

Ejercicios B2T4

Sistemas Inteligentes (SIN)
ETSIInf - Grado en Informática

Curso 2023/2024

1. Se tienen los siguientes cinco vectores bidimensionales: $x_1 = (1, 7)^t$, $x_2 = (4, 2)^t$, $x_3 = (4, 6)^t$, $x_4 = (8, 2)^t$, $x_5 = (8, 6)^t$. Se desea agruparlos de forma no supervisada en dos particiones usando el algoritmo C-means. Mostrar las agrupaciones finales partiendo de la partición inicial $\Pi = \{X_1 = \{x_1, x_2, x_3\}, X_2 = \{x_4, x_5\}\}$
2. Se tiene un conjunto de datos tridimensional partido en $C \geq 2$ *clusters*. Se transfiere el punto $\mathbf{x} = (3, 6, 4)^t$ del *cluster* i al *cluster* j , con número de datos iniciales $n_i = n_j = 3$ y medias $\mathbf{m}_i = (3, 3, 2)^t$ y $\mathbf{m}_j = (7, 6, 9)$. Calcular para J suma de error cuadrático (SEC) el ΔJ que se produce con esa transferencia
3. Se tiene la partición de un conjunto de datos bidimensional $\Pi = \{X_1 = \{(2, 0)^t, (4, 1)^t, (7, 1)^t\}, X_2 = \{(6, 0)^t, (9, 2)^t, (10, 1)^t\}\}$. Usando J suma de error cuadrático (SEC), indicar el ΔJ que se produciría al intercambiar de *clusters* los puntos $(10, 1)^t$ y $(7, 1)^t$

Soluciones

1. Partición final: $X_1 = \{x_1, x_3\}, X_2 = \{x_2, x_4, x_5\}$
2. $\Delta J = 11,25$ (no se haría la transferencia)
3. $\Delta J = 18$ (el intercambio no es conveniente)