**DEMO CHẨN ĐOÁN BỆNH NHÂN MẮC BỆNH TIM BẰNG THUẬT TOÁN KNN**

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

**Struct Patient:**

Đối tượng **Patient** được sử dụng để lưu trữ thông tin về mỗi bệnh nhân, bao gồm tuổi, mức cholesterol, tốc độ tim tối đa và kết quả chẩn đoán.

**Hàm euclideanDistance:**

* **Chức năng:** Tính toán khoảng cách Euclidean giữa hai bệnh nhân.
* **Đối số:**
  + **p1** và **p2**: Hai đối tượng **Patient** đại diện cho thông tin về hai bệnh nhân.
* **Trả về:** Khoảng cách Euclidean giữa **p1** và **p2**.

**Hàm predictKNN:**

* **Chức năng:** Dự đoán kết quả chẩn đoán cho một bệnh nhân mới sử dụng thuật toán KNN.
* **Đối số:**
  + **patients**: Một vector chứa thông tin về các bệnh nhân từ tập dữ liệu huấn luyện.
  + **newPatient**: Đối tượng **Patient** đại diện cho thông tin của bệnh nhân mới cần chẩn đoán.
  + **k**: Số lân cận gần nhất được sử dụng trong thuật toán KNN.
* **Trả về:** Kết quả chẩn đoán cho bệnh nhân mới (0 hoặc 1, tùy thuộc vào kết quả của thuật toán KNN).

Hàm main trong demo chẩn đoán bệnh tim bằng thuật toán KNN.

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Giải thích các đối tượng trong demo:

**Đọc Dữ Liệu:** Trong phần **main**, có một đoạn mã sử dụng **ifstream** để mở và đọc dữ liệu từ một tệp CSV ("heart\_disease\_data.csv" trong trường hợp này). Dữ liệu này chứa thông tin về các bệnh nhân, bao gồm tuổi, mức cholesterol, tốc độ tim tối đa và kết quả chẩn đoán.

std::vector<Patient> patients;

std::ifstream dataFile("heart\_disease\_data.csv");

**Chuẩn bị Dữ Liệu Mới:** Sau đó, có một đoạn mã tạo một đối tượng **Patient** mới để biểu diễn thông tin của một bệnh nhân mới cần được chẩn đoán. Dữ liệu của bệnh nhân mới này sẽ được chèn vào trong đoạn mã.

Patient newPatient = {45, 210, 150, 0}; // Chèn các giá trị của bệnh nhân mới cần chẩn đoán

**Gọi Hàm Dự Đoán KNN:** Tiếp theo, hàm **predictKNN** được gọi để dự đoán kết quả chẩn đoán cho bệnh nhân mới dựa trên thuật toán KNN.

int predictedDiagnosis = predictKNN(patients, newPatient, k);

**Xuất Kết Quả:** Cuối cùng, kết quả chẩn đoán được in ra màn hình dựa trên giá trị trả về từ hàm **predictKNN**

if (predictedDiagnosis == 0) {

std::cout << "Bệnh nhân không mắc bệnh tim." << std::endl;

} else {

std::cout << "Bệnh nhân mắc bệnh tim." << std::endl;

}