

①  
عبادت اول:  $\neg \text{Not}((A \text{ AND } B) \text{ OR } C) = (\text{Not}(A) \text{ OR } \text{Not}(B)) \text{ AND } \text{Not}(C)$

سمت چپ:  $A \text{ AND } B = \{(1, 45), (2, 42), (3, 25), (4, 49), (5, 9)\}$

$(A \text{ AND } B) \text{ OR } C = \{(1, 1), (2, 52), (3, 45), (4, 49), (5, 39)\}$

$\text{Not}((A \text{ AND } B) \text{ OR } C) = \{(1, 0), (2, 48), (3, 35), (4, 31), (5, 21)\}$

سمت راست:

$\text{Not}(A) = \{(1, 5), (2, 4), (3, 5), (4, 3), (5, 11)\}$

$\text{Not}(B) = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 3), (5, 9)\}$

$\text{Not}(C) = \{(1, 2), (2, 9), (3, 4), (4, 1), (5, 7)\}$

۱۲/۱۲/۲۰۲۰

$$\text{Not}(A) \text{ OR } \text{Not}(B) = \{(1, 4), (2, 7), (3, 1), (4, 6), (5, 1)\}$$

$$(\text{Not}(A) \text{ OR } \text{Not}(B)) \text{ AND } \text{Not}(C) = \{(1, 2), (2, 3), (3, 2), (4, 4), (5, 7)\}$$

=  $\bar{A} \cup \bar{B}$  درست یا غلط در نتیجه این عبارت درست نیست

X : عبارت دوم

$$A \text{ OR } B = \{(1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1), (5, 1)\}$$

$$(A \text{ OR } B) \text{ AND } C = \{(1, 8), (2, 1), (3, 4), (4, 2), (5, 5)\}$$

$$\text{Not}((A \text{ OR } B) \text{ AND } C) = \{(1, 2), (2, 9), (3, 4), (4, 1), (5, 7)\}$$

مست راست

$$\text{Not}(A) \text{ AND } \text{Not}(B) = \{(1, 8), (2, 12), (3, 20), (4, 9), (5, 9)\}$$

صفر به

8:00

$$( \text{Not } (A \text{ AND } \text{Not}(B)) \text{ OR } \text{Not}(C) ) =$$

9:00

$$\{ (1, 1) (2, 2) (3, 0) (4, 1) (5, 0) \}$$

نه باز هم سمت راست نیست چپ برابر نیست

10:00



(1)

فصل، خلیزکا

$P$	$r_0$	$r_1$	$r_2$	$r_3$
$\mu_A(P)$ very	0.4	0.14	0.49	0.11

حجم خلیزکا

$V$	$r_0$	$r_1$	$r_2$	$r_3$
$\mu_B(V)$ every	0.1	0.9	0.44	1

$$R(V_{very}, P_{very}) = \int \mu_A \wedge \mu_B$$

$V \backslash P$	$r_0$	$r_1$	$r_2$	$r_3$
$r_0$	0.1	0.1	0.1	0.1
$r_1$	0.4	0.9	0.9	0.9
$r_2$	0.44	0.14	0.49	0.44
$r_3$	0.4	0.14	0.49	0.11

جدول حجم تیریا

$V \backslash P$	$r_0$	$r_1$	$r_2$	$r_3$
$\mu_B(V)$	$\sqrt{0.1}$	$\sqrt{0.3}$	$\sqrt{0.8}$	$\sqrt{1}$
fairly	$\approx 0.31$	$\approx 0.54$	$\approx 0.89$	$= 1$

$$\{ (r_0, 0.49), (r_1, 0.44), (r_2, 0.11), (r_3, 0) \}$$

Premise & fact :

لایه  
در حجم تقریباً کم باشد  
 $R(n)$

Rule :

در حجم حل کم و فضا حل زیاد  
 $R(n, y)$

$$R(n) \circ R(n, y) = \max_{\min p} \left\{ (2, 2, 2), (3, 1, 1), (4, 1, 1), (5, 1, 1) \right\}$$

~~P.T~~

3 مراحل طبق ترتیب حتمی نوشته شده اند

الف) ابتدا input, output variable, membership function, و ترجمه های زبانی

مناسب برای تغییرات معرفی می کنیم. که در این سوال  $x, y, z, m$  متغیر شده اند و

ترجمه های زبانی به آنها اختصاص داده شده

سیس Fuzzification Function، اولین ورودی معرفی می کنیم

triangle func ←

سیس بر اساس دانش و اطلاعاتی که از expert استخراج می کنیم rule base خود را

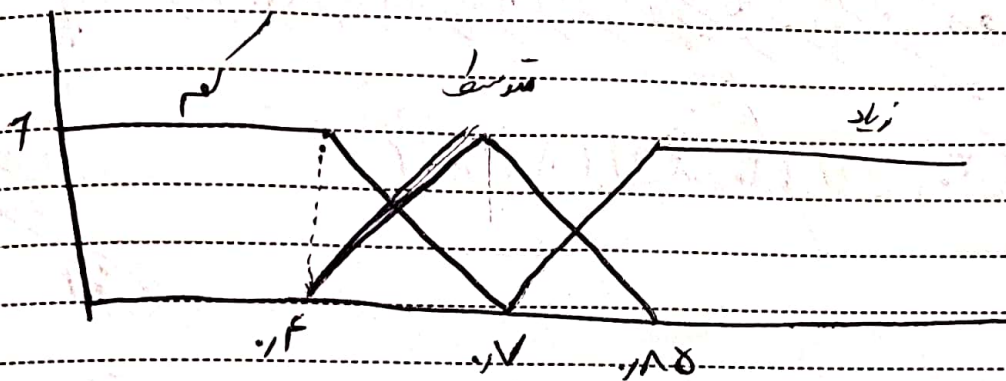
تشکیل می دهیم. همچنین membership function، اولین ورودی ها یک می کنیم.

سیس در مرحله inference engine, fuzzification, evaluate

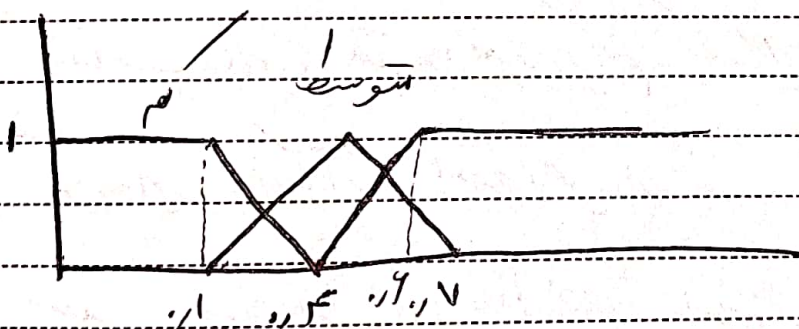
کد اول بر اساس rule ها را انجام می دهیم.  
در مرحله آخر defuzzification را انجام می دهیم.



(ب) membership function graph of  $n_1$



membership function graph of  $n_2$



(ج) حاصله از باسین جوی ۱، ۶۵

منبرالان لغزندی جاده: ۵۰

$$n_1 = 65 \rightarrow \mu_{\text{کم}}(n_1) = \frac{-10}{3} n_1 + \frac{7}{3} = \frac{1}{9}$$

$$\mu_{\text{متوسط}}(n_1) = \frac{10}{3} n_1 - \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$$

ارائه شده

9:00

$$\mu(n_2) = \frac{-1}{3}n_2 + \frac{7}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{توسط } n_2 = 5 \rightarrow$$

10:00

$$\mu(n_2) = \frac{1}{2}n_2 - 1 = \frac{1}{2} \quad \text{توسط } n_2 = 5 \rightarrow$$

11:00

۴ نوع استخراج یا فازی که می توانیم به دست آوریم و آن را با جدول Rule base موجود در سوال تطبیق دهیم

12:00

$$\text{Rule 1: } n_1 = \text{توسط}, n_2 = \text{زیاد} \rightarrow y = \text{توسط}$$

$$\text{Rule 2: } n_1 = \text{کم}, n_2 = \text{زیاد} \rightarrow y = \text{خیلی کم}$$

13:00

$$\text{Rule 3: } n_1 = \text{توسط}, n_2 = \text{توسط} \rightarrow y = \text{توسط}$$

14:00

$$\text{Rule 4: } n_1 = \text{توسط}, n_2 = \text{زیاد} \rightarrow y = \text{کم}$$

حال وارد مرحله Fuzzification، استفاده از rule های زیر می شویم.

15:00

از Mamdani method استفاده می کنیم:

16:00

$$\mu(n_1) = \frac{1}{4}, \mu(n_2) = \frac{2}{3} \Rightarrow \min = \frac{1}{4} \quad \text{برای Rule 1 داریم:}$$

17:00

$$\min\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{4}$$

: Rule 2

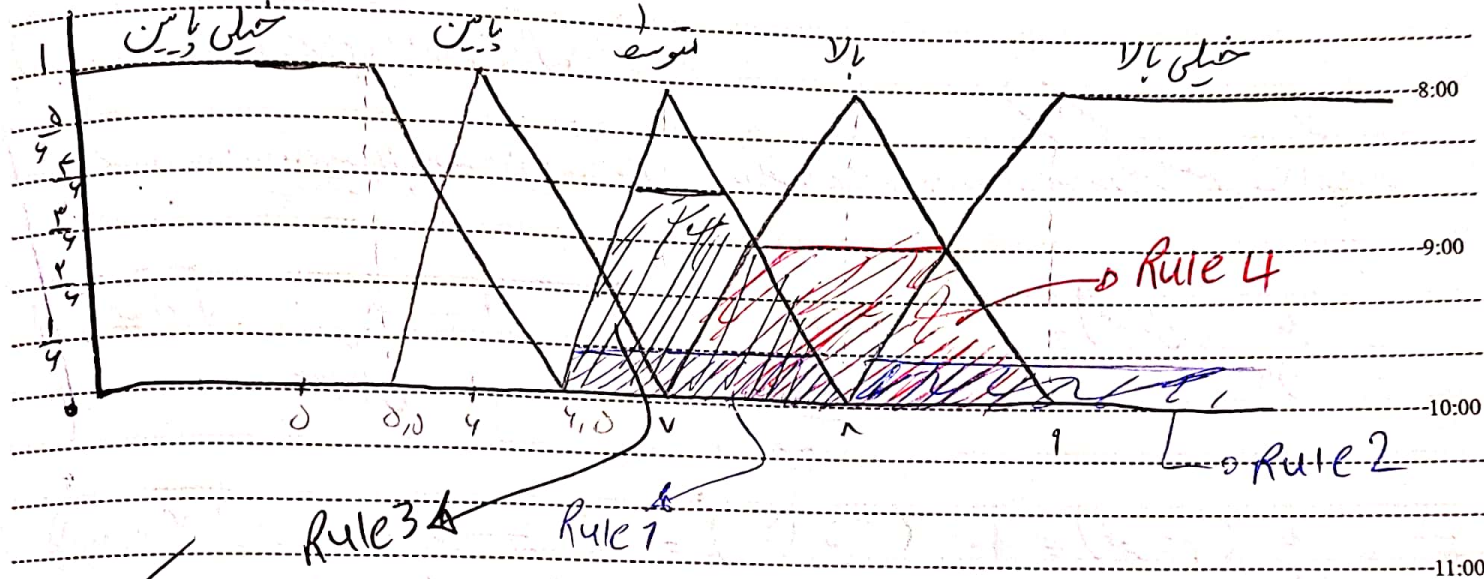
$$\min\left(\frac{5}{9}, \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \quad \text{: Rule 4}$$

$$\min\left(\frac{8}{9}, \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

: Rule 3



حال معاینه Rule های در دست داریم را در تابع عضویت خروجی می بینیم



حال داریم روش Defuzzification (روش CA) - Weighted Avg استفاده می کنیم

$$\text{متوسط: } \mu = \frac{1}{3}, \bar{x} = 7.18$$

$$U_1: \mu = \frac{1}{4}, \bar{x} = 8$$

$$\text{خوبی بالا: } \mu = \frac{1}{4}, \bar{x} = 9$$

$$y^* = \frac{7.18 \cdot \frac{1}{3} + 8 \cdot \frac{1}{4} + 9 \cdot \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{15.8}{1} = 15.8$$

$$y^* = \frac{28 + 24 + 9}{1} = \frac{61}{1} = 61$$

۴) طبق جزوه روش  $CO_6$  معیار سادگی در محاسبات را برپا آورده نمی‌باشد. معایب آن است

۱.  $MOM$  معیار  $Continuity$  را برآورده نمی‌کند. ۲. از غیوب آن است

روش‌های  $CA$  و  $CO_5$  نام‌های ایرانی  $defuzzification$  method می‌باشند

که از برای آنها است

از دید معایب و فرایند می‌توان به موارد زیر است بر کرد:

۱.  $assymetric \cup fuzzy set$  است روش‌های  $CO_6$  و  $CO_5$  کمی دچار مشکل

می‌شوند و ممکن است پادرت قبل از آنکه  $CO_6$  به شکل  $fuzzy set$  هم حسابی است

۲. روش  $CA$  یا  $Weighted Avg$  این نریت وجود دارد که با تعین وزن‌ها

مقدارها با وزن بالاتر نقش بیشتری داشته باشند

۳. اما بعد دست آوردن این وزن‌ها هم نیاز به تحقیق و استخراج اطلاعات دارد

۴. و اگر دست مشخص نشوند مقدار نهایی مقدار خوبی نخواهد بود

۵. در روش  $MOM$  این نریت وجود دارد که با پیوسته قله یا با از بین رفتن مجموعه  $fuzzy$

توجه می‌کنیم. اما اگر چند قله یا قله  $Peak$  داشته باشیم محاسبات دچار چالش می‌شوند

پس از معایب آن است