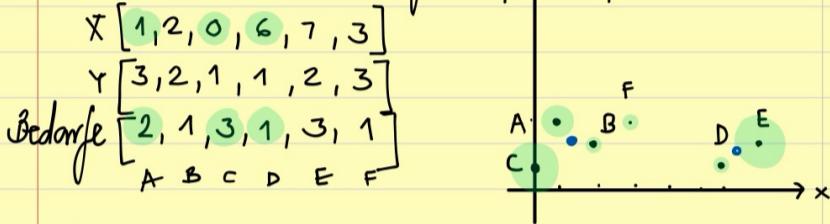


Beispiel Übung: Die Positionen von 6 Werkten mit unterschiedlichen Bedarfen an Rohware sind durch Ihren Koordinaten auf der Karte bestimmt.
Jedes Werk wird von einem der 2 geplanten Lägen beliefert.

Um die Fahrtkosten zu minimieren sollten die Läger so positioniert werden, dass sowohl die Werke möglichst nah sind, als auch die Bedarfe berücksichtigt werden. Bitte sprechen Sie der GF eine Empfehlung aus für die Lagerpositionen.



Anfangsgruppen: 1[A, C, D] 2[B, E, F]

HINWEIS: Gewichteter Mittelwert.

$$z_1 = \left[\frac{1 \cdot 2 + 0 \cdot 3 + 6 \cdot 1}{2+3+1}, \frac{3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 1}{2+3+1} \right] = [\dots, \dots] \quad (*)$$

$$(*) z_1 = [1'33, 1'66]$$

$$z_2 = \left[\frac{2 \cdot 1 + 7 \cdot 3 + 3 \cdot 1}{1+3+1}, \frac{2 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 1}{1+3+1} \right] \\ = [5'2, 2'2]$$

$$d_{A21} = \sqrt{(1-1'33)^2 + (3-1'66)^2} = 1'38 < d_{A22} = \sqrt{(1-5'2)^2 + (3-2'2)^2} = 4'27$$

$$d_{B21} = \sqrt{(2-1'33)^2 + (2-1'66)^2} = 0'75 < d_{B22} = \sqrt{(2-5'2)^2 + (2-2'2)^2} = 3'21$$

$$d_{C21} = \sqrt{(0-1'33)^2 + (1-1'66)^2} = 1'48 < d_{C22} = \sqrt{(0-5'2)^2 + (1-2'2)^2} = 5'34$$

$$d_{D21} = \sqrt{(6-1'33)^2 + (1-1'66)^2} = 4'72 > d_{D22} = \sqrt{(6-5'2)^2 + (1-2'2)^2} = 1'44$$

$$d_{E21} = \sqrt{(7-1'33)^2 + (2-1'66)^2} = 5'68 > d_{E22} = \sqrt{(7-5'2)^2 + (2-2'2)^2} = 1'18$$

$$d_{F21} = \sqrt{(3-1'33)^2 + (3-1'66)^2} = 2'14 < d_{F22} = \sqrt{(3-5'2)^2 + (3-2'2)^2} = 2'34$$

$$\mathcal{G}_1^* [ABC\bar{F}] \quad \mathcal{G}_2^* [DE]$$

$$Z_1^* = \left[\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 3 + 3 \cdot 1}{2+1+3+1}, \frac{3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 3 + 3 \cdot 1}{2+1+3+1} \right] = [1, 2]$$

$$Z_2^* = \left[\frac{6 \cdot 1 + 7 \cdot 3}{1+3}, \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 3}{1+3} \right] = [6'75, 1'75]$$

$$d_{AZ_1^*} = \sqrt{(1 \cdot 1)^2 + (3 - 2)^2} = 1 < d_{AZ_2^*} = \sqrt{(1 - 6'75)^2 + (3 - 1'75)^2} = 5'88$$

$$d_{BZ_1^*} = \sqrt{(2 - 1)^2 + (2 - 2)^2} = 1 < d_{BZ_2^*} = \sqrt{(2 - 6'75)^2 + (2 - 1'75)^2} = 4'7$$

$$d_{CZ_1^*} = \sqrt{(0 - 1)^2 + (1 - 2)^2} = 1'4 < d_{CZ_2^*} = \sqrt{(0 - 6'75)^2 + (1 - 1'75)^2} = 6'8$$

$$d_{F_1Z_1^*} = \sqrt{(3 - 1)^2 + (3 - 2)^2} = 2'23 < d_{F_2Z_2^*} = \sqrt{(3 - 6'75)^2 + (3 - 1'75)^2} = 3'9$$

$$d_{D_1Z_1^*} = \sqrt{(6 - 1)^2 + (1 - 2)^2} = 5'09 > d_{D_2Z_2^*} = \sqrt{(6 - 6'25)^2 + (1 - 1'75)^2} = 1'06$$

$$d_{E_1Z_1^*} = \sqrt{(7 - 1)^2 + (2 - 2)^2} = 6 > d_{E_2Z_2^*} = \sqrt{(7 - 6'25)^2 + (2 - 1'75)^2} = 0'35$$

Gruppen bleiben: $\mathcal{G}_1[\text{ABC}] \quad \mathcal{G}_2[\text{DE}]$

$$Z_1^*[1, 2] \quad Z_2^*[6'25, 1'75]$$

Übung: Gegeben werden 3 Kennzahlen zur Beschreibung von 2 Kundengruppen.

Bitte erläutern Sie die Kundendaten in 2 Gruppen mit bekannten Clustering Algorithmen.

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	
Umsatz	300	500	450	360	110	90	70	Mio €
Umschlaghäufigkeit	180	170	160	170	140	130	120	Tage
# Reklamationen	123	135	170	180	155	145	125	

Anfangsgruppen $\mathcal{S}_1[k_1, k_2, k_3, k_4]$ $\mathcal{S}_2[k_5, k_6, k_7]$

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

HINWEIS
3D

