

# 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-средних. 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 преимущества. 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:  
<https://se.moevm.info/> - МОЭВМ Вики [se.moevm.info]

Permanent link:  
[https://se.moevm.info/doku.php/courses:statistical\\_methods\\_of\\_experimental\\_data\\_handling:prac6?rev=1611994814](https://se.moevm.info/doku.php/courses:statistical_methods_of_experimental_data_handling:prac6?rev=1611994814)

Last update:

