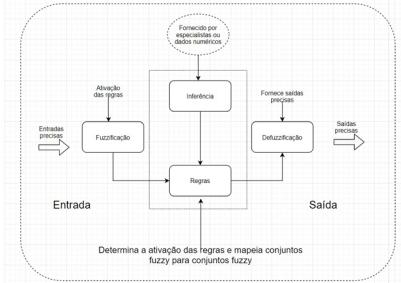


1



Fuzzificador => Responsável pelo mapeamento dos dados precisos para o conjunto de fuzzy, de entrada. Regras => Fornecidas por especialistas ou extraídas de dados numéricos. Inferência => Responsável por mapear cada fuzzy-set e determinar como as regras são ativadas. Defuzzificador => Interpreta o conjunto nebuloso que foi criado pela inferência e transforma-os em dados precisos.

2

Eu escolheria para esse caso a garrafa 1, que por que não tenho o grau de pertinência total em ser potável, ainda tenho certeza que ela é potável diferente da Garrafa 2 que tem 10% de chance dela não ser potável

3) $A = \{\mu_A(x) / x\} = \{0/x_1; 0.2/x_2; 0.7/x_3; 1.0/x_4; 0.4/x_5; 0/x_6\}$

$B = \{\mu_B(x) / y\} = \{0.3/y_1; 0.8/y_2; 1.0/y_3; 0.5/y_4; 0/y_5\}$

a) $\max \{1 - \mu_A(x), \mu_B(y)\}$

$1 - \mu_A(x) = \{1/x_1; 0.8/x_2; 0.3/x_3; 0/x_4; 0.6/x_5; 1/x_6\}$

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.8 & 0.8 & 1 & 0.8 & 0.8 \\ 0.3 & 0.8 & 1 & 0.5 & 0.3 \\ 0.3 & 0.8 & 1 & 0.5 & 0 \\ 0.6 & 0.8 & 1 & 0.6 & 0.6 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

b)

$A' = \{\mu_{A'}(x) / x\} = \{0/x_1; 0.3/x_2; 0.8/x_3; 1.0/x_4; 0.7/x_5; 0.2/x_6\}$

$$A' = \begin{bmatrix} 0 \\ 0.3 \\ 0.8 \\ 1 \\ 0.7 \\ 0.2 \end{bmatrix}$$

$$B' = \max \left(\begin{bmatrix} 0 & 0.3 & 0.3 & 0.3 & 0.6 & 0.2 \\ 0 & 0.3 & 0.8 & 0.8 & 0.7 & 0.2 \\ 0 & 0.3 & 0.8 & 1 & 0.7 & 0.2 \\ 0 & 0.3 & 0.5 & 0.5 & 0.6 & 0.2 \\ 0 & 0.3 & 0.3 & 0 & 0.6 & 0.2 \end{bmatrix} \right)$$

$B' = \{0.6; 0.8; 1; 0.6; 0.6\}$

4

Utilizando como base a extração das Regras Fuzzy, para a previsão de séries temporais,

- 1) Primeiro especifica-se os conjuntos Fuzzy em J Regras e depois associa-se os dados a esses conjuntos.
- 2) O número de antecedentes depende do numero de variáveis disponíveis para serem analisadas, sendo o número de variáveis os elementos anteriores a serem avaliados na série temporal.
- 3) Divide-se a faixa da série temporal de $[U_-, U_+]$, em M conjuntos Fuzzy
- 4) determina-se o tamanho da janela em N pontos
- 5) determina-se o horizonte l de previsão
- 6) para cada um dos N pontos, para cada regra J
- 7) determina-se o grau de pertinência de cada elemento
- 8) atribui-se, a cada variável, o conjunto com o maior valor de pertinência
- 9) então com o conjunto de todos os N elementos de entrada com o seu conjunto de maior pertinência, se obtém um regra de entrada-saída para a posição l
- 10) no entanto o desempenho tem relação direta com o número de conjuntos pré-estabelecidos

5

5) caso 1: $x = 68 \text{ m}$

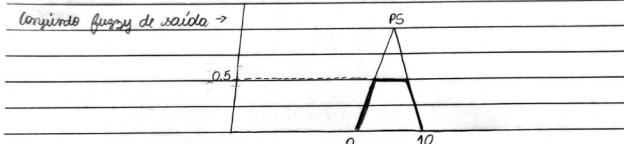
a) $\theta = 180^\circ$

$$\mu_{RC}(x) = (g-x)/(g-f) = (70-68)/(70-60) = 8/10 = 0.8$$

$$\mu_{LV}(x) = 0.5$$

$$RC \wedge LV = PS$$

$$\mu_{PS}(x) = (\mu_{RC}(x) \wedge \mu_{LV}(\theta)) \wedge \mu_{PS}(\theta) = (0.8 \wedge 0.5) \wedge \mu_{PS}(\theta) = 0.5 \wedge \mu_{PS}(\theta)$$



b) caso 2: $x = 30 \text{ m}$

$\theta = -40^\circ$

$$\mu_{LC}(x) = 0$$

$$\mu_{LE}(x) = (g-x)/(g-f) = (40-30)/(40-10) = 10/30 = 0.33$$

$$\mu_{RB}(x) = 1 - (f-x)/(f-g) = 1 - (-45 - (-40)) / (-45 - (-90)) = 1 - (-5) / 45 = 1 - 0.11 = 0.89$$

$$LC \wedge RB = PM \rightarrow \mu_{PM}(x) = (\mu_{LC}(x) \wedge \mu_{RB}(\theta)) \wedge \mu_{PM}(\theta) = 0.1 \wedge \mu_{PM}(\theta)$$

$$LE \wedge RB = PS \rightarrow \mu_{PS}(x) = (\mu_{LE}(x) \wedge \mu_{RB}(\theta)) \wedge \mu_{PS}(\theta) = 0.33 \wedge \mu_{PS}(\theta)$$

