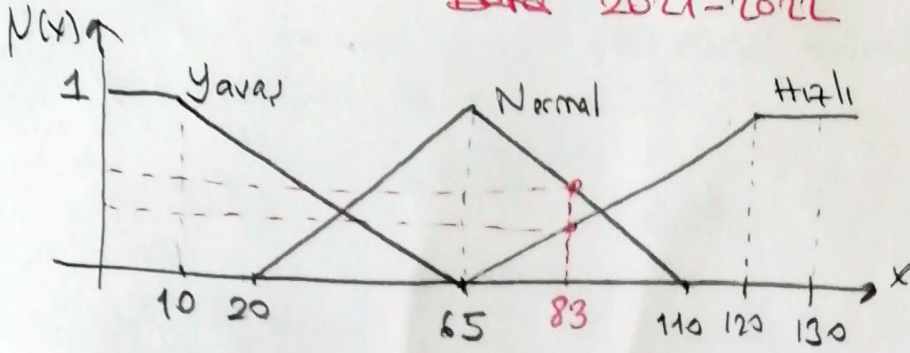


BMK Dersi Vize Soru Yanıtları
Bahar 2021-2022

1. Soru)

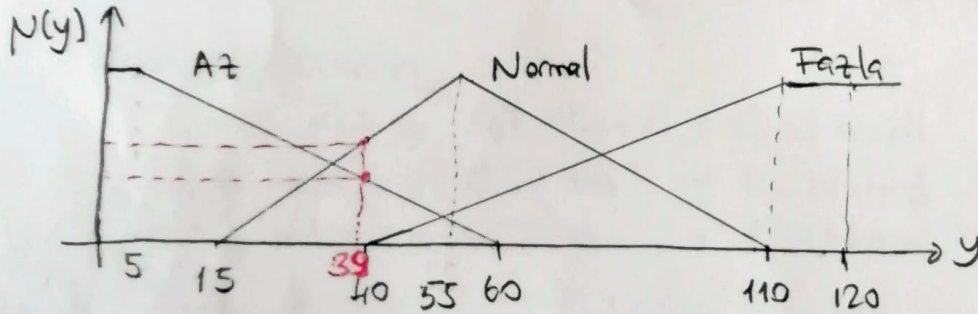


Araçın Hızı

$$\mu_{\text{Normal}}(83) = \frac{110-83}{110-65} = 0,6$$

$$\mu_{\text{Hızlı}}(83) = \frac{83-65}{120-65} = 0,33$$

$$\underline{83 \text{ km/s} = 0,6 \text{ Normal} + 0,33 \text{ Hızlı}}$$

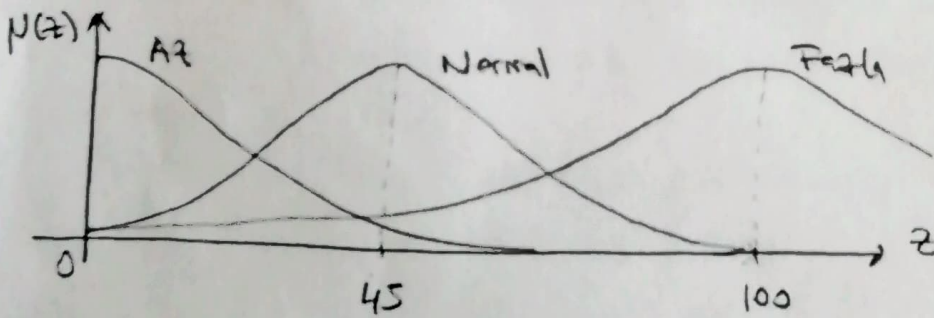


Hedef Mesafesi

$$\mu_{\text{Az}}(39) = \frac{60-39}{60-5} = 0,38$$

$$\mu_{\text{Normal}}(39) = \frac{39-15}{55-15} = 0,6$$

$$\underline{39 \text{ m} = 0,38 \text{ Az} + 0,6 \text{ Normal}}$$



Gauss tipi
Üyelik fonksiyonlarında
ilke verilen değer standart
sapma, ikinci değer ortalamadır

Standart sapma ne kadar büyük olursa fonksiyon o kadar yaygın,
ne kadar küçük olursa o kadar dik olur. Ancak sınırda cutimlerin
kabaca yapılması yeterlidir.

-- Soru 1 devamı --

Gauss tipinde üyelik değerlerini bulmak için her üç üyelik fonksiyonu da hesaplanmalıdır.

$$\mu_{Az}(29) = e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{29-0}{21} \right)^2} = 0,38$$

$$\mu_{Normal}(29) = e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{29-45}{15} \right)^2} = 0,57$$

$$\mu_{Fazla}(29) = e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{29-100}{40} \right)^2} = 0,20$$

$\%29 \text{ Sürünme} = 0,38 \text{ Az} + 0,57 \text{ Normal} + 0,2 \text{ Fazla}$

Bulanık Sonuçlar:

83 km/s Hız = 0,6 Normal + 0,33 Hızlı

39 m Mesafe = 0,38 Az + 0,6 Normal

%29 Sürünme = 0,38 Az + 0,57 Normal + 0,2 Fazla

1. Kural:

Aracın Hızı Hızlı VE Mesafe Az İSE Fren Oranı Full

$$\min[0,33 \text{ VE } 0,38] \rightarrow \text{Çıkış}_1 = [-83 + 2 \cdot 39 + 0,5 \cdot 29 + 20]$$

$\text{Çıkış}_1 = 29,5$

2. Kural:

Aracın Hızı Hızlı VE Mesafe Normal VE Sürünme Fazla İSE Fren Orta.

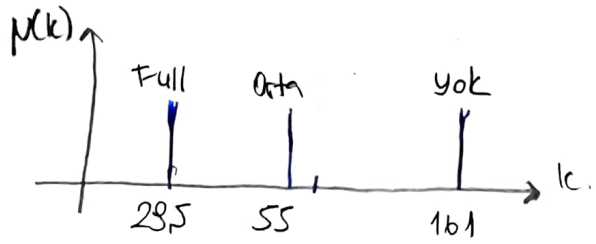
$$\min[0,33 \text{ VE } 0,6 \text{ VE } 0,2] \rightarrow \text{Çıkış}_2 = 55$$

3. Kural:

Aracın Hızı Normal VE Mesafe Normal VE Sürünme Az İSE Fren Yok

$$\min[0,6 \text{ VE } 0,6 \text{ VE } 0,38] \rightarrow \text{Çıkış}_3 = [83 + 39 + 29 + 10]$$

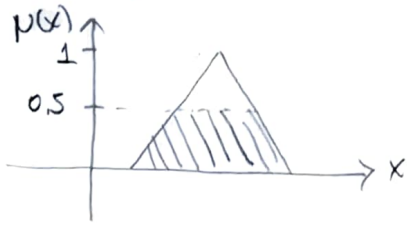
$\text{Çıkış}_3 = 161$



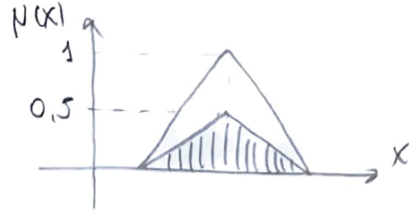
$$\text{Sonuç} = \frac{(0,33 \cdot 29,5) + (0,2 \cdot 55) + (0,38 \cdot 161)}{0,33 + 0,2 + 0,38}$$

Sonuç = 90

2. Soru:



Kesilmiş



Ölçeklenmiş

Ölçeklenmiş çıkarlar veri kaybını azalttığı için sistemi daha iyi modelleyebilmektedir. Matlab üzerinde implication yöntemi ile ayarlanırlar. "min" seçeneği kesilmiş çıkarlar üretir. "prod" seçeneği ölçeklenmiş çıkarlar üretir.