

Thành viên:

- 1. Phạm Hồng Phúc *******
- 2. Phạm Sỹ Nhật Nhân *******
- 3. Nguyễn Trường Nghĩa *******
- 4. Vũ Nhật Minh *******
- 5. Phạm Anh Vũ *******
- 6. Đỗ Xuân Thành *******

I. Phát biểu bài toán

A. Bài toán

Bài toán được phát biểu như sau: Xây dựng một ứng dụng sử dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ trong chẩn đoán bệnh ngoài da.

Ứng dụng này sẽ cung cấp một giao diện để sử dụng cho người dùng, cho phép họ cung cấp hình ảnh về các vết thương, bệnh ngoài da hoặc các triệu chứng khác liên quan đến da của mình. Sau đó, ứng dụng sẽ sử dụng các thuật toán trí tuệ nhân tạo để phân tích hình ảnh và đưa ra đề xuất chẩn đoán.

Để đảm bảo tính chính xác của chẩn đoán, ứng dụng sẽ được huấn luyện bằng dữ liệu từ các bác sĩ chuyên khoa về bệnh ngoài da. Dữ liệu này sẽ được sử dụng để xây dựng các mô hình trí tuệ nhân tạo, giúp ứng dụng nhận dạng và phân loại các bệnh ngoài da với độ chính xác cao.

Ứng dụng có thể hỗ trợ bác sĩ trong quá trình chẩn đoán, giúp họ nhanh chóng xác định các bệnh ngoài da phổ biến và đưa ra giải pháp điều trị phù hợp. Đồng thời, ứng dụng cũng giúp người dùng tự đánh giá và quản lý sức khỏe của mình một cách hiệu quả.

Để chuẩn đoán bệnh ngoài da thông qua ứng dụng sử dụng trí tuệ nhân tạo, cần có các dữ liệu sau:

Hình ảnh: Để phân tích bệnh ngoài da, ứng dụng cần các hình ảnh về các triệu chứng, vết thương hoặc bệnh ngoài da của người dùng. Hình ảnh này phải được chụp rõ ràng và có chất lượng cao để đảm bảo tính chính xác của chẩn đoán.

Dữ liệu bệnh ngoài da: Để xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo, ứng dụng cần các dữ liệu bệnh ngoài da từ các bác sĩ chuyên khoa về da liễu. Các dữ liệu này bao gồm các hình ảnh, triệu chứng, tình trạng và kết quả điều trị của các bệnh nhân.

Dữ liệu về thuốc và điều trị: Để đưa ra các giải pháp điều trị phù hợp, ứng dụng cần các thông tin về các loại thuốc và phương pháp điều trị bệnh ngoài da. Thông tin này có thể được lấy từ các nguồn đáng tin cậy như các cơ sở dữ liệu y tế hoặc từ các chuyên gia y tế.

Thông tin bệnh sử: Để đưa ra chẩn đoán chính xác, ứng dụng cần biết về lịch sử bệnh của người dùng, bao gồm các triệu chứng, thời gian xuất hiện, cách thức diễn tiến và kết quả điều trị trước đây.

Các dữ liệu này cần được quản lý và bảo mật một cách an toàn và đảm bảo tính riêng tư của người dùng.

Để đảm bảo tính riêng tư của người dùng khi sử dụng ứng dụng chẩn đoán bệnh ngoài da, cần có những ứng dụng sau:

Chính sách bảo mật dữ liệu: Ứng dụng cần có một chính sách bảo mật dữ liệu rõ ràng và minh bạch, giúp người dùng hiểu rõ về cách thức thu thập, lưu trữ và sử dụng thông tin cá nhân của họ. Chính sách này cần tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân.

Tự động xóa dữ liệu: Ứng dụng cần có tính năng tự động xóa dữ liệu cá nhân của người dùng sau khi chẩn đoán hoàn tất hoặc sau một thời gian nhất định để đảm bảo tính riêng tư của người dùng.

Mã hóa dữ liệu: Dữ liệu của người dùng cần được mã hóa để đảm bảo tính an toàn và tránh bị lộ thông tin cá nhân khi truyền tải hay lưu trữ.

Giấy phép sử dụng: Ứng dụng cần có giấy phép sử dụng dữ liệu và đảm bảo rằng các dữ liệu của người dùng chỉ được sử dụng cho mục đích chẩn đoán bệnh ngoài da và không được tiết lộ cho bên thứ ba mà không có sự đồng ý của người dùng.

Xác thực người dùng: Ứng dụng cần có các cơ chế xác thực người dùng để đảm bảo rằng chỉ những người dùng được cấp quyền mới có thể truy cập vào các dữ liệu và thông tin của mình.

B. Giải thích các thuật ngữ, từ viết tắt

1. AI - Artificial Intelligence: Trí tuệ nhân tạo, công nghệ cho phép máy tính hoặc hệ thống máy tính hoạt động như con người để hoàn thành các tác vụ thông minh.
2. ML - Machine Learning : Học máy, phương pháp giúp hệ thống máy tính học hỏi từ dữ liệu và cải thiện kết quả của nó theo thời gian.
3. UI - User Interface: Giao diện người dùng, phần của ứng dụng được thiết kế để người dùng tương tác và sử dụng ứng dụng.
4. API - Application Programming Interface: Giao diện lập trình ứng dụng, phương thức cho phép ứng dụng trao đổi dữ liệu với các ứng dụng khác.
5. Neural Network: Mạng nơ-ron, mô hình tính toán bắt chước cấu trúc và hoạt động của não để giải quyết các vấn đề phức tạp, đặc biệt là trong lĩnh vực nhận dạng hình ảnh.
6. Image Processing: Xử lý ảnh, công nghệ xử lý và phân tích ảnh, giúp máy tính hiểu và phân tích các hình ảnh.
7. Classification Model: Mô hình phân loại, mô hình học máy được sử dụng để phân loại các đối tượng vào các nhóm khác nhau dựa trên các đặc trưng của chúng.
8. Image Analysis: Phân tích hình ảnh, quá trình phân tích hình ảnh để tìm kiếm các đặc trưng và thuật toán phân loại để xác định bệnh.
9. Database: Cơ sở dữ liệu, hệ thống được sử dụng để lưu trữ dữ liệu của ứng dụng.
10. Data Mining: Khai thác dữ liệu, quá trình phân tích dữ liệu để tìm kiếm mối quan hệ và thông tin hữu ích trong dữ liệu.
11. Dermatology: Chuyên khoa da liễu.
12. Lesion: Tổn thương, bệnh lý trên da.
13. Rash: Phát ban.
14. Eczema: Chàm.
15. Psoriasis: Bệnh vẩy nến.
16. Acne: Mụn trứng cá.
17. Hives: Ban đỏ.
18. Pruritus: Ngứa da.
19. Seborrheic dermatitis: Viêm da tiết bã nhờn.

20. Urticaria: Chứng phát ban nổi mề đay.
21. Melanoma: Ung thư da.
22. Actinic keratosis: Xơ vảy ánh sáng.
23. Mole: Nốt ruồi.
24. Biopsy: Cắt bỏ mẫu mô để xét nghiệm.
25. Cryotherapy: Phương pháp điều trị bằng lạnh, là việc sử dụng nhiệt độ thấp cục bộ hoặc chung trong điều trị y tế. Phương pháp áp lạnh có thể được sử dụng để điều trị nhiều loại tổn thương mô.
26. Topical: Dạng thuốc sử dụng ngoài da.
27. Systemic: Dạng thuốc uống hoặc tiêm vào cơ thể.
28. Blood Pressure: Huyết áp, so sánh đầu vào huyết áp từ người dùng và so sánh với giới hạn trên và dưới bình thường để đánh giá xem nó có bình thường hay không.
29. UV - Ultraviolet: Tia cực tím, được sử dụng trong điều trị một số bệnh da
30. BMI - Body Mass Index: BMI của một người là cân nặng của người đó (tính bằng kg).
31. SCC - Squamous cell carcinoma: Ung thư biểu mô tế bào xoăn, là dạng phổ biến của ung thư da tế bào sừng, thường liên quan đến việc tiếp xúc với tia cực tím từ ánh sáng mặt trời.
32. BCC - Basal cell carcinoma: Ung thư biểu mô tế bào đáy, phát sinh từ sự phát triển bất thường, không kiểm soát được của các tế bào cơ bản.
33. HSV - Herpes simplex virus: Viêm da do virus herpes, bệnh cũng thường gặp ở những bệnh nhân viêm da do cơ địa hoặc do dị ứng khi tiếp xúc.
34. MDD – Morphoea: Bệnh định hình, được đặc trưng bởi một vùng da bị viêm và xơ hóa (dày lên và cứng lại) do tăng lắng đọng collagen. Nó còn được gọi là xơ cứng bì cục bộ.
35. PUPPP - Pruritic urticarial papules and plaques of pregnancy: Bệnh ban đỏ ở phụ nữ mang thai, thường bắt đầu ở 3 tháng cuối của thai kỳ, không ảnh hưởng tới thai nhi.

II. Các yêu cầu hệ thống

A. Yêu cầu chức năng

Thứ tự	Độ ưu tiên	Yêu cầu
REQ - 1	10	Hệ thống có phần đăng nhập bảo mật

REQ - 2	8	Hệ thống có thể lưu trữ các tài khoản bệnh nhân
REQ - 3	6	Hệ thống có thể truy cập dữ liệu lịch sử bệnh án
REQ - 4	7	Hệ thống có thể lưu trữ dữ liệu lịch sử bệnh án
REQ - 5	9	Hệ thống có thể nâng cấp dữ liệu đã có
REQ - 6	9	Hệ thống có thể tự động phân loại các bệnh ngoài da dựa trên hình ảnh và mô tả của người dùng.
REQ - 7	9	Hệ thống có thể đưa ra các gợi ý chẩn đoán và điều trị cho bác sĩ dựa trên dữ liệu lịch sử bệnh án và triệu chứng của bệnh nhân.
REQ - 8	4	Hệ thống nên có thông báo hướng dẫn sử dụng cho người dùng
REQ - 9	6	Hệ thống có thể đề xuất phương pháp chăm sóc sức khỏe dựa trên phân tích dữ liệu về bệnh án bệnh nhân
REQ - 10	4	Hệ thống nên cho phép người dùng gửi phản hồi về dịch vụ
REQ - 11	5	Hệ thống cho phép người dùng xem lại lịch sử sửa, thay đổi bệnh án
REQ - 12	7	Hệ thống hỏi về việc chia sẻ dữ liệu bệnh án cho người dùng khác
REQ - 13	3	Hệ thống cho phép người dùng giao tiếp với người dùng khác
REQ - 14	8	Hệ thống hỗ trợ bác sĩ trong việc quản lý bệnh nhân, lên kế hoạch điều trị và theo dõi tình trạng sức khỏe của bệnh nhân.
REQ - 15	7	Hệ thống đưa ra các gợi ý cho bác sĩ dựa trên các thông tin liên quan đến bệnh nhân, bao gồm lịch sử bệnh án, triệu chứng và các kết quả xét nghiệm.






B. Yêu cầu phi chức năng

Thứ tự	Độ ưu tiên	Yêu cầu
--------	------------	---------

REQ - 16	10	Độ chính xác cao: Ứng dụng phải có độ chính xác cao trong việc nhận biết các bệnh ngoài da, đảm bảo rằng các kết quả phân tích được đưa ra là đáng tin cậy.
REQ - 17	8	Khả năng phân loại rõ ràng: Ứng dụng phải có khả năng phân loại rõ ràng các bệnh ngoài da, để giúp người dùng hiểu rõ hơn về tình trạng sức khỏe của mình và có hướng điều trị phù hợp.
REQ - 18	8	Tốc độ xử lý nhanh: Ứng dụng phải có khả năng xử lý nhanh và hiệu quả, đặc biệt là khi đưa ra các kết quả phân tích cho người dùng.
REQ - 19	7	Thiết kế giao diện thân thiện: Giao diện của ứng dụng cần phải thân thiện và dễ sử dụng để người dùng có thể dễ dàng tương tác với nó.
REQ - 20	10	Bảo mật thông tin: Ứng dụng cần phải đảm bảo tính bảo mật của thông tin người dùng, bao gồm cả thông tin về sức khỏe của họ.
REQ - 21	6	Khả năng hoạt động trên nhiều nền tảng: Ứng dụng cần phải có khả năng hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau, bao gồm cả điện thoại di động và máy tính để bàn.
REQ - 22	8	Tính linh hoạt: Ứng dụng cần có tính linh hoạt để có thể được cập nhật thường xuyên, bổ sung thêm các tính năng mới và điều chỉnh để tăng khả năng nhận biết các bệnh ngoài da.
REQ - 23	3	Hỗ trợ ngôn ngữ đa dạng: Ứng dụng cần hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau để có thể phục vụ cho nhiều người dùng trên toàn thế giới.
REQ - 24	7	Sẵn sàng hỗ trợ: Ứng dụng cần phải có sẵn hỗ trợ từ đội ngũ kỹ thuật viên và chuyên gia để giải đáp các thắc mắc của người dùng khi sử dụng ứng dụng.
REQ - 25	5	Độ tin cậy: Hệ thống có hoạt động liên tục và ít gặp sự cố
REQ - 26	8	Thử nghiệm: Hệ thống có được kiểm tra kỹ lưỡng để phát hiện và khắc phục lỗi

C. Yêu cầu giao diện người dùng

Thứ tự	Độ ưu tiên	Yêu cầu
--------	------------	---------

REQ - 27	9	<div><h1>Login</h1><div><div>Username</div><div> 21010630@st.phenikaa-uni.edu.vn</div></div><div><div>Password</div><div> Type your password</div></div><div>Forgot password?</div><div><div>LOGIN</div></div><div><div>Or Sign Up Using</div><div></div></div><div><div>Or Sign Up Using</div><div>SIGN UP</div></div></div>
REQ - 28		
REQ - 29		