**BÀI THỰC HÀNH LAB 8 – WBS  
Đề tài: Hệ thống nhận diện bệnh trên cây sầu riêng**

**1150080028 – Trần Anh Nhân**

## I. Giới thiệu ngắn gọn

Ứng dụng dùng ảnh lá sầu riêng để nhận diện một số bệnh phổ biến. Kết quả hiển thị tên bệnh và gợi ý cách xử lý cơ bản. Mô hình AI sử dụng TensorFlow Lite, dữ liệu ảnh ở mức vừa phải để phù hợp thời gian học phần.

## II. WBS – Dạng Outline (đề mục)

1. Hệ thống nhận diện bệnh sầu riêng  
 1.1 Khởi tạo  
 1.1.1 Xác định mục tiêu & phạm vi  
 1.1.2 Tìm hiểu bệnh thường gặp, thống nhất yêu cầu  
 1.1.3 Phê duyệt đề cương (giảng viên)  
 1.2 Lập kế hoạch  
 1.2.1 Lập kế hoạch thời gian 6–8 tuần  
 1.2.2 Chọn công cụ: Android Studio/Flutter + TFLite  
 1.2.3 Thiết kế sơ bộ CSDL bệnh & hướng dẫn  
 1.3 Dữ liệu & gán nhãn  
 1.3.1 Thu thập ảnh (3–4 loại bệnh + lá khỏe)  
 1.3.2 Tiền xử lý: resize, augment  
 1.3.3 Gán nhãn & chia tập train/val/test  
 1.4 Huấn luyện & đánh giá mô hình  
 1.4.1 Chọn model nhẹ: MobileNet/TinyCNN  
 1.4.2 Huấn luyện trên Colab (CPU/GPU miễn phí)  
 1.4.3 Đánh giá: accuracy, confusion matrix  
 1.4.4 Convert sang TFLite & thử nghiệm  
 1.5 Phát triển ứng dụng  
 1.5.1 Thiết kế UI: màn hình chụp/tải ảnh, kết quả  
 1.5.2 Tích hợp model .tflite vào app  
 1.5.3 Chức năng hiển thị tên bệnh + gợi ý xử lý  
 1.5.4 Lưu lịch sử chẩn đoán (local)  
 1.6 Kiểm thử & triển khai  
 1.6.1 Test trên nhiều ảnh (sáng/tối/mờ)  
 1.6.2 Sửa lỗi & tối ưu tốc độ  
 1.6.3 Đóng gói APK, viết hướng dẫn, demo & nộp bài

## III. WBS – Dạng phân cấp (Hierarchical View)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cấp | Mã WBS | Tên phần tử |
| 1 | 1 | Hệ thống nhận diện bệnh sầu riêng |
| 2 | 1.1 | Khởi tạo |
| 3 | 1.1.1 | Xác định mục tiêu & phạm vi |
| 3 | 1.1.2 | Tìm hiểu bệnh, thống nhất yêu cầu |
| 3 | 1.1.3 | Phê duyệt đề cương |
| 2 | 1.2 | Lập kế hoạch |
| 3 | 1.2.1 | Kế hoạch thời gian |
| 3 | 1.2.2 | Chọn công cụ phát triển |
| 3 | 1.2.3 | Thiết kế sơ bộ CSDL |
| 2 | 1.3 | Dữ liệu & gán nhãn |
| 3 | 1.3.1 | Thu thập ảnh |
| 3 | 1.3.2 | Tiền xử lý |
| 3 | 1.3.3 | Chia tập & gán nhãn |
| 2 | 1.4 | Huấn luyện & đánh giá |
| 3 | 1.4.1 | Chọn mô hình nhẹ |
| 3 | 1.4.2 | Huấn luyện trên Colab |
| 3 | 1.4.3 | Đánh giá độ chính xác |
| 3 | 1.4.4 | Convert TFLite & thử nghiệm |
| 2 | 1.5 | Phát triển ứng dụng |
| 3 | 1.5.1 | Thiết kế UI |
| 3 | 1.5.2 | Tích hợp model vào app |
| 3 | 1.5.3 | Hiển thị kết quả & gợi ý |
| 3 | 1.5.4 | Lưu lịch sử chẩn đoán |
| 2 | 1.6 | Kiểm thử & triển khai |
| 3 | 1.6.1 | Kiểm thử đa điều kiện ảnh |
| 3 | 1.6.2 | Sửa lỗi & tối ưu |
| 3 | 1.6.3 | Đóng gói APK & nộp bài |

## IV. WBS – Dạng bảng (Tabular View)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cấp 1 | Cấp 2 | Cấp 3 |
| Hệ thống nhận diện bệnh sầu riêng | Khởi tạo | Xác định mục tiêu & phạm vi |
|  |  | Tìm hiểu bệnh, thống nhất yêu cầu |
|  |  | Phê duyệt đề cương |
|  | Lập kế hoạch | Kế hoạch thời gian |
|  |  | Chọn công cụ phát triển |
|  |  | Thiết kế sơ bộ CSDL |
|  | Dữ liệu & gán nhãn | Thu thập ảnh |
|  |  | Tiền xử lý & augment |
|  |  | Chia tập & gán nhãn |
|  | Huấn luyện & đánh giá | Chọn mô hình nhẹ |
|  |  | Huấn luyện trên Colab |
|  |  | Đánh giá & convert TFLite |
|  | Phát triển ứng dụng | Thiết kế UI |
|  |  | Tích hợp model vào app |
|  |  | Hiển thị kết quả & gợi ý |
|  |  | Lưu lịch sử chẩn đoán |
|  | Kiểm thử & triển khai | Kiểm thử đa điều kiện ảnh |
|  |  | Sửa lỗi & tối ưu |
|  |  | Đóng gói APK & nộp bài |

## V. Từ điển WBS (mô tả ngắn gọn)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cấp | Mã WBS | Tên phần tử | Mô tả ngắn |
| 3 | 1.1.1 | Xác định mục tiêu & phạm vi | Chốt mục tiêu bài học; phạm vi 3–4 bệnh; chạy trên Android. |
| 3 | 1.1.2 | Tìm hiểu bệnh, yêu cầu | Ghi nhận triệu chứng chính; thống nhất đầu ra app. |
| 3 | 1.2.2 | Chọn công cụ phát triển | Android/Flutter + TensorFlow Lite, phù hợp sinh viên. |
| 3 | 1.3.1 | Thu thập ảnh | Ảnh lá sầu riêng, mỗi lớp ~100–200 ảnh ở mức bài lab. |
| 3 | 1.3.2 | Tiền xử lý | Resize 224x224; augment nhẹ (xoay/zoom/flip). |
| 3 | 1.3.3 | Gán nhãn & chia tập | Label theo lớp bệnh; split train/val/test. |
| 3 | 1.4.1 | Chọn mô hình nhẹ | MobileNetV2 hoặc CNN nhỏ để chạy mượt. |
| 3 | 1.4.2 | Huấn luyện | Train trên Colab; lưu .h5 và xuất .tflite. |
| 3 | 1.4.3 | Đánh giá | Accuracy ≥ 75% ở dataset bài lab; xem nhầm lẫn. |
| 3 | 1.5.2 | Tích hợp model | Dùng Interpreter TFLite trong ứng dụng. |
| 3 | 1.5.3 | Hiển thị kết quả & gợi ý | Tên bệnh + mô tả + cách xử lý cơ bản (từ CSDL). |
| 3 | 1.6.3 | Đóng gói APK | Xuất file .apk; kèm hướng dẫn sử dụng. |

## VI. Sơ đồ WBS (Tree)

## VII. Lịch thực hiện (đề xuất 8 tuần)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Công việc | Thời gian |
| 1 | Khởi tạo & chốt phạm vi | Tuần 1 |
| 2 | Thu thập & gán nhãn dữ liệu | Tuần 2–3 |
| 3 | Huấn luyện & đánh giá mô hình | Tuần 4–5 |
| 4 | Phát triển ứng dụng & tích hợp model | Tuần 6–7 |
| 5 | Kiểm thử, tối ưu & đóng gói APK | Tuần 8 |