

MÃ ĐỀ TÀI.....

MÔ HÌNH CHẨN ĐOÁN BỆNH NGOÀI DA SỬ DỤNG CNN VÀ SOFT-ATTENTION

Sinh viên: **Đỗ Hoàng Khôi** Lớp: CTTT Điện tử 01 Khóa 65

Giáo viên hướng dẫn: **Ts. Nguyễn Việt Dũng**

Trường/Viện: Điện – Điện tử

Ngày nay, sự phát triển như vũ bão của các khu công nghiệp dẫn đến tỷ lệ mắc bệnh lý về da vì không khí ô nhiễm ngày càng cao. Theo báo cáo của Hiệp hội Ung thư Mỹ, ước tính năm 2022 sẽ có khoảng 100000 người mắc ung thư da và khoảng hơn 7600 người trong số này là sẽ không qua khỏi. Trong bối cảnh các bác sỹ tại các bệnh viện, cơ sở y tế tuyến tính đang bị quá tải, các bác sỹ ở các tuyến dưới thì kinh nghiệm còn thiếu, việc có một công cụ hỗ trợ cho các bác sỹ trong quá trình chẩn đoán các bệnh lý về da nhanh chóng và chính xác là hết sức cần thiết. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của các công nghệ trí tuệ nhân tạo, nhiều giải pháp, công cụ hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về da đã được nghiên cứu, phát triển. Có thể kể đến như DenseNet, InceptionNet, ResNet, NasNet, SeNet, EfficientNet, VGGNet. Trong nghiên cứu này, một cách tiếp cận khác để xây dựng công cụ hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về da được đề xuất. Các mô hình SOTA (state of the art) DenseNet, InceptionNet, ResNet, NasNet, MobileNet kết hợp với Soft-Attention được sử dụng làm backbone. Bên cạnh đó, các thông tin cá nhân như tuổi, giới tính cũng được sử dụng. Ngoài ra, hàm mất mát mới có tính đến sự mất cân bằng của dữ liệu cũng được đề xuất. Kết quả thực nghiệm trên bộ dữ liệu HAM10000 cho thấy sử dụng InceptionResNetV2 cùng Soft-Attention và hàm mất mát mới cho độ chính xác 90%, giá trị trung bình của precision, f1-score, recall-score, và auc-score lần lượt là 0.81, 0.81, 0.82, và 0.989 là cải thiện so với các chỉ số tương tự trong công bố. Bên cạnh đó, việc sử dụng MobileNetV3Large kết hợp với Soft-Attention và hàm mất mát mới, dù số lượng tham số ít hơn 11 lần, số tầng ít hơn 4 lần nhưng đạt độ chính xác 86% và chẩn đoán nhanh gấp 30 lần.

Từ khóa: Deep Learning, Chẩn đoán, Thị giác máy tính, Ung thư da, Mô hình tối ưu.