Bài 1:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thứ tự đoạn** | **Giải thích** |
| Đoạn 1 | Nhập các thư viện, lớp bao gồm thư viện số, thư viện matplot, lớp Kmeans từ sklearn… |
| Đoạn 2 | Tạo ra một mảng 2 chiều với 100 mẫu và 2 cột bằng cách sử dụng hàm randn từ NumPy. randn tạo ra các số ngẫu nhiên từ phân phối chuẩn có giá trị trung bình là 0 và độ lệch chuẩn là 1.  Mỗi phần tử trong mảng đều được cộng thêm 10 và 8 |
| Đoạn 3 | Chia bộ mẫu X thành 4 cụm |
| Đoạn 4 | Sử dụng thư viện matplotlib để vẽ đồ thị phân tán của dữ liệu X sau khi được phân cụm bằng thuật toán K-Means rồi hiển thị biểu đồ đã vẽ |
| Đoạn 5 | Tính toán khoảng cách của mô hình K-Means. Được tính toán bằng tổng của các khoảng cách từ mỗi điểm dữ liệu đến tâm cụm gần nhất rồi hiển thị lên Console |
| Đoạn 6 | Tính toán và in ra giá trị của chỉ số silhouette của mô hình K-Means |

Bài 2:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thứ tự chạy** | **Kết quả** |
| Lần 1 | 67.86377783345978  0.3123394631231021 |
| Lần 2 | 67.92660321685433  0.3255359122375232 |
| Lần 3 | 78.8592737103179  0.31473060458185864 |
| Lần 4 | 59.30772159030778  0.3515606335370966 |
| Lần 5 | 66.10578751181576  0.316807969748624 |
| Lần 6 | 69.52031716519633  0.3181896371752049 |
| Lần 7 | 69.32168042642995  0.3253769765124106 |
| Lần 8 | 56.146717471001665  0.33743295518300515 |
| Lần 9 | 74.33969584581989  0.3352338068299159 |
| Lần 10 | 70.19352901698406  0.3648037005334331 |

Bài 3:

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from sklearn.cluster import KMeans

from sklearn import metrics

X = 10+ np.random.randn(100, 2) + 8

#print(X)

model\_KM = KMeans(*n\_clusters*=4)

model\_KM.fit(X)

plt.scatter(X[:, 0], X[:, 1], *c*=model\_KM.labels\_,

*cmap*='rainbow', *label*="points")

#plt.show()

inertia = model\_KM.inertia\_

print(inertia)

s = metrics.silhouette\_score(X, model\_KM.labels\_,

*metric*='euclidean')

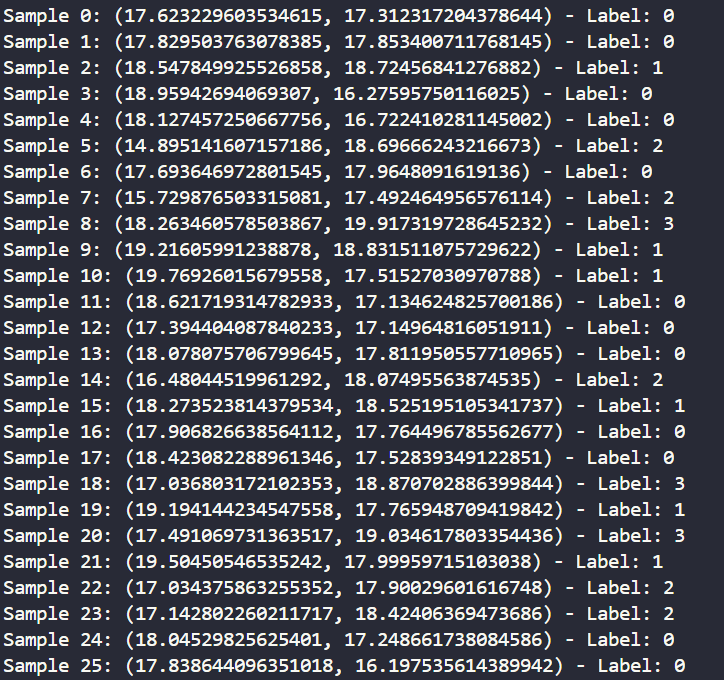
#print(model\_KM.labels\_)

for i in range(len(X)):

    print(f"Sample {i}: ({X[i][0]}, {X[i][1]}) - Label: {model\_KM.labels\_[i]}")

print(s)

Kết quả:

 …