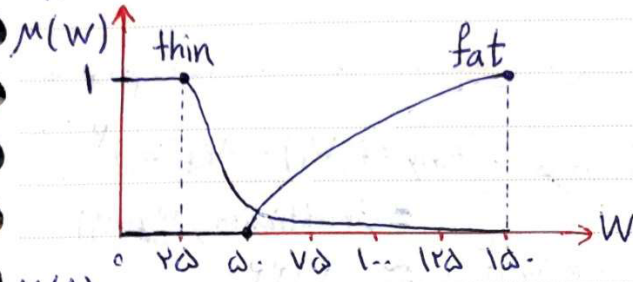


پاسخ سوال ۳ برگرفته از پاسخ آقای رحمانی (نیازی به رسم نمودار نیست)

Subject

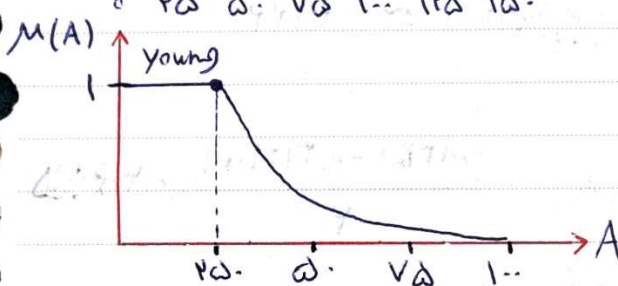
Date

متغیر زبانی وزن را با \tilde{W} و متغیر زبانی سن را با \tilde{A} نشان می‌دهیم.



ابتدا نمودارهای توابع

عضویت را رسم می‌کنیم.



سپس برای هر شخص میزان

عضویت آن در هر متغیر زبان

را نشان می‌دهیم. تفاوت را با

اندیس ۱ و فردوم را با اندیس ۲ نمایش می‌دهیم.

تفاوت: $W_1 = 55, A_1 = 45$

فردوم: $W_2 = 95, A_2 = 40$

$$\mu_{thin}(W_1) = \left(1 + \left(\frac{55-25}{50}\right)^2\right)^{-1} \approx 0.027 \quad \mu_{thin}(W_2) = \left(1 + \left(\frac{95-25}{50}\right)^2\right)^{-1} \approx 0.005$$

$$\mu_{fat}(W_1) = \left(1 - \left(\frac{55-150}{100}\right)^2\right) \approx 0.975 \quad \mu_{fat}(W_2) = \left(1 - \left(\frac{95-150}{50}\right)^2\right) \approx 0.2975$$

$$\mu_{young}(A_1) = \left(1 + \left(\frac{45-25}{50}\right)^2\right)^{-1} \approx 0.059 \quad \mu_{young}(A_2) = \left(1 + \left(\frac{40-25}{50}\right)^2\right)^{-1} \approx 0.02$$

الف) فردوم نسبتاً چاق‌تر و جوان‌تر از تفاوت است. $P =$ تفاوت $>$ فردوم
 $u > v$

تابع عضویت صفت تفضیلی "تر" را به صورت روبه‌رو در نظری می‌گیریم.

به صورت خطی بدتر حالت را معضو بهترین حالت را در نظری می‌گیریم.

P4PCO

u	v	$\mu_c(u, v) \approx u > v$
1	0	1
0	1	0

گزاره داده شده شامل دو بخش است و بین آنها و (AND) وجود دارد پس

هر کدام را جدا حساب می کنیم و سپس بین آنها min می گیریم.

$$M = \text{فردوم نسبتاً چاق تر از نوزاد است.} \quad \begin{aligned} \mu_{\text{fairly fat}}(W_1) &= \sqrt{\mu_{\text{fat}}(W_1)} \\ &= \text{dilation}(\mu_{\text{fat}}(W_1)) \\ &\approx 0,3122 \end{aligned}$$

$$\mu_{\text{fairly fat}}(W_2) = \text{dilation}(\mu_{\text{fat}}(W_2)) = \frac{\mu_{\text{fat}}(W_2)}{\mu_{\text{fat}}(W_2)^2} = \frac{1}{\mu_{\text{fat}}(W_2)}$$

$$= 0,1351$$

$$M = \mu_c(\mu_{\text{fairly fat}}(W_2), \mu_{\text{fairly fat}}(W_1)) = \frac{0,1351 - 0,3122 + 1}{2} \approx 0,4115$$

$N =$ فردوم جوان تر از نوزاد است

$$N = \mu_c(\mu_{\text{young}}(A_2), \mu_{\text{young}}(A_1)) = \frac{0,02 - 0,059 + 1}{2} \approx 0,4805$$

$$P = M \wedge N = \min(0,4115, 0,4805) = 0,4115$$

\min
(AND)

$$\mu_{\text{truth}}(P) = 0,4115$$

یعنی اگر نوزاد خیلی لاغر باشد آنگاه فردوم نسبتاً جوان است.

$$\underbrace{\mu_{\text{very thin}}(W_1)}_L \rightarrow \underbrace{\mu_{\text{fairly young}}(A_2)}_K \quad \text{معادل} \quad L \rightarrow K$$

$$L = \mu_{\text{very thin}}(W_1) = \text{concentration}(\mu_{\text{thin}}(W_1)) = (0,02)^2 = 0,0004$$

$$K = \mu_{\text{fairly young}}(A_2) = \text{dilation}(\mu_{\text{young}}(A_2)) = \sqrt{0,02} = 0,1414$$

$$\mu_{\text{implication}}(L, K) = \min(L, K) = \min(0,0004, 0,1414) = 0,0004$$

از روش Mamdani استفاده کردیم.

$$\mu_{\text{truth}}(L \rightarrow K) = 0,0004$$