

Інститут прикладної математики та фундаментальних наук

Кафедра прикладної математики

Звіт

до лабораторної роботи №3

з дисципліни

“Математичні основи штучного інтелекту”

студента групи ПМ-31

Подубінського Назара

Прийняв:

Пабірівський В.В.

Львів 2023

Тема: Кластеризація даних.

Мета: Навчитись реалізовувати програму алгоритму кластеризації та перевірити роботу алгоритму на тестовій множині даних.

Завдання Розробити програмну реалізацію алгоритму кластеризації та перевірити роботу алгоритму на тестовій множині даних.

Етапи виконання завдання

1. Вивчити із використанням запропонованих літературних джерел зміст задачі кластеризації та методи кластеризації даних.
2. Згенерувати тестову послідовність з N значень (для визначеності, можна покласти $N \geq 1000$), що є парами дійсних чисел на одиничному квадраті.
3. Реалізувати допоміжну функцію для обчислення міри віддалі.
4. Реалізувати допоміжну функцію для виконання алгоритму кластеризації за методом К-середніх (англ. K-means).
5. Реалізувати допоміжну функцію для виконання алгоритму кластеризації за будь-яким іншим (за вибором) методом (ієрархічний, С-середніх, мінімального покриваючого дерева, по-шарової кластеризації, ART1, тощо).
6. Безпосередньо реалізувати кластеризацію даних двома методами та порівняти результати кластеризації.
7. Порівняйте кількість кластерів та якість кластеризації (можна просто оцінити середньо-зважене розмірів утворених кластерів згідно заданої міри віддалі для кожного із методів).

Посилання на GitHub:

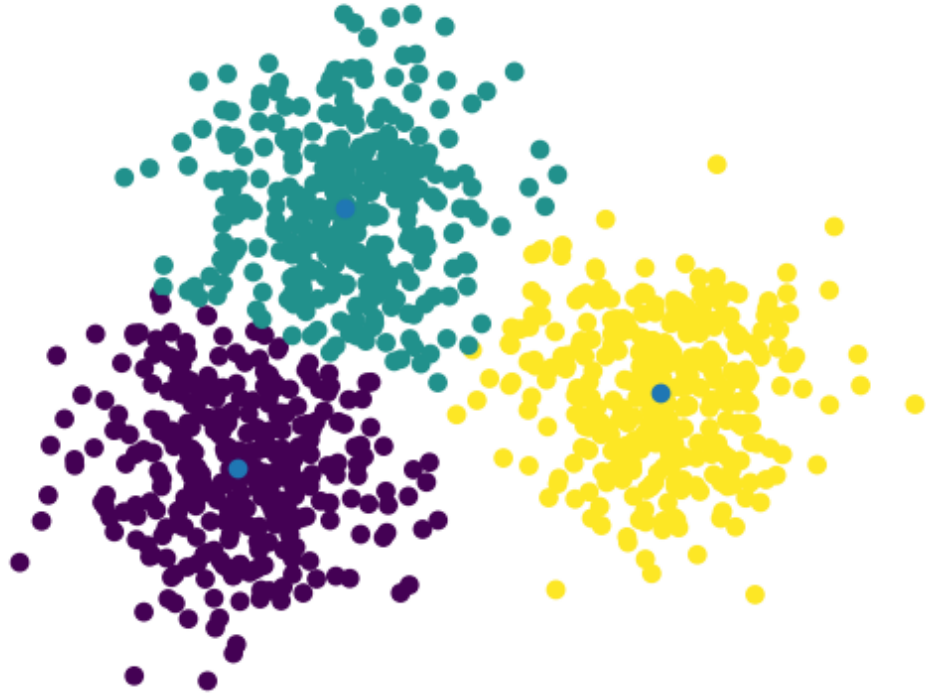
https://github.com/nazarpodubinskyi/MOSHI_LAB/tree/master/Lab_3

Порівняння результатів двох методів

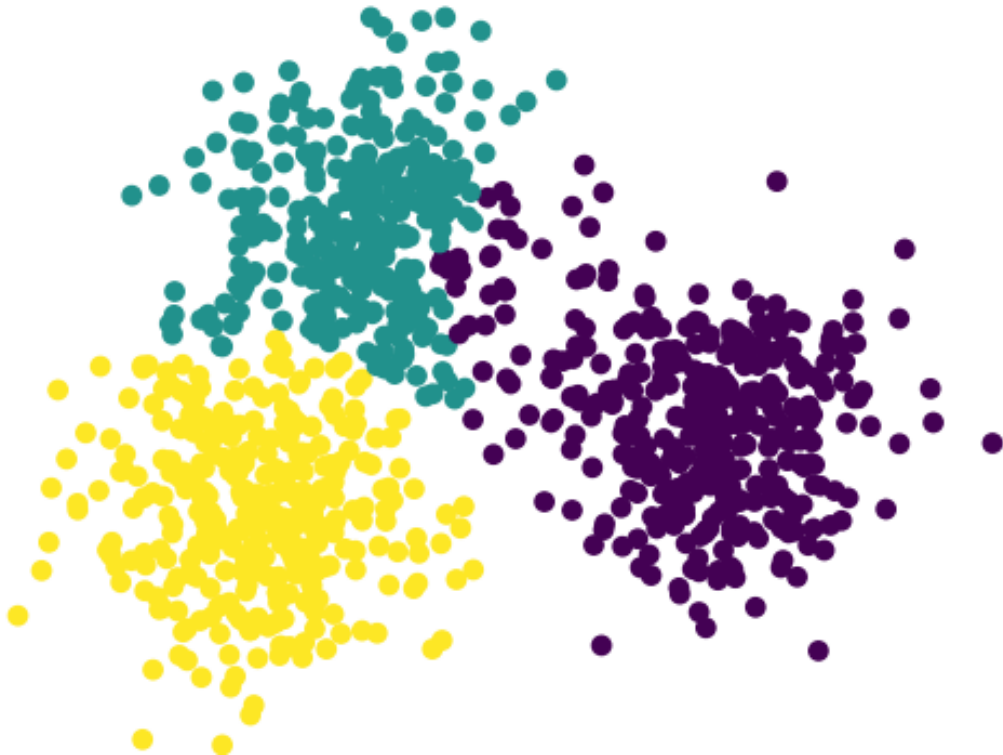
Кількість кластерів = 3, кількість точок = 1000.

Метод К-середніх

Iteration 6



Метод ієрархії



Кількість кластерів = 4, кількість точок = 10000.

Метод К-середніх

Iteration 11



Метод ієрархії



Висновок. Якщо порівнювати два методи для однакових даних можна дійти висновку, що їхні результати схожі. Метод ієрархії працює швидше оскільки йому не потрібно як в методі К-середніх використовувати ітерації.