

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ОПОРНИХ ВЕКТОРІВ
ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ КЛАСИФІКАЦІЇ

*Носач Ігор Юрійович**, студент групи 335а

Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ»

Метод опорних векторів (англ. SVM, support vector machine) – набір схожих алгоритмів навчання з учителем, що використовуються для задач класифікації та регресійного аналізу [1-2]. Належить сімейству лінійних класифікаторів і може також розглядатися як спеціальний випадок регуляризації по Тихонову. Особливою властивістю методу опорних векторів є невпинне зменшення емпіричної помилки класифікації і збільшення зазору, тому метод також відомий як метод класифікатора з максимальним зазором.

Для заданого набору тренувальних зразків, кожен із яких відмічено як належний до однієї чи іншої з двох категорій, алгоритм тренування будує модель, яка відносить нові зразки до однієї чи іншої категорії, що є наймовірнішим бінарним лінійним класифікатором

Основна ідея методу – переклад вихідних векторів в простір більш високої розмірності і пошук гіперплощини, що розділяю, з максимальним зазором в цьому просторі. Дві паралельні гіперплощини будуються по обидва боки гіперплощини, що розділює класи. Розділюючою гіперплощиною буде гіперплощина, що максимізує відстань до двох паралельних гіперплощин. Алгоритм працює в припущенні, що чим більша різниця або відстань між цими паралельними гіперплощинами, тим менше буде середня помилка класифікатора.

Переваги: алгоритм працює з простором ознак як великого так і невеликого обсягу; так як алгоритм зводиться до вирішення задачі квадратичного програмування в опуклій області, то таке завдання завжди має єдине рішення. Недоліки: довгий час навчання (для великих наборів даних); нестійкість до шуму: викиди в навчальних даних стають опорними об'єктами і безпосередньо впливають на побудову розділюючої площини.

Список використаної літератури

1. Рашка С. Python и машинное обучение / пер. с англ. А. В. Логунова. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 418 с.: ил.
2. Мюллер, Андреас, Гвидо, Сара. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. : Пер. с англ. – СПб. : ООО “Альфа-книга”, 2017. – 480 с. : ил. – Парал. тит. англ.

**Науковий керівник – Меньяйлов Є. С., ст.викл. каф. 304.*