\mathcal{R}$ e $\mathcal{S}$.
   (a) Calcule $\mathcal{T} = \mathcal{R} \circ \mathcal{S}$.
   (b) Verifique se a relação $\mathcal{T}$ é
      i. reflexiva;
      ii. simétrica;
      iii. antisimétrica;
      iv. transitiva.
5. Utilize os comandos $R = round(rand(4,3) * 10)/10$ e $S = round(rand(3,5) * 10)/10$ do Matlab para gerar matrizes R e S que correspondem respectivamente a relações fuzzy $\mathcal{R}$ e $\mathcal{S}$. Calcule $\mathcal{T} = \mathcal{R} \circ \mathcal{S}$.
6. Utilize os comandos $R = round(rand(4,2) * 10)/10$ e $S = round(rand(2,4) * 10)/10$ do Matlab para gerar matrizes R e S que correspondem respectivamente a relações fuzzy $\mathcal{R}$ e $\mathcal{S}$.
   (a) Calcule $\mathcal{T} = \mathcal{R} \circ \mathcal{S}$.
   (b) Verifique se a relação $\mathcal{T}$ é
      i. reflexiva;
      ii. simétrica;
      iii. antisimétrica;
      iv. transitiva.
7. Seja $\mathbb{L}$ um reticulado completo. Uma medida de equivalência é uma relação fuzzy $\mathcal{E} \in \mathcal{F}(\mathbb{L} \times \mathbb{L})$ tal que $\mathcal{E}$ é reflexivo, simétrico, $\mathcal{E}(0_{\mathbb{L}}, 1_{\mathbb{L}}) = 0$ e $\mathcal{E}(x,z) \leq \mathcal{E}(x,y) \wedge E(y,z)$ se $x \leq y \leq z$.
   (a) Define uma medida de equivalência em $\mathcal{F}([0,1] \times [0,1])$.
   (b) Define uma medida de equivalência $\mathcal{T} \in \mathcal{F}([0,1] \times [0,1])$ tal que $\{\mathcal{T}(x,y) : x, y \in X\} = [0,1]$.
   (c) Seja $X = [0,1]^2$. Define uma medida de equivalência $\mathcal{S} \in \mathcal{F}(X \times X)$.