Định nghĩa

KNN (K-Nearest Neighbors) là một trong những thuật toán học có giám sát đơn giản nhất được sử dụng nhiều trong khai phá dữ liệu và học máy. Ý tưởng của thuật toán này là nó không học một điều gì từ tập dữ liệu học (nên KNN được xếp vào loại lazy learning), mọi tính toán được thực hiện khi nó cần dự đoán nhãn của dữ liệu mới.

Lớp (nhãn) của một đối tượng dữ liệu mới có thể dự đoán từ các lớp (nhãn) của k hàng xóm gần nó nhất.

Các bước trong KNN

1.Ta có D là tập các điểm dữ liệu đã được gắn nhãn và A là dữ liệu chưa được phân loại.
2.Đo khoảng cách (Euclidian, Manhattan, Minkowski, Minkowski hoặc Trọng số) từ dữ liệu mới A đến tất cả các dữ liệu khác đã được phân loại trong D.
3.Chọn K (K là tham số mà bạn định nghĩa) khoảng cách nhỏ nhất.
4.Kiểm tra danh sách các lớp có khoảng cách ngắn nhất và đếm số lượng của mỗi lớp xuất hiện.
5.Lấy đúng lớp (lớp xuất hiện nhiều lần nhất).
6.Lớp của dữ liệu mới là lớp mà bạn đã nhận được ở bước 5.

Ưu điểm

1.Thuật toán đơn giản, dễ dàng triển khai.
2.Độ phức tạp tính toán nhỏ.
3.Xử lý tốt với tập dữ liệu nhiễu

Nhược điểm

1.Với K nhỏ dễ gặp nhiễu dẫn tới kết quả đưa ra không chính xác
2.Cần nhiều thời gian để thực hiện do phải tính toán khoảng cách với tất cả các đối tượng trong tập dữ liệu.
3.Cần chuyển đổi kiểu dữ liệu thành các yếu tố định tính.