

Probabilità e Statistica in Alta Dimensione:
Esercitazione 4
(Unnormalized Laplacian algorithm)

12 Dicembre 2024

Disponibile all'indirizzo:
<https://albertofachechi.com/HDP/Esercitazioni/Tracce/ES4.pdf>

1. **Task 1.**

Scrivere il codice per l'implementazione dell'algoritmo *unnormalized Laplacian clustering*. Inviare al docente il codice.

2. **Task 2.**

Utilizzando la libreria scritta nel corso dell'Esercitazione 3, generare un dataset in $d = 2$ dimensioni costituito da $n_c = 3$ nubi Gaussiane (con media e covarianza casuali) di $n_p = 500$ punti ognuna. Determinare il clustering finale fissando $k = n_c$. Verificare la bontà dell'algoritmo implementato variando $n_c = k$ (numero di componenti Gaussiane nel dataset uguale al numero di classi in cui suddividerlo).

Spiegare in un breve testo il risultato dell'analisi svolta, specificando e discutendo la scelta della funzione di similarità e riportando i risultati del clustering al variare del numero di componenti Gaussiane.

3. **Task 3.**

Fissare $n_c = k = 2$, $d = 2$ e $n_p = 500$. Implementare una funzione che determini l'accuratezza del clustering.