


THÔNG TIN CHUNG CỦA BÁO CÁO

- Link YouTube video của báo cáo (tối đa 5 phút):
<https://youtu.be/3AofB4vEcTQ>
- Link slides (dạng .pdf đặt trên Github):
<https://github.com/quyphamuit/CS2205.APR2023>
- Mỗi thành viên của nhóm điền thông tin vào một dòng theo mẫu bên dưới
- Sau đó điền vào Đề cương nghiên cứu (tối đa 5 trang), rồi chọn Turn in

<ul style="list-style-type: none">• Họ và Tên: Phạm Phú Quý• MSSV: 220104013 	<ul style="list-style-type: none">• Lớp: CS2205.APR2023• Tự đánh giá (điểm tổng kết môn): 8.5/10• Số buổi vắng: 1• Số câu hỏi QT cá nhân: 3• Số câu hỏi QT của cả nhóm: 15• Link Github: https://github.com/quyphamuit/CS2205.APR2023• Mô tả công việc và đóng góp của cá nhân cho kết quả của nhóm:<ul style="list-style-type: none">○ Lên ý tưởng đề tài○ Thuyết trình, viết đề tài theo 3 dạng file.
--	---

ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU

TÊN ĐỀ TÀI (IN HOA)

CHẨN ĐOÁN TỰ ĐỘNG BỆNH DA LIỄU BẰNG PHƯƠNG PHÁP HỌC SÂU TỪ HÌNH ẢNH LÂM SÀNG VÀ THÔNG TIN BỆNH NHÂN

TÊN ĐỀ TÀI TIẾNG ANH (IN HOA)

TÓM TẮT (*Tối đa 400 từ*)

Bệnh ngoài da là một trong những nguyên nhân phổ biến thứ tư gây bệnh cho con người, tạo ra gánh nặng không chỉ về sức khỏe mà còn ảnh hưởng đến hoạt động hàng ngày.

Trong nghiên cứu này, đề xuất một hệ thống tự động chẩn đoán 5 bệnh ngoài da phổ biến bằng cách sử dụng dữ liệu hình ảnh lâm sàng và thông tin của bệnh nhân (tuổi, giới tính, vị trí biểu hiện và danh sách triệu chứng) sử dụng mô hình học sâu đã được tiền huấn luyện với mô hình mobilenet-v2 [1].

Hình ảnh lâm sàng được thu thập bằng cách sử dụng máy ảnh của các điện thoại thông minh khác nhau và thông tin bệnh nhân được thu thập trong quá trình đăng ký bệnh nhân. Các kỹ thuật tiền xử lý đã được áp dụng để nâng cao hiệu suất của mô hình trước khi huấn luyện.

Hệ thống đã được thiết kế dưới dạng ứng dụng trên điện thoại thông minh và có thể được sử dụng như một hệ thống hỗ trợ quyết định trong các môi trường với nguồn lực y tế hạn chế, nơi cả chuyên gia da liễu và tài nguyên y tế có giới hạn.

GIỚI THIỆU (*Tối đa 1 trang A4*)

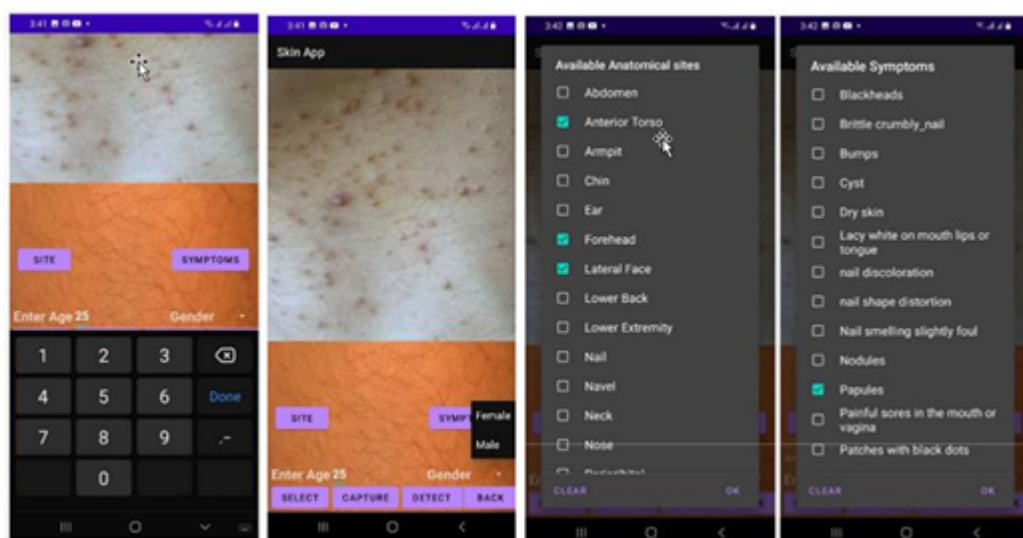
Da là cơ quan lớn nhất của cơ thể có tác dụng bảo vệ, điều chỉnh chất lỏng và nhiệt độ

cơ thể, đồng thời giúp cảm nhận môi trường bên ngoài.[2] Theo dự án nghiên cứu gánh nặng bệnh tật toàn cầu, bệnh ngoài da là nguyên nhân đứng hàng thứ tư trong gánh nặng bệnh tật không gây tử vong trên toàn thế giới.[3] Bệnh ngoài da có thể gây ra tổn thất về tài chính, kinh tế xã hội và tâm lý cho cộng đồng, cũng như các chuyên gia y tế. Hơn nữa, gây cảm giác mặc cảm, thất vọng, cô lập và thậm chí là tự tử.[4]

Các bệnh ngoài da thường có mô hình khác nhau do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường, tiêu chuẩn vệ sinh, phong tục xã hội và di truyền. Ở các nước đang phát triển, nhiễm trùng và nhiễm ký sinh trùng phổ biến hơn. Mặc dù phổ biến nhưng là một thách thức để chẩn đoán và cần có trình độ chuyên môn cao.

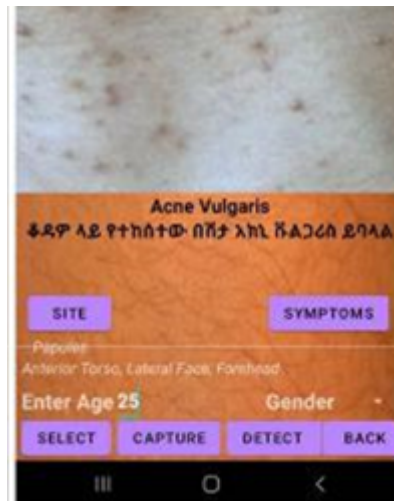
Trong nghiên cứu này, một hệ thống chẩn đoán tự động đã được phát triển dựa trên mô hình học sâu cho năm bệnh ngoài da phổ biến nhất bao gồm mụn trứng cá, viêm da dị ứng, lichen phẳng, nấm móng và viêm da đầu bằng cách kết hợp các hình ảnh lâm sàng thu được bằng máy ảnh điện thoại thông minh và thông tin bệnh nhân.

Đầu vào: Ảnh chụp vị trí da bị biểu hiện bệnh lý, tuổi, giới tính, vị trí biểu hiện, các triệu chứng.



Đầu ra: Nhận kết quả 5 loại bệnh: mụn trứng cá, viêm da dị ứng, lichen phẳng, nấm

móng và viêm da đầu hoặc chưa xác định.



MỤC TIÊU

(Viết trong vòng 3 mục tiêu, lưu ý về tính khả thi và có thể đánh giá được)

- Nâng cao chính xác và hiệu suất chẩn đoán tự động bệnh da liễu.
- Tăng tính linh hoạt và tiện lợi của quá trình chẩn đoán thông qua ứng dụng điện thoại thông minh.
- Tối ưu hóa mô hình mobilenet-v2 để đạt được chẩn đoán 5 loại bệnh da liễu chính xác và đáng tin cậy.

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

(Viết nội dung và phương pháp thực hiện để đạt được các mục tiêu đã nêu)

Hệ thống chẩn đoán tự động này được phát triển bằng cách sử dụng mô hình mobilenet-v2 được huấn luyện trước. Cả hình ảnh da và thông tin lâm sàng của bệnh nhân đều được tiền xử lý và kết hợp để phân loại các bệnh về da.

- Thu thập dữ liệu:
 - + Dữ liệu được thu thập từ một bệnh viện đa khoa bằng camera của điện thoại thông minh khác nhau. Ngoài ra còn hình ảnh thu thập từ da khỏe mạnh và từ

da bất thường bị ảnh hưởng bởi mụn trứng cá, viêm da dị ứng, lichen phẳng, nấm móng và nấm da đầu. Hơn nữa, hình ảnh từ các bệnh ngoài da ít phổ biến khác cũng được đưa vào, được dán nhãn là một loại không xác định để giảm kết quả dương tính giả của mô hình.

+ Thông tin biểu hiện của triệu chứng tại các vị trí: bụng, thân trước, nách, cằm, tai, trán, mặt bên, lưng dưới, chi dưới, móng tay, cổ, vùng quanh hốc mắt, thân sau, da đầu và chi trên. Các dấu hiệu và triệu chứng của 5 bệnh ngoài da cũng được đưa vào.

- Tiền xử lý: Thay đổi kích thước hình ảnh, độ ổn định màu sắc và tăng cường dữ liệu đã được thực hiện trước khi đưa hình ảnh vào mạng học sâu.
- Tăng cường dữ liệu: Tăng tập dữ liệu huấn luyện bằng cách xoay 90 độ, lật hình ảnh ngang dọc. Thông tin bệnh nhân đã được chuyển đổi thành một vector đặc trưng bằng phương pháp mã hóa one-hot.
- Tái sử dụng và cải tiến mô hình mobilenet-v2 bằng cách tinh chỉnh các tham số huấn luyện.
- Lập trình ứng dụng trên điện thoại thông minh, để bệnh nhân có thể tự xem kết quả chẩn đoán của mình thông qua ảnh chụp.

KẾT QUẢ MONG ĐỢI

(Viết kết quả phù hợp với mục tiêu đặt ra, trên cơ sở nội dung nghiên cứu ở trên)

- Đề xuất phần mềm trên thiết bị di động thông minh cho phép bệnh nhân được chẩn đoán từ xa mà không cần phải đến các cơ sở y tế, giúp giảm tải áp lực về số lượng bệnh nhân đồng thời khắc phục nhược điểm về hạn chế cơ sở vật chất và khả năng chẩn đoán y tế không đủ.
- Áp dụng tốt mô hình MobileNet-V2 và tinh chỉnh tập dữ liệu đầu vào sao cho kết quả nhận biết, phân loại với tỉ lệ chính xác cao, khả năng phản hồi nhanh.
- Giao diện dễ sử dụng, thân thiện người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (*Định dạng DBLP*)

- [1] Sandler M, Zhu M, Zhmoginov A, Mar A. MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks. arXiv:1801.04381v4, 2019
- [2]. Tianyu Wang, Xiaowei Hu, Chi-Wing Fu, Pheng-Ann Heng:
Single-Stage Instance Shadow Detection With Bidirectional Relation Learning.
CVPR 2021: 1-11
- [3] James WD, Berger TG, Elston DM, Odom RB. Andrews' diseases of the skin: clinical dermatology. Saunders Elsevier; 2006.
- [4] Bewley A. The neglected psychological aspects of skin disease. Br Med J. 2017;3208:1–2