

Метод ближайших соседей

<https://classroom.github.com/a/JsMt3CJI>

Алгоритм

Реализуйте метод ближайших соседей:

- Алгоритм должен работать с окнами фиксированного и нефиксированного размера.
- Алгоритм должен работать с различными ядрами. Не менее 4 штук. Обязательно должно быть Равномерное и Гауссово ядро. Желательно, чтобы было Гауссово и общее ядро вида $(1 - |u|^a)^b$.
- Алгоритм должен работать с различными метриками. Не менее 3 штук. Обязательно должно быть Косинусное расстояние. Желательно, чтобы было Косинусное расстояние и расстояние Минковского L_p .
- Алгоритм должен работать с априорными весами.
- Разрешается использовать готовую реализацию алгоритма поиска ближайших объектов.

Набор данных

- Выберите любой набор данных для задачи классификации. Желательно использовать с предыдущей лабораторной работы.
- Преобразуйте его в числовой вид и нормализуйте.
- Разбейте его на тренировочную и тестовую часть.
- Выберите целевую функцию ошибки или качества.
- Если в наборе данных очень много объектов, можно выбрать случайное подмножество.
- Если в наборе данных очень много признаков, можно выбрать случайное подмножество, умножить на случайную матрицу, использовать выбор или извлечение признаков (если знаете что это и как).

Гиперпараметры

Найдите лучшие гиперпараметры:

- Переберите возможные комбинации гиперпараметров: расстояний, ядер, окон, соседей или радиусов.
- Тестовое множество не должно использоваться для валидации при поиске.
- Выведите лучшие значения гиперпараметров.
- Постройте график зависимости целевой функции ошибки/качества на тестовом и тренировочном множестве в зависимости от числа соседей или ширины окна (смотря какая функция оказалась лучше). Остальные гиперпараметры должны быть зафиксированы.

Поиск аномалий

- Реализуйте алгоритм поиска аномалий LOWESS.
- Взвесьте объекты из тренировочного множества.
- Вычислите результат валидации реализованного алгоритма на тестовом множестве до и после взвешивания.