



12. HAFTA

BLM327

BİLGİSAYAR BİLİMİNE GİRİŞ

Öğr. Gör. Dursun EKMEKÇİ

dekmekci@karabuk.edu.tr

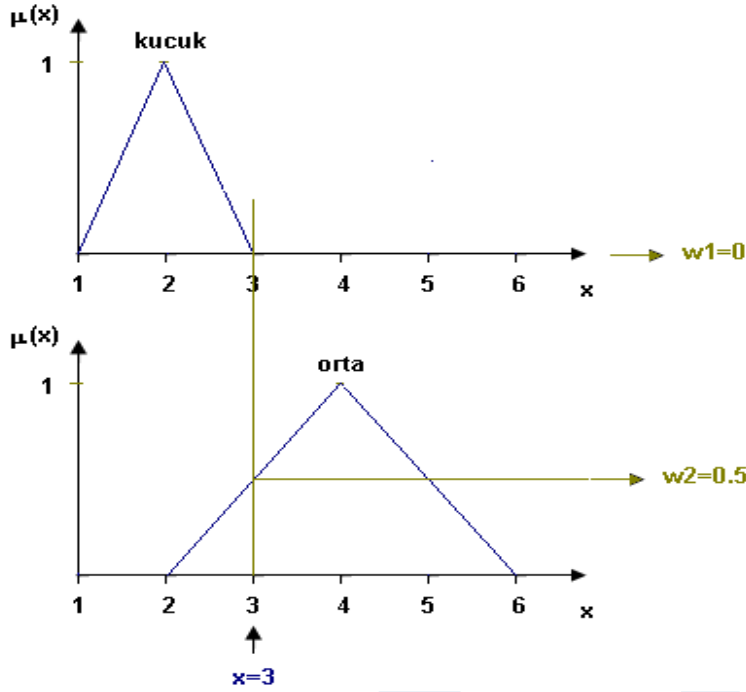
KBUZEM

Karabük Üniversitesi

Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi

Fonksiyonel Netice ve Bulanık Çıkarım: Sugeno Çıkarımı

- Örnek;

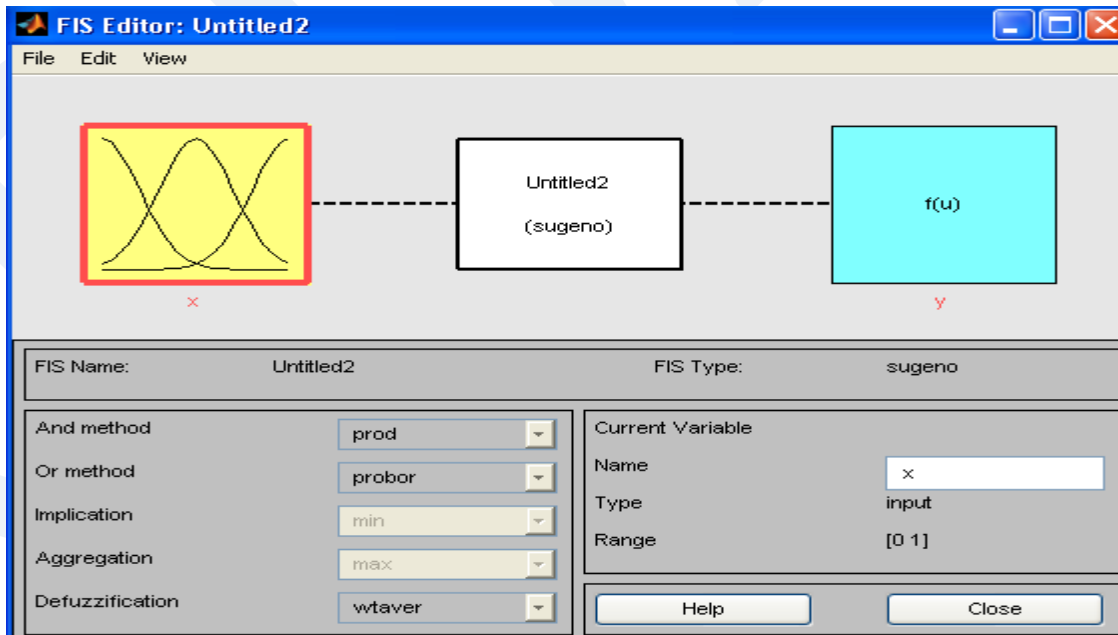


$$y_1 = 0.75 \cdot 3 - 0.75 = 1.5$$

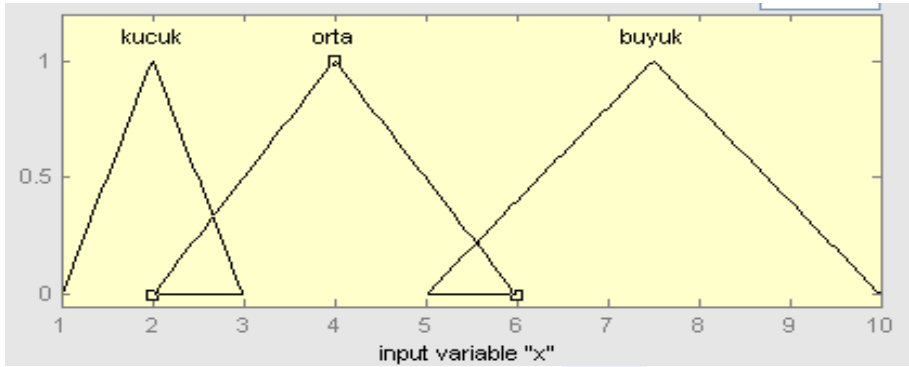
$$y_2 = 0.3 \cdot 3 + 0.45 = 1.35$$

$$y = (0 \cdot 1.5 + 0.5 \cdot 1.35) / (0 + 0.5)$$

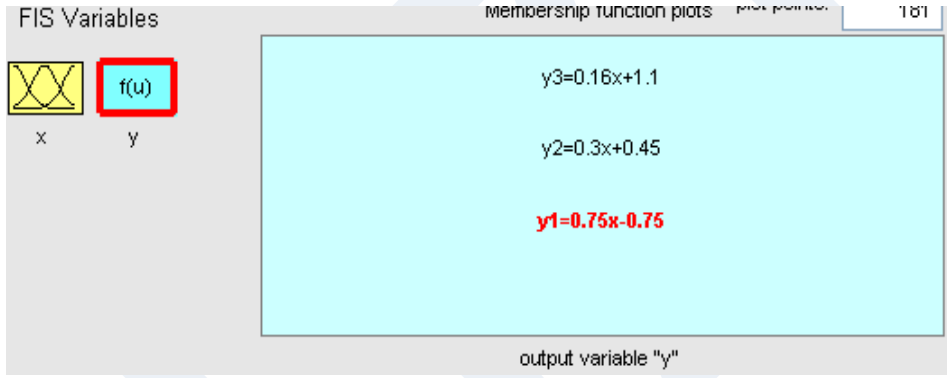
- Sugeno örneğini Matlab ortamında gerçekleyelim;



- Giriş üyelik fonksiyonları



- Çıkış üyelik fonksiyonları



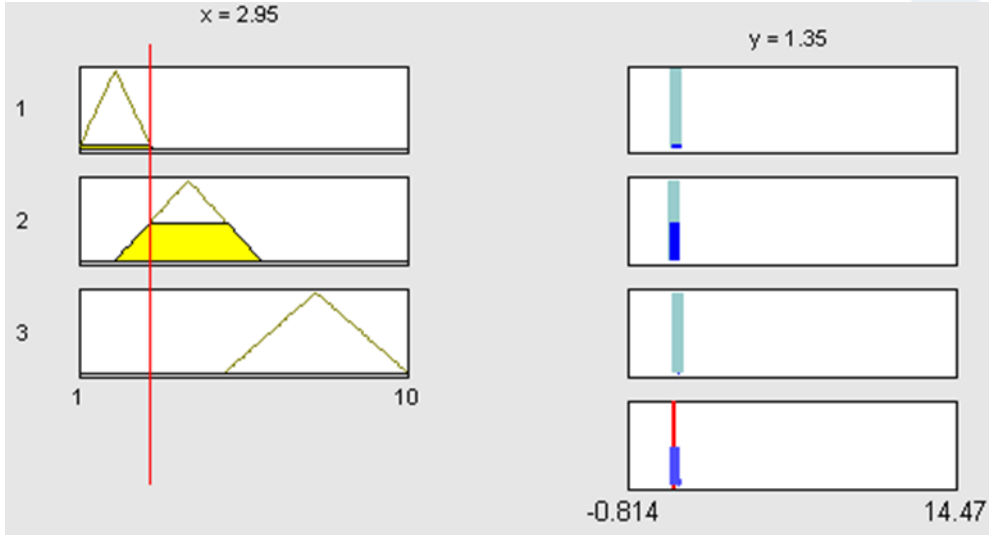
Name	y2=0.3x+0.45
Type	linear
Params	[0.3 0.45]

Name	y1=0.75x-0.75
Type	linear
Params	[0.75 -0.75]

Name	y3=0.16x+1.1
Type	linear
Params	[0.16 1.1]

- Bulanık kurallar

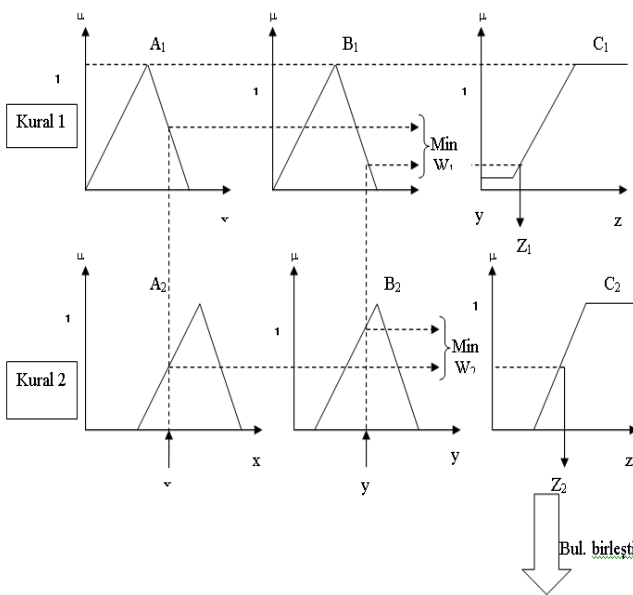
1. If (x is küçük) then (y is $y_1=0.75x-0.75$) (1)
2. If (x is orta) then (y is $y_2=0.3x+0.45$) (1)
3. If (x is büyük) then (y is $y_3=0.16x+1.1$) (1)



- örnek giriş çıkış kümesi;
- $\text{set} = [3 \ 1.4 ; 4 \ 1.48 ; 5 \ 1.73 ; 6 \ 2.2 ; 7 \ 2.1 ; 8 \ 2.3]$
- veya $\text{set} = \text{importdata}(\text{'set.txt'})$
- $x = \text{set}(:,1)$
- $y_d = \text{set}(:,2)$
- $y = \text{evalfis}(x, \text{sg});$

Tsukamoto Bulanık Çıkarım Metodu

- Kural yapısı Mamdani çıkarım metodunda olduğu gibidir;
 - Bulanık Kural : Eğer x, A_i ve y, B_i ise Z, C_i 'dir.
- Fakat Tsukamoto çıkarım sisteminde çıkış üyelik fonksiyonu tek yönlü artan veya azalan (monoton) bir fonksiyondur.
- Örnek iki kural için kural işleyişini grafiksel olarak inceleyelim.
- Örnek iki kural;
 - Kural 1: Eğer x, A_1 ve y, B_1 ise z, C_1 'dir.
 - Kural 2: Eğer x, A_2 ve y, B_2 ise z, C_2 'dir.



$$W_1 = \min\{\mu_{A_1}(x), \mu_{B_1}(y)\}$$

$$W_2 = \min\{\mu_{A_2}(x), \mu_{B_2}(y)\}$$

$$Z = \frac{(W_1 * Z_1 + W_2 * Z_2)}{(W_1 + W_2)}$$

Kaynakça

- Dr. F. Temurtaş Ders Notları