

l'algorithme de l'A.F.C.M.

1. Données (Tableau de modalités) (0,1)
2. Tableau dissimilitif (0,1)
3. Tableau de profils ligne (0,1)
4. A.F.C.M. de T.P. (0,1)
5. Table. Profils colonne (0,1)
6. A.F.C.M. de T.P. col. (0,1)
7. Interprétation des résultats (0,1)

La fonction discriminante

$$f_i = x_i^T V^{-1} g_0 - \frac{1}{2} g_0^T V^{-1} g_0 \quad (1,1)$$

2) L'inertie intra-classe :

$$I_{\text{intra}} = \frac{1}{n} \sum_{l=1}^k (n_l d^2(g_l, G)) \quad (1,1)$$

3) L'inertie intra-classe

$$I_{\text{intra}} = \frac{1}{n} \sum_{l=1}^k \sum_{\substack{i=1 \\ x_i \in C_l}}^{n_l} d^2(x_i, g_l) \quad (1,1)$$

Exercice 2: Méthode de centre mobile.

1. le 1^{er} choix

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
x_1	1	0	3	3	3
x_2	4	3	0	2	4

(1)

$C_1 = \{x_1, x_2, x_5\}$ $g_1 = (1, 1.33, 0.66, 1.33)$
 $C_2 = \{x_3, x_4\}$ $g_2 = (2, 1, 1, 1)$

2/

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
g_1	1.66	1.33	2.33	2.33	2.33
g_2	3	2	1	1	3

(2)

$C_1 = \{x_1, x_2, x_5\}$

$C_2 = \{x_3, x_4\}$

(a)

s'arrête

$g = (1.4, 1.2, 0.8, 1.2)$

(0.1)

l'inertie intra-classe:

$$I_{intra} = \frac{1}{5} [d(x_1, g_1) + d(x_2, g_1) + d(x_5, g_1) + d(x_3, g_2) + d(x_4, g_2)] = 1.06$$

(0.1)

maître inter-classe.

$$\begin{aligned}
 I_{\text{inter}} &= \frac{1}{n} \sum_{l=1}^k (n_l d^2(g_l, G)) \\
 &= \frac{1}{3} (3 \cdot d(g_1, G) + 2 \cdot d(g_2, G)) \\
 &= \frac{1}{3} (3 \cdot 0,8 + 2 \cdot 1,2) = \\
 &= \frac{1}{3} (2,4 + 2,4) = 0,96.
 \end{aligned}$$

0,1

2^{ème} choix

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
x_4	2	3	2	0	4
x_5	4	3	4	4	0

1

0,1

$$\begin{aligned}
 C_1 &= \{x_1, x_3, x_4, x_2\} \quad g_1 = (1,5, 1,25, 0,5, 1) \\
 C_2 &= \{x_5\} \quad g_2 = x_5 = (1, 1, 2, 2)
 \end{aligned}$$

1

pour x_2 :

$$d(x_2, x_5) = 3$$

$$\frac{1}{3} (d(x_2, x_1) + d(x_2, x_3) + d(x_2, x_4)) = \frac{1}{3} (1 + 3 + 3) = \frac{7}{3} = 2,33 < 3$$

donc $x_2 \in C_1$.

1

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
g_1	1,75	1,25	2,25	1,75	3,25
g_2	4	3	4	4	0

oui

$$C_1 = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$$

oui

$$C_2 = \{x_5\}$$

s'arrête.

l'inertie intra-classe.

$$I_{\text{intra}} = \frac{1}{5} (d(x_1, g_1) + d(x_2, g_1) + d(x_3, g_1) + d(x_4, g_1) + d(x_5, g_2)) = 1,4$$

oui

l'inertie inter-classe

$$I_{\text{inter}} = \frac{1}{5} (4 d(g_1, G) + d(g_2, G))$$

$$= \frac{1}{5} (4 \cdot 0,65 + 2,6)$$

$$= \frac{1}{5} (2,6 + 2,6) = 1,04$$

oui

comparaison:

$$I_{\text{intra}} 1 < I_{\text{intra}} 2$$

$$I_{\text{inter}} 1 < I_{\text{inter}} 2$$

donc: le 1^{er} choix est meilleur que le 2^e choix.

oui