



PHÁT HIỆN BẤT THƯỜNG TRONG ẢNH Y KHOA

Sinh viên: Lê Thanh Truyền

Bộ môn Công nghệ Thông tin

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Mộng Hiền

ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Vấn đề:

- Ảnh y khoa là công cụ thiết yếu trong chẩn đoán y khoa
- Việc phân tích và diễn giải ảnh y khoa yêu cầu sự chính xác và kinh nghiệm cao, tạo ra áp lực lớn cho các bác sĩ.
- Số lượng ảnh y khoa ngày càng tăng, đòi hỏi quá trình xử lý nhanh chóng và chính xác.

Mục tiêu: Xây dựng và đánh giá hiệu quả của các mô hình học sâu trong việc phát hiện bất thường

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng:

Ảnh X-quang ngực của bệnh nhân viêm phổi và người bình thường.

Bộ dữ liệu: Kaggle Chest X-ray Images (Pneumonia).

Phương pháp:

- Chuẩn bị dữ liệu
- Xây dựng các mô hình học sâu: CNN, ResNet, DenseNet
- Huấn luyện mô hình
- Đánh giá mô hình
- Kiểm thử mô hình

NGÔN NGỮ VÀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG



KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT

Kết quả

Độ chính xác mô hình:

- CNN: 94.07%
- ResNet: 95.45%
- DenseNet: 97.58%

So sánh các mô hình: CNN là mô hình đơn giản hơn, nhưng không đủ mạnh để cạnh tranh với các mô hình sâu hơn như ResNet và DenseNet. DenseNet có khả năng tái sử dụng các đặc trưng từ các lớp trước, giúp cải thiện độ chính xác, nhưng gặp vấn đề lớn với hiện tượng quá khớp. ResNet thể hiện tính ổn định và hiệu quả cao hơn so với hai mô hình còn lại, với độ chính xác của tập huấn luyện và tập đánh giá gần như không có sự khác biệt lớn.

Nhận xét:

Kết quả đánh giá cho thấy các mô hình đạt độ chính xác cao. Tuy nhiên, các mô hình trên vẫn còn một số hạn chế nhất định, nhất là hiện tượng quá khớp xảy ra đáng kể trên mô hình DenseNet. Cần cải tiến để giảm quá khớp và cải thiện hiệu suất.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận: Các mô hình đã thành công trong việc phát hiện bất thường.

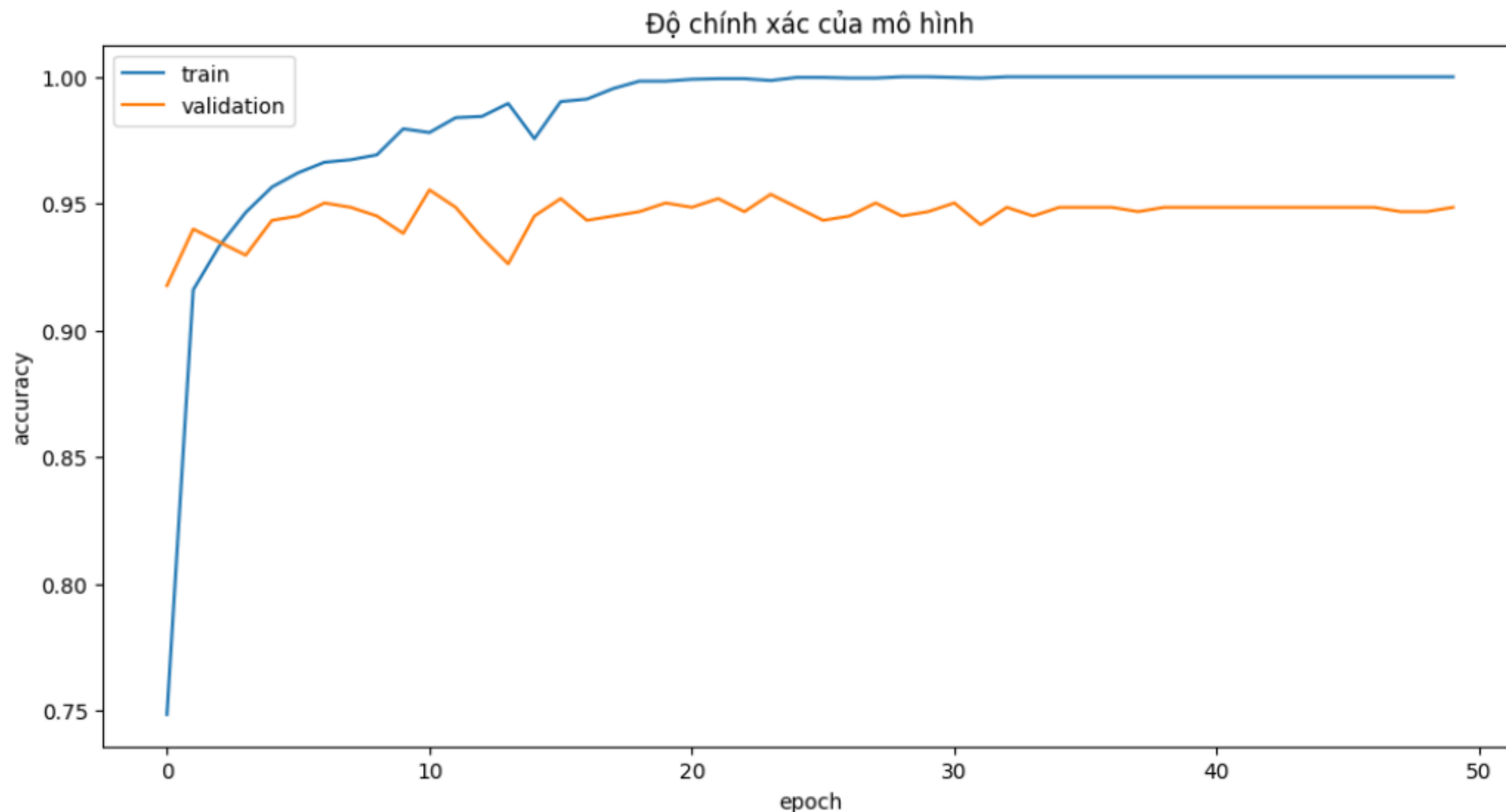
Kiến nghị:

- Cải tiến các mô hình để đạt độ chính xác cao hơn.
- Mở rộng nghiên cứu sang các loại dữ liệu hình ảnh y khoa khác, hoặc trên nhiều loại bệnh lý khác.
- Xây dựng và phát triển một hệ thống cho phép hỗ trợ tốt hơn cho các quyết định lâm sàng của bác sĩ.

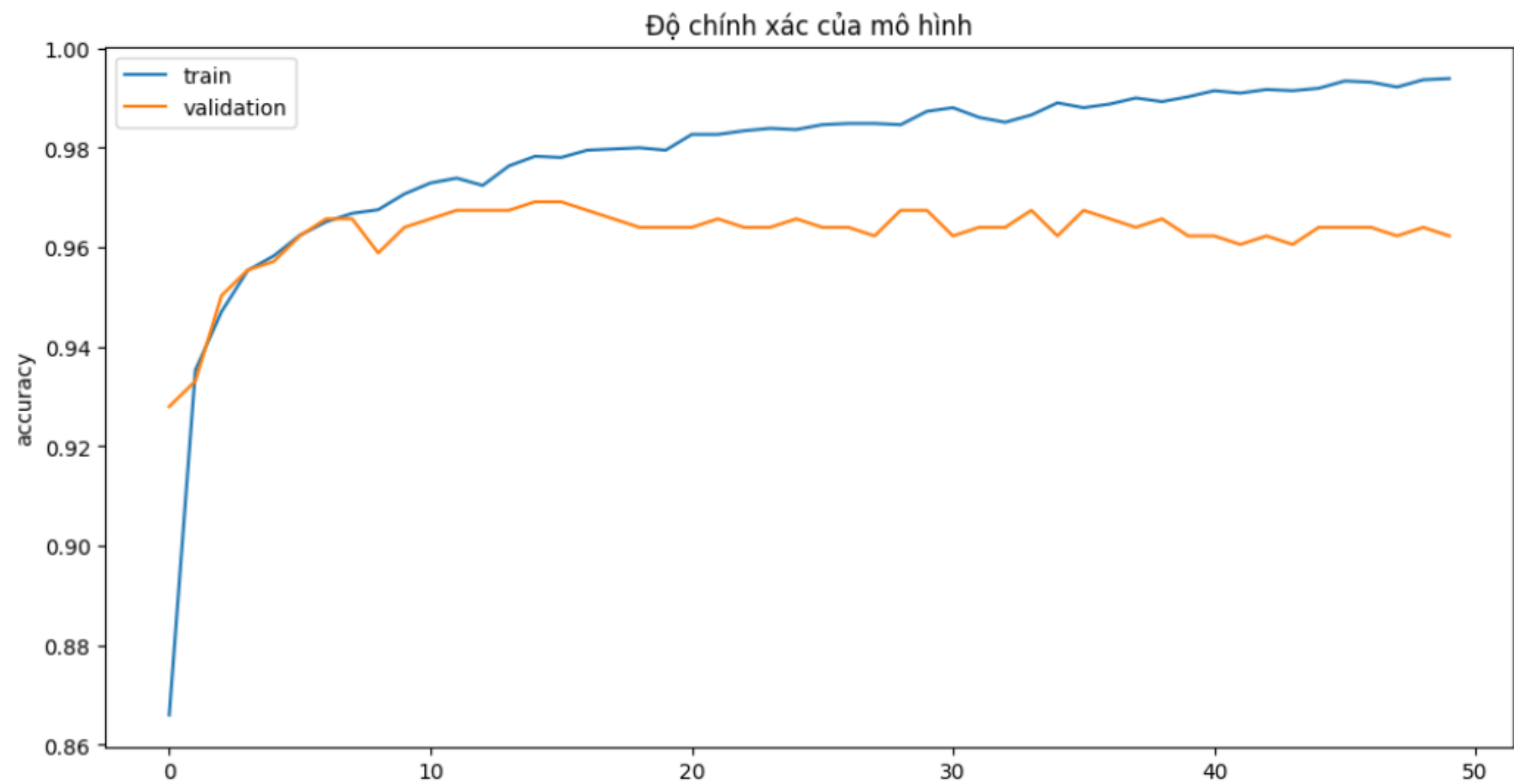
KẾT QUẢ

Đánh giá quá trình huấn luyện

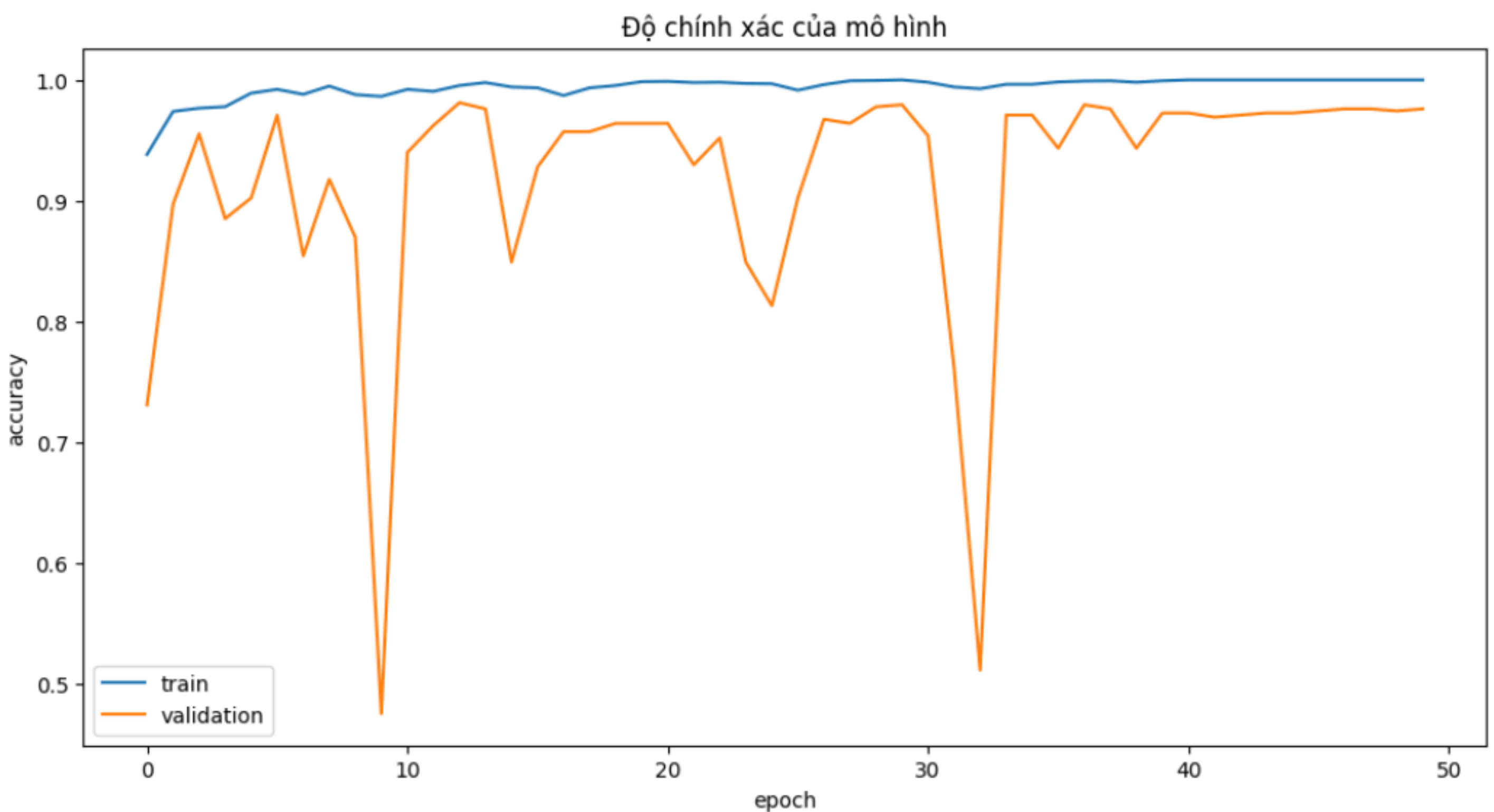
plot_hist(hist_CNN)



plot_hist(hist_resnet)



plot_hist(hist_densenet)



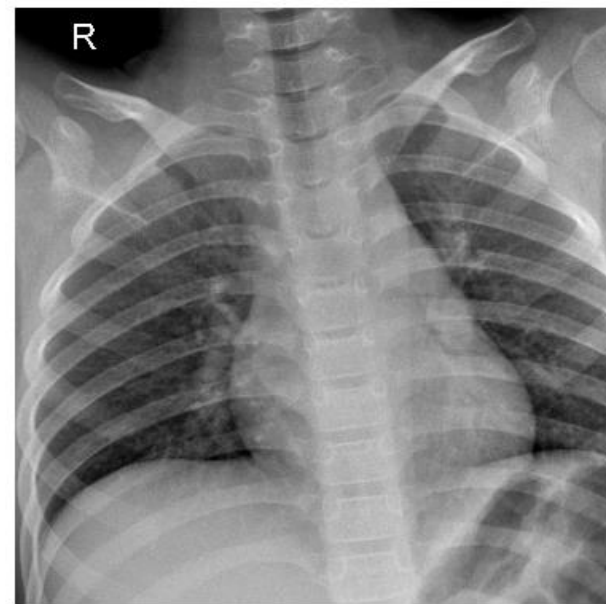
Kiểm thử mô hình

Nhận dạng hình ảnh

Chọn hình ảnh

Choose File

No file chosen



NORMAL2-IM-0312-0001.jpeg

Dự đoán

Kết quả: NORMAL

Nhận dạng hình ảnh

Chọn hình ảnh

Choose File

No file chosen



person15_virus_46.jpeg

Dự đoán

Kết quả: PNEUMONIA