**Tóm Tắt Bài Báo**

**Prediction of Heart Disease Using Machine**

**Learning**

**Nhóm người đến từ Cao đẳng Kỹ thuật Sardar Patel**

Dưới đây là tóm tắt toàn bộ nội dung bài báo “Prediction of Heart Disease Using Machine Learning”:

Bối cảnh và mục tiêu nghiên cứu

Bài báo mở đầu bằng việc nêu rõ tính cấp bách của việc phát hiện sớm các dấu hiệu bệnh tim mạch, khi mà tỷ lệ đột quỵ và các vấn đề tim mạch ở người trẻ ngày càng gia tăng. Do chi phí cao đối với các xét nghiệm chuyên sâu như ECG, CT-scan, tác giả đưa ra ý tưởng xây dựng một hệ thống ứng dụng dựa trên các cảm biến có sẵn (trên đồng hồ, điện thoại) để đo đạc các chỉ số cơ bản như tuổi, giới tính, nhịp tim, huyết áp,… nhằm dự đoán nguy cơ mắc bệnh tim.

Phương pháp và quy trình nghiên cứu

Bài báo giải thích cách thu thập dữ liệu liên quan đến các yếu tố rủi ro của bệnh tim, trong đó có sự lựa chọn cẩn thận các thông số có thể đo được qua các cảm biến phổ biến. Thay vì sử dụng toàn bộ 76 chỉ số từ các xét nghiệm y khoa đắt đỏ (như ECG, loại đau thắt ngực, trạng thái ST depression,…), nghiên cứu chọn ra những chỉ số đơn giản, dễ đo và có ảnh hưởng đáng kể đến tình trạng tim mạch.

Kiến trúc hệ thống và thuật toán áp dụng

Để xử lý và phân tích thông tin thu thập được, bài báo đề xuất sử dụng thuật toán mạng nơ-ron nhân tạo, cụ thể là Multi-Layer Perceptron (MLP). Hệ thống được phát triển bằng Python và sử dụng thư viện Scikit-learn. Quy trình gồm các bước: xử lý dữ liệu đầu vào, chuyển đổi thông tin qua các lớp (input, hidden, output) và áp dụng hàm kích hoạt để đưa ra kết quả dự đoán dưới dạng “Yes” (có khả năng mắc bệnh) hoặc “No” (không có dấu hiệu bệnh).

Kết quả và đánh giá hiệu năng

Qua quá trình thử nghiệm trên bộ dữ liệu mẫu, hệ thống dự đoán bệnh tim với các chỉ số đánh giá như precision và recall đều đạt khoảng 90%. Điều này cho thấy khả năng nhận diện sớm nguy cơ mắc bệnh tim của hệ thống là khả quan, hỗ trợ người dùng nhanh chóng xác định tình trạng sức khỏe tim mạch của mình và đề xuất tham vấn bác sĩ khi cần thiết.

Kết luận và hướng phát triển tương lai

Bài báo khẳng định rằng ứng dụng dựa trên machine learning, đặc biệt là MLP, có tiềm năng lớn trong việc dự đoán sớm bệnh tim mạch, từ đó góp phần giảm thiểu rủi ro và cải thiện chất lượng chăm sóc sức khỏe. Tác giả cũng đề xuất mở rộng nghiên cứu sang các bệnh mãn tính khác như ung thư, tiểu đường, đồng thời ứng dụng các công nghệ Big Data và điện toán đám mây nhằm xử lý quy mô dữ liệu lớn và cải thiện độ tin cậy của hệ thống.