

Projeto 2 (1º Bimestre)

Implementar uma classe que modele a execução do método k-NN. O construtor dessa classe deve permitir duas inicializações bases: (i) construtor padrão, o qual não recebe parâmetros e define que o valor de k é 5; e (ii) construtor que recebe um valor inteiro como parâmetro, o qual será usado para definir o valor de k. A classe deve possibilitar que o conjunto de dados seja composto por dados do tipo int ou do float (só um tipo por execução).

O objeto deverá conter dois métodos principais que podem ser invocados por código externos, são eles: `fit` e `predict`.

Método `fit`: este método corresponde a etapa de treinamento e receberá dois parâmetros: (i) array bidimensional, onde as linhas representam cada exemplo do conjunto de dados e as colunas são os respectivos valores de cada característica dos exemplos e (ii) um array unidimensional, o qual é a classe que cada exemplo pertence. Este método deverá armazenar internamente estes parâmetros no objeto para que possam ser utilizados como base de conhecimento.

Método `predict`: este método corresponde a etapa de teste e receberá um parâmetro: (i) array bidimensional, onde as linhas representam cada exemplo do conjunto de dados e as colunas são os respectivos valores de cada característica dos exemplos. Cada exemplo deverá ser classificado utilizando o conceito empregado pelo método k-NN e retornar um array unidimensional com as classes que atribuiu para cada exemplo.

A classe implementada deve estar em um arquivo chamado *knn.h*, o qual deve ser importado no outro arquivo *<Nome>_<Sobrenome>.cpp* através da instrução:

`#include "knn.h"`. Neste arquivo é implementado a função principal (*main*) a qual deverá conter as instruções necessárias para utilizar a classe desenvolvida. Dentro da *main*, faça uma caso de uso onde é feito a classificação de alguns exemplos e apresentado o desempenho alcançado.

Sugestões

- Não é exigido um conjunto de dados específico. Fique a vontade para testa com diferentes conjuntos de dados que possuam tipos float ou int.