

Inteligência Artificial - EXERCÍCIO 6 - RESOLUÇÃO

1. Em um determinado jogo há 3 princesas prisioneiras. Um *Príncipe Encantado* pode salvar apenas 2 princesas, sendo que uma será devorada pelo dragão. Para tanto, ele vai decidir quem salvar, de acordo com os seus interesses pessoais, expressos nas relações fuzzy da Tabela 1:



Tabela 1 - desejos do Príncipe

Falar <u>muito pouco</u>	0,9
Beleza	0,8
Gostar <u>muito</u> de futebol	0,7
<u>Extrema</u> paixão	0,6

Tabela 2 - Princesas

	Jasmin	Rapunzel	Branca
Falar	0,8	0,9	0,6
Beleza	0,9	0,8	1
Gostar de futebol	0,7	1	0,5
Paixão	0,8	0,7	0,2

- a) Preencha a Tabela 3 aplicando os operadores linguísticos nas princesas:

Tabela 3	Jasmin	Rapunzel	Branca
Falar <u>muito pouco</u>	0,92	0,96	0,84
Beleza	0,9	0,8	1
Gostar <u>muito</u> de futebol	0,49	1	0,25
<u>Extrema</u> paixão	0,512	0,343	0,008

- b) Utilizando as políticas de relações fuzzy através do produto cartesiano, monte as tabelas fuzzy e demonstre os cálculos nos espaços abaixo:

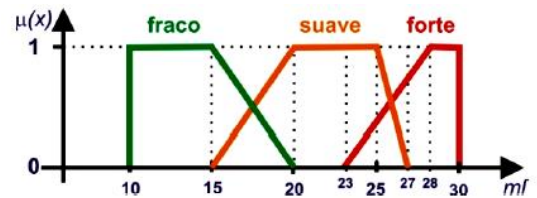
	Príncipe	Jasmin		Príncipe	Rapunzel		Príncipe	Branca	
Falar muito pouco	0,9	0,92	0,9	0,9	0,96	0,9	0,9	0,84	0,84
Beleza	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,8
Gostar muito de futebol	0,7	0,49	0,49	0,7	1	0,7	0,7	0,25	0,25
Extrema paixão	0,6	0,512	0,512	0,6	0,343	0,343	0,6	0,008	0,008
		0,9			0,9			0,84	

- c) Qual é a princesa **MENOS** compatível com os desejos do príncipe, e que portanto será devorada pelo dragão? Justifique. A resposta somente será aceita se os cálculos anteriores estiverem corretos.

A princesa menos compatível com o príncipe é a Branca, com grau de pertinência 0,84.

2. Considere a especificação para a *fuzzificação* do paladar da bebida **Run** no *drink* **Cuba Livre**:

a) Escreva o sistema de expressões das características para paladar **forte**, **suave** e **fraco** conforme o gráfico abaixo, utilizado para *fuzzificação* em função da quantidade de **Run** em *ml*:



$$\mu_{RunForte}(x) = \begin{cases} \text{Se } x < 23 \text{ então } 0 \\ \text{Se } 23 \leq x \leq 28 \text{ então } (x-23)/(28-23) \\ \text{Se } 28 < x \leq 30 \text{ então } 1 \\ \text{Se } x > 30 \text{ então } 0 \end{cases}$$

$$\mu_{RunSuave}(x) = \begin{cases} \text{Se } x < 15 \text{ então } 0. \\ \text{Se } 15 \leq x \leq 20 \text{ então } (x - 15) / (20 - 15). \\ \text{Se } 20 < x < 25 \text{ então } 1. \\ \text{Se } 25 \leq x \leq 27 \text{ então } (27 - x) / (27 - 25). \\ \text{Se } x > 27 \text{ então } 0. \end{cases}$$

$$\mu_{RunFraco}(x) = \begin{cases} \text{Se } x < 10 \text{ então } 0. \\ \text{Se } 10 \leq x < 15 \text{ então } 1. \\ \text{Se } 15 \leq x \leq 20 \text{ então } (20 - x) / (20 - 15). \\ \text{Se } x > 20 \text{ então } 0. \end{cases}$$

b) Considerando um *drink* **Cuba Livre** feito com **26,2ml** de **Run**, qual o **paladar** de acordo com as regras fuzzy? Forte Justifique mostrando os cálculos para os 3 paladares:

$$\mu_{RunForte}(26,2) = (26,2 - 23) / (28 - 23) = 3,2 / 5 = 0,64$$

$$\mu_{RunSuave}(26,2) = (27 - 26,2) / (27 - 25) = 0,8 / 2 = 0,4$$

$$\mu_{RunFraco}(26,2) = 0$$