Лабораторная работа №6: Кластерный анализ. Метод k-средних

Цель работы

Освоение основных понятий и некоторых методов кластерного анализа, в частности, метода k-средних.

Постановка задачи

Дано конечное множество из объектов, представленных двумя признаками (в качестве этого множества принимаем исходную двумерную выборку, сформированную ранее в лабораторной работе №4). Выполнить разбиение исходного множества объектов на конечное число подмножеств (кластеров) с использованием метода k-means. Полученные результаты содержательно проинтерпретировать.

Порядок выполнения работы

1. Нормализовать множество точек, отобразить полученное множество.
2. Определить верхнюю оценку количества кластеров.
3. Реализовать алгоритм k-means, отобразить полученные кластеры, выделить каждый кластер разным цветом, отметить центроиды.
4. Провести оценку качества разбиения для различных разбиений.
5. Содержательно проинтерпретировать полученные результаты.
6. *Дополнительные необязательные задания:*
    1. *Реализовать алгоритмы k-medians и k-medoids. Отобразить полученные кластеры, выделить каждый кластер разным цветом, отметить центроиды. Провести оценку методов, сделать выводы.*
    2. *С помощью метода локтя и/или метода силуэтов выявить для каждого метода оптимальное количество кластеров.*
    3. *Реализовать модификацию k-means++. Объяснить её приемущества. Сравнить с обычным методом k-means.*

Содержание отчёта

1. Цель работы.
2. Краткое изложение основных теоретических понятий.
3. Постановка задачи с кратким описанием порядка выполнения работы.
4. Необходимые формулы, рисунки и таблицы.
5. Краткие выводы по полученным результатам.
6. Общий вывод по проделанной работе.

7. Код программы (если имеется).

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулировать основные задачи кластерного анализа.
2. Дать классификацию и охарактеризовать основные методы кластерного анализа.
3. Критерии качества кластерных разбиений.
4. Описать и прокомментировать метод k-средних кластерного анализа.

From:
http://se.moevm.info/ - **se.moevm.info**

Permanent link:
http://se.moevm.info/doku.php/courses:statistical_methods_of_experimental_data_handling:prac6?rev=1611993689

Last update: **2022/12/10 09:08**