

MATEMATIKA DISKRIT

Tugas Pertemuan 15



Disusun Oleh:

140810210029 – Rifqi Muhadzib Ahdan

Dikumpulkan Pada:

Minggu, 13 Desember 2022

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PADJADJARAN JATINANGOR

2022

NOMOR 7 HAL 77

SOAL

Himpunan Fuzzi A, B, dan C dimana $X = [0,80]$ dinyatakan oleh fungsi keanggotaan

$$A(x) = \begin{cases} 1 & \text{untuk } x < 20 \\ (35 - x)/15 & \text{untuk } 20 \leq x \leq 35 \\ 0 & \text{untuk } x > 35 \end{cases}$$

$$B(x) = \begin{cases} 0 & \text{untuk } x < 20 \text{ atau } x > 60 \\ (x - 20)/15 & \text{untuk } 20 \leq x \leq 35 \\ (60 - x)/15 & \text{untuk } 35 < x \leq 60 \\ 1 & \text{untuk } 45 < x < 45 \end{cases}$$

$$A(x) = \begin{cases} 0 & \text{untuk } x < 45 \\ (x - 45)/15 & \text{untuk } 45 \leq x \leq 60 \\ 1 & \text{untuk } x > 60 \end{cases}$$

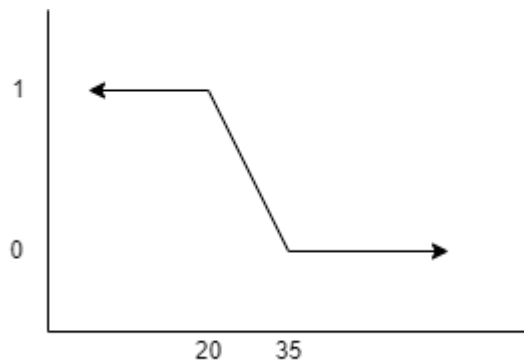
Bila X himpunan billangan Real dengan interval $X = [0, 80]$

- Gambarkan grafik fungsi keanggotaan $A(x)$, $B(x)$, dan $C(x)$.
- Seperti nomor (a) untuk $A \cup B$, $A \cup C$, $B \cup C$
- Seperti nomor (a) untuk $A \cap B$, $A \cap C$, $B \cap C$
- Seperti nomor (a) untuk $A \cup B \cup C$, $A \cap B \cap C$

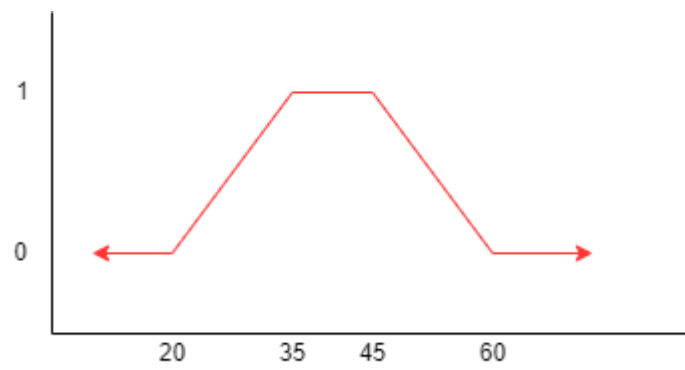
JAWABAN

a. Gambarkan grafik fungsi keanggotaan $A(x)$, $B(x)$, dan $C(x)$

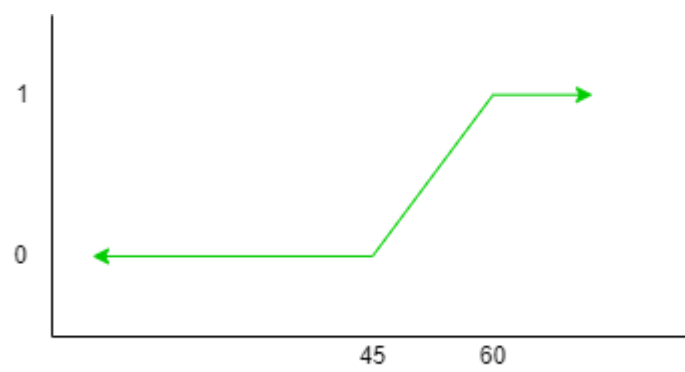
- $A(x)$



- $B(x)$

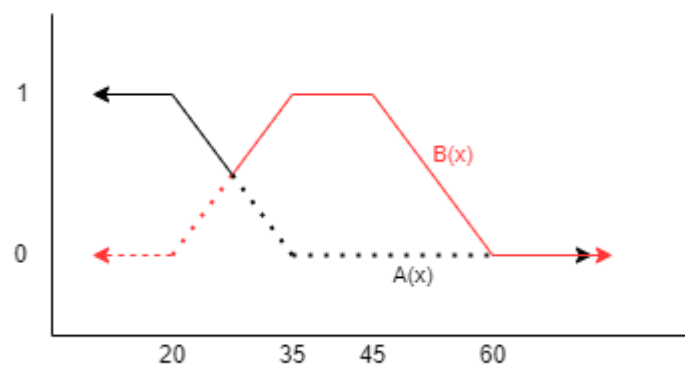


- $C(x)$

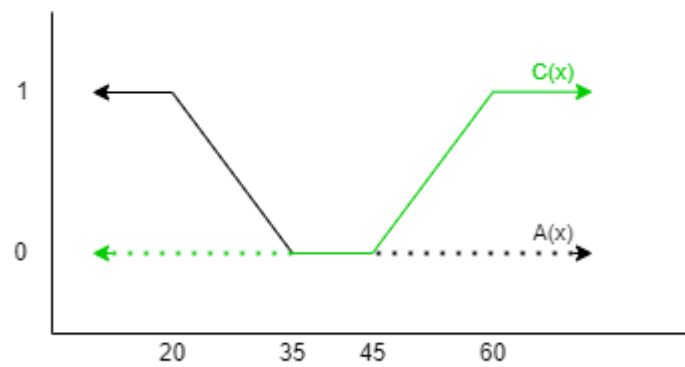


b. Gambarkan fungsi keanggotaan untuk $A \cup B$, $A \cup C$, $B \cup C$

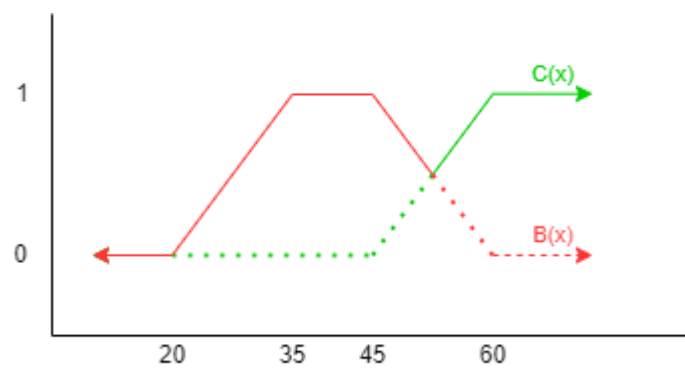
- $A \cup B$



- AUC

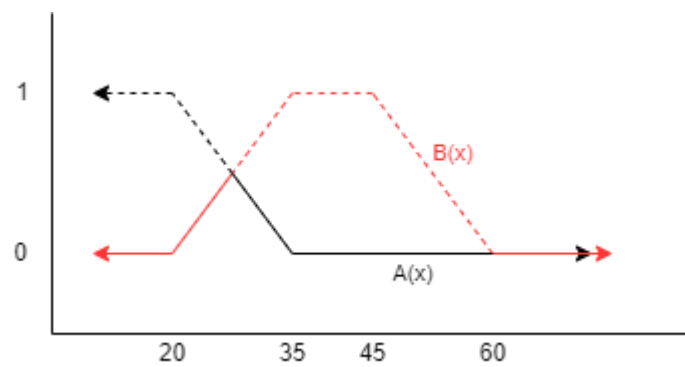


- BUC

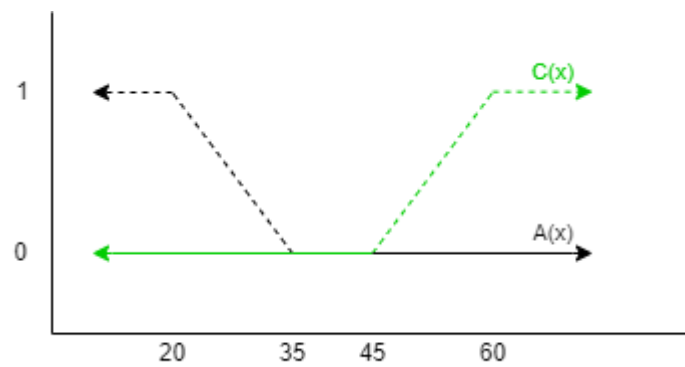


c. Gambarkan fungsi keanggotaan untuk $A \cap B$, $A \cap C$, $B \cap C$

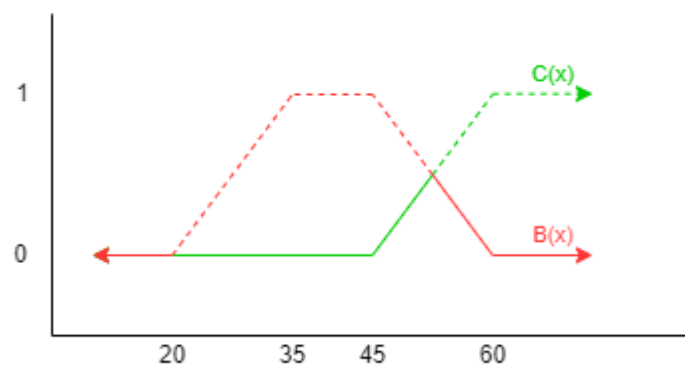
- $A \cap B$



- $A \cap C$

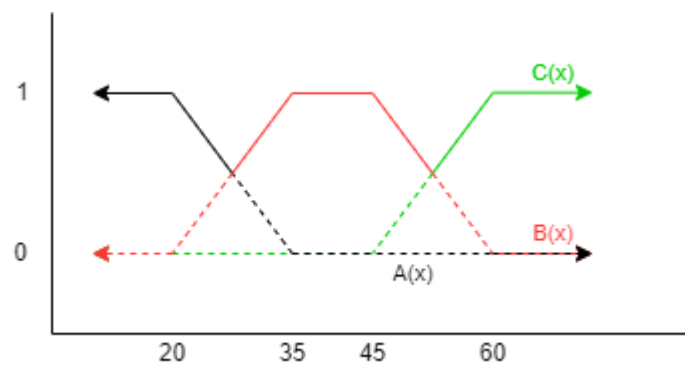


- $B \cap C$

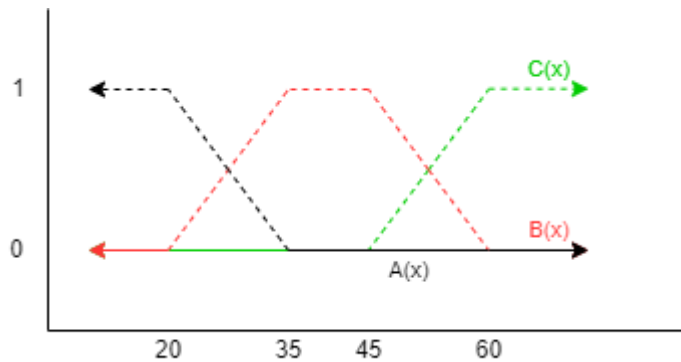


d. Gambarkan fungsi keanggotaan untuk $A \cup B \cup C$, $A \cap B \cap C$

- $A \cup B \cup C$



- $A \cap B \cap C$



NOMOR 7 HAL 85

SOAL

Sebuah perusahaan perakitan CPU memiliki data penjualan 1 bulan terakhir sebagai berikut :

- Permintaan terbesar mencapai 500 unit/hari dan terkecil 100 unit/hari
- Persediaan terbanyak mencapai 60 unit/hari dan terkecil 10 unit/hari
- Produksi terbesar mencapai 700 unit/hari dan terkecil 200 unit/hari

Tentukan berapa unit CPU yang harus diproduksi jika ada permintaan sebanyak 400 unit fan persediaan digudang hanya ada 30 unit CPU, bila proses produksi menggunakan logika fuzzy seperti di bawah:

- Jika permintaan turun dan persediaan banyak maka produksi barang berkurang
- Jika permintaan turun dan persediaan banyak maka produksi barang bertambah
- Jika permintaan naik dan persediaan banyak maka produksi barang bertambah
- Jika permintaan naik dan persediaan sedikit maka produksi barang bertambah
- Hitung produksi rata-rata terbobot dari ke 4 aturan produkis diatas

Catatan rumus rata-rata terbobot:

$$Z = (a_1Z_1 + a_2Z_2 + a_3Z_3 + a_4Z_4) / (a_1 + a_2 + a_3 + a_4)$$

JAWABAN

Rumus Umum :

$$\frac{Y - Y_1}{Y_2 - Y_1} = \frac{X - X_1}{X_2 - X_1}$$

Keanggotaan fungsi :

- Kasus permintaan (M)
Permintaan maksimum = 500 unit / hari, derajat keanggotaan 1 \rightarrow (500, 1)
Permintaan minimum = 100 unit / hari , derajat keanggotaan 0 \rightarrow (100, 0)

○ Naik

$$\frac{Y-Y_1}{Y_2-Y_1} = \frac{X-X_1}{X_2-X_1}$$

$$\frac{Y-0}{1-0} = \frac{X-100}{500-100}$$

$$M = Y = \frac{X-100}{400}$$

○ Turun

$$M' = Y' = 1 - Y = 1 - \frac{X-100}{400} = \frac{-X+500}{400}$$

- Kasus persediaan (S)

Permintaan maksimum = 60 unit / hari, derajat keanggotaan 1 → (60, 1)

Permintaan minimum = 10 unit / hari, derajat keanggotaan 0 → (10, 0)

○ Naik

$$\frac{Y-Y_1}{Y_2-Y_1} = \frac{X-X_1}{X_2-X_1}$$

$$\frac{Y-0}{1-0} = \frac{X-10}{60-10}$$

$$S = Y = \frac{X-10}{50}$$

○ Turun

$$S' = Y' = 1 - Y = 1 - \frac{X-10}{50} = \frac{-X+60}{50}$$

- Kasus produksi (D)

Permintaan maksimum = 700 unit / hari, derajat keanggotaan 1 → (700, 1)

Permintaan minimum = 200 unit / hari, derajat keanggotaan 0 → (200, 0)

○ Naik

$$\frac{Y-Y_1}{Y_2-Y_1} = \frac{X-X_1}{X_2-X_1}$$

$$\frac{Y-0}{1-0} = \frac{X-200}{700-200}$$

$$D = Y = \frac{X-200}{500}$$

○ Turun

$$D' = Y' = 1 - Y = 1 - \frac{X-200}{500} = \frac{-X+700}{500}$$

Kondisi saat ini permintaan sebanyak 400 unit dan persediaan 30 unit (M = 400; S = 30)

a. Permintaan turun dan persediaan banyak → Produksi barang berkurang

$$> \text{Permintaan turun} \rightarrow M' = \frac{-X+500}{400} = \frac{-400+500}{400} = \frac{100}{400} = 0.25$$

$$> \text{Persediaan naik} \rightarrow S = \frac{X-10}{50} = \frac{30-10}{50} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$Y' = M' \wedge S = \min(M', S)$$

$$= \min (0.25, 0.4)$$

$$= 0.25$$

$$> \text{Produksi berkurang} \rightarrow D' = Y' = \frac{-X+700}{500}$$

$$0.25 = \frac{-X+700}{500}$$

$$125 = -X+700$$

$$X = 575$$

∴ Sehingga CPU yang harus diproduksi adalah 575 unit / hari

b. Permintaan turun dan persediaan sedikit \rightarrow Produksi barang berkurang

$$> \text{Permintaan turun} \rightarrow M' = \frac{-X+500}{400} = \frac{-400+500}{400} = \frac{100}{400} = 0.25$$

$$> \text{Persediaan sedikit} \rightarrow S' = \frac{-X+60}{50} = \frac{-30+60}{50} = \frac{30}{50} = 0.6$$

$$Y' = M' \wedge S' = \min (M', S')$$

$$= \min (0.25, 0.6)$$

$$= 0.25$$

$$> \text{Produksi berkurang} \rightarrow D' = Y' = \frac{-X+700}{500}$$

$$0.25 = \frac{-X+700}{500}$$

$$125 = -X+700$$

$$X = 575$$

∴ Sehingga CPU yang harus diproduksi adalah 575 unit / hari

c. Permintaan naik dan persediaan banyak \rightarrow Produksi barang bertambah

$$> \text{Permintaan naik} \rightarrow M = \frac{X-100}{400} = \frac{400-100}{400} = \frac{300}{400} = 0.75$$

$$> \text{Persediaan banyak} \rightarrow S = \frac{X-10}{50} = \frac{30-10}{50} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$Y = M \wedge S = \min (M, S)$$

$$= \min (0.75, 0.4)$$

$$= 0.4$$

$$> \text{Produksi bertambah} \rightarrow D' = Y = \frac{X-200}{500}$$

$$0.4 = \frac{X-200}{500}$$

$$200 = X-200$$

$$X = 400$$

∴ Sehingga CPU yang harus diproduksi adalah 400 unit / hari

d. Permintaan naik dan persediaan sedikit → Produksi barang bertambah

$$> \text{Permintaan naik} \rightarrow M = \frac{X-100}{400} = \frac{400-100}{400} = \frac{300}{400} = 0.75$$

$$> \text{Persediaan sedikit} \rightarrow S' = \frac{-X+60}{50} = \frac{-30+60}{50} = \frac{30}{50} = 0.6$$

$$Y = M \wedge S = \min(M, S')$$

$$= \min(0.75, 0.6)$$

$$= 0.6$$

$$> \text{Produksi bertambah} \rightarrow D' = Y = \frac{X-200}{500}$$

$$0.6 = \frac{X-200}{500}$$

$$300 = X-200$$

$$X = 500$$

∴ Sehingga CPU yang harus diproduksi adalah 500 unit / hari

e. Hitung produksi rata-rata terbobot dari ke 4 aturan produkis diatas

$$Z = \frac{a1*Z1 + a2*Z2 + a3*Z3 + a4*Z4}{a1 + a2 + a3 + a4}$$

$$Z = \frac{(0.25)*(575) + (0.25)*(575) + (0.4)*(400) + (0.6)*(500)}{0.25 + 0.25 + 0.4 + 0.6}$$

$$Z = \frac{287.5+160+300}{1.5}$$

$$Z = \frac{747.5}{1.5} = 498,33334$$

∴ Sehingga produksi rata-rata terbobot dari 4 aturan produkis a, b, c, d adalah 498,33334