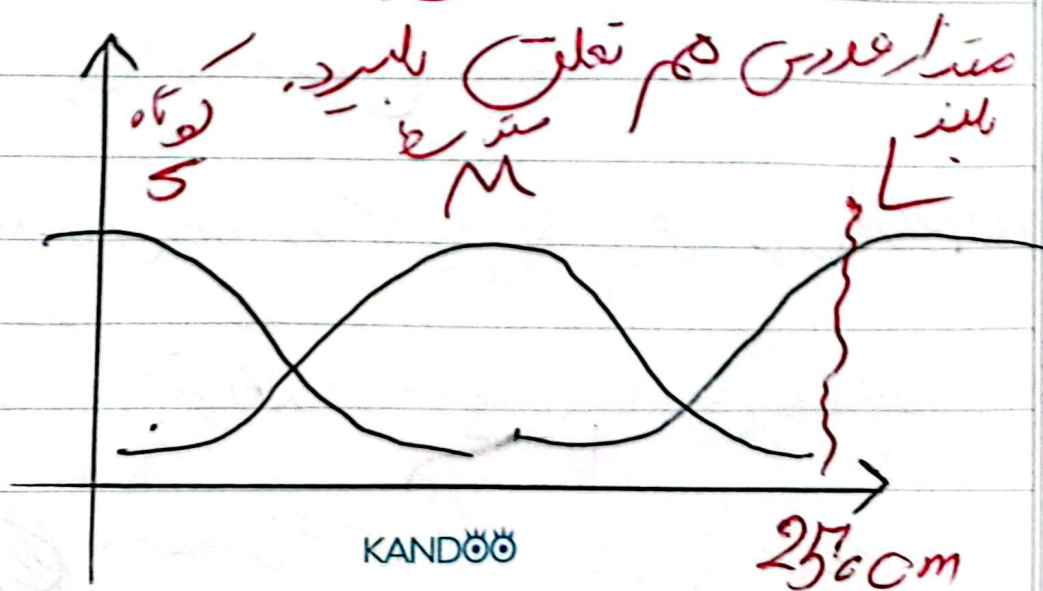


جلسه پنجم متعلق فارسی

متغیرهای زبانی Linguistic variables

مثلاً ما وقتی به دو گویش قد یک فرد نگاه می‌کنیم، بلند و کوتاه
کمی در زیری‌های شیء محاسب می‌کنیم از متغیرهای زبانی
جهت بررسی می‌کنیم. حال این متغیرهای نسبت داده شده
برای قد یک فرد کوتاه، متوسط و بلند، بازه عددی
بین ۵ تا ۲۵ سانتی‌متر است. عدد برای هر کدام
از این متغیرهای فارسی کوتاه، متوسط و بلند باید



۱) نام مستطیرانه (۲) X مجموعه متاندر (کتابخانه مترسار

کتاب (۳) T (۴) دسته مستطیرانه (۵) $[250, 0]$

۶) مجموعه های فارسی (۷)

هر مستطیرانه فارسی دارای (X, T, U, M) ^{زبانی}

در دسته مستطیرانه های زبانی دقیقاً حکم می کنند نه چیزی

هست (۸) این قد ۱۶۵ سانتی اما حسن و حسن

کیفیت دارد به $165cm$ قد به صورت و است این

بعد بررسی از منطبق فارسی است.

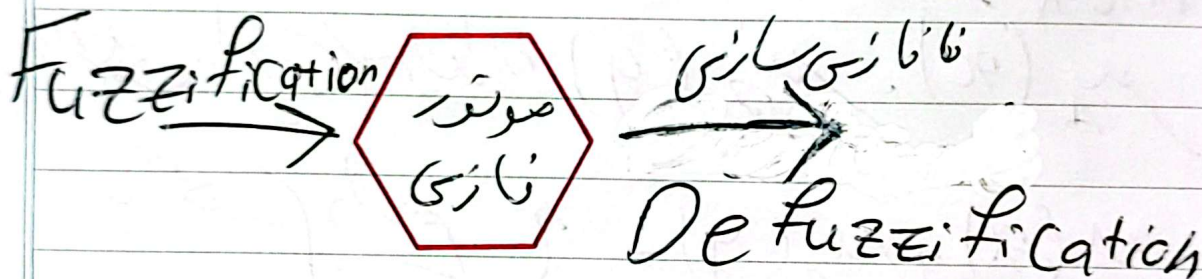
هر مستطیرانه به وارد سیستم فارسی می شود دارای عدد

است (۹) و این بخور دهد در سیستم فارسی کار کند باید

با مستطیرانه های زبانی بیان شود.

تبدیل اعداد به منطق فازی یعنی تبدیل شدن
به صفت زبانی فازی *Fuzzification* و معکوس

این را به فرقی هم داریم فازی سازی



در کنار صفت های زبانی فازی نداریم فازی سازی هم داریم

مثلاً: x is x_0
 صفت صفت
 ریاضی نام

نمونه های فازی:
 x is $A \equiv \mu_A(x)$

x is not $A \equiv 1 - \mu_A(x)$
 منطق داشتن

x is A and y is B

$$\mu_A(x) \xrightarrow[\text{S-norm}]{\text{t-norm}} \mu_B(y)$$

$$\min(\mu_A(x), \mu_B(y))$$
$$\max$$

همی این سه تایی $\mu_A(x) \cdot \mu_B(y)$

$$\left. \begin{aligned} &\mu_A(x) + \mu_B(y) - \\ &-\mu_A(x) - \mu_B(y) \end{aligned} \right\} \text{بعضی ها} \quad \text{بلکه}$$

موتور فازی ریاضی می تواند آن را محاسبه کند
این Rule چه ؟

Rule

If $\langle \text{نوار} \rangle$ Then



	P	Q	$P \rightarrow Q$
①	0	0	1
②	1	0	0
③	0	1	1
④	1	1	1

بهان خلفه \rightarrow 1

فسه کردن 0

در حالت ② یک گزاره صحیح می توان یک

نزار غلط را نتیجه گیری کنیم. متضاد خبر

اما از یک گزاره غلط می توان یک نتیجه گیری درست

انجام داد. در حالت ④ گزاره صحیح نتیجه صحیح دارد

$$P \rightarrow Q \equiv \sim P \vee Q \equiv (P \wedge Q) \vee \sim P$$

$$\sim P \vee P = 1$$

$$r \wedge 1 = r$$

KANDOO

$$(\sim p \vee q) \wedge (\sim p \vee p)$$

$$\sim p \vee (q \wedge p)$$

$$\sim p \vee q$$

$$\downarrow$$

$$1 - p$$

$$\searrow$$

$$\max$$

Dines Recher
Implication

$$\mu_{RD}(p, q) = \max(1 - p, q)$$

If $\langle FP_1 \rangle$ Then $\langle FP_2 \rangle$

Lukasiewicz Implication

$$\mu_{LI}(p, q) = \min(1, 1 - p + q)$$

Zadeh Implication

$$\mu_{QZ}(P, q) = \max \{ \min(P, q), 1 - P \}$$

Gödel

$$\mu_{GZ}(P, q) = \begin{cases} 1 & P \leq q \\ q & \text{otherwise} \end{cases}$$

گودل می گوید گزاره ای که نتیجه می گیرد از گزاره صدم

مناقضی تر باشد اول بر تو سه دهد. به این پذیرفته

ند. در غیر این صورت این استلزام بودن

قد پذیرفته نده است که نتیجه حاصل اعتبار است.

Mamdani استلزام
Implication

$$\mu_{QMM}(P, q) = \min(P, q)$$

$$\mu_{QMP}(P, q) = Pq$$

$$\mu_{QZ} \leq \mu_{QD} \leq \mu_{QL}$$

$$QZ \subseteq QD \subseteq QL$$

$$Q_{MP} \subseteq Q_{MM} \subseteq Q_G \text{ Mamdani's } \mu \text{ Implication}$$

$$Q_G \subseteq QL$$

$$\text{IF } \langle F_{P_1} \rangle \text{ Then } \langle F_{P_2} \rangle$$

مستقيم

$$P = \mu_{F_{P_1}}(x)$$

$$Q = \mu_{F_{P_2}}(y)$$

درستی این Rule μ (مقدار)

$$\mu_{R_Z}(x, y) = \max \left\{ \min \left\{ \mu_{F_{P_1}}(x), \mu_{F_{P_2}}(y) \right\}, 1 - \mu_{F_{P_1}}(x) \right\}$$

حال دستی را براساس صدائی کار کنیم

$$\mu_{FP_2}(y) / \mu_{FP_1}(x) = \mu_{RMP}(x, y)$$

مثلا ص خواهم تواند صیران صیران کند

دارد برشار خون را براساس صنفق نادر صحت

سختی را تا ندر ندر کفیم

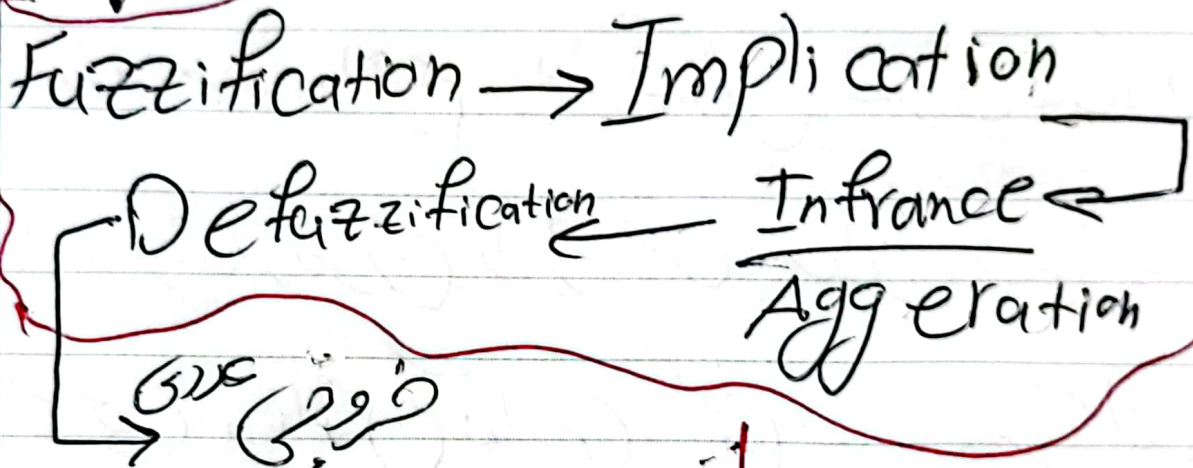
سن = { جوان، صیال، سیر }
 متوسط زیاد

ناخن = { کم، متوسط، زیاد }
 خیلی زیاد

سن	کم	متوسط	زیاد
جوان	زیاد	متوسط	کم
صیال	متوسط	متوسط	خیلی کم
سیر	متوسط	کم	خیلی کم

۹/۹/۹۵

عددی



Fuzzy Inference System

که این مراحل اصلی کارهای است که باید
در منطق فازی انجام داری تا بتوانی کارهای
خود را مثل کنترل ربات یا سیستم
کنی.