CNTT 3

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN
HỌP HỘI ĐỒNG CHẤM ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ

Căn cứ quyết định số Quyết định số 3299/QĐ-HV ngày 26 tháng 12 năm 2025 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông về việc thành lập Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp thạc sĩ. Hội đồng đã họp vào hồi ..8..... giờ ..15.. phút, ngày 24 tháng 01 năm 2025 tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông để chấm đề án tốt nghiệp thạc sĩ cho:

Học viên: **Lương Đức Thuận**

Tên đề án tốt nghiệp: **Nghiên cứu áp dụng học tự giám sát cải thiện phân loại bệnh thực vật trong điều kiện thiếu dữ liệu gán nhãn**

Ngành: **Khoa học máy tính** Mã số: **8.48.01.01**

Các thành viên của Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp có mặt: ..5...../ 05

TT	HỌ VÀ TÊN	TRÁCH NHIỆM TRONG HĐ	GHI CHÚ
1	**TS. Nguyễn Duy Phương**	Chủ tịch	
2	**TS. Đỗ Thị Liên**	Thư ký	
3	**PGS.TS. Đỗ Trung Tuấn**	Phản biện 1	
4	**PGS.TS. Nguyễn Hữu Quỳnh**	Phản biện 2	
5	**PGS.TS. Nguyễn Long Giang**	Uỷ viên	

Các nội dung thực hiện:

1. Chủ tịch Hội đồng điều khiển buổi họp. Công bố quyết định của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông về việc thành lập Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp thạc sĩ.
2. Người hướng dẫn khoa học hoặc thư ký đọc lý lịch khoa học và các điều kiện bảo vệ đề án tốt nghiệp của học viên (Có bản lý lịch khoa học và kết quả các môn học cao học của học viên kèm theo).
3. Học viên trình bày tóm tắt đề án tốt nghiệp.
4. Phản biện 1 đọc nhận xét (có văn bản kèm theo)
5. Phản biện 2 đọc nhận xét (có văn bản kèm theo)
6. Các câu hỏi của thành viên Hội đồng:

Ngoài phương pháp học tự giám sát thì có phương pháp khác để đối sánh không.
Phân tích kỹ hơn và giải thích tính liên quan giữa các thành phần đầu vào và phương pháp đề xuất
Phân tích nguyên nhân của kết quả thực nghiệm
Làm rõ hơi để suy diễn

7. Trả lời của học viên:

Học viên tiếp thu và làm rõ lại.

8. Thư ký đọc nhận xét về quá trình thực hiện đề án tốt nghiệp của học viên *(có văn bản kèm theo).*

9. Hội đồng họp riêng:

- Bầu Ban kiểm phiếu:
  1. Trưởng Ban kiểm phiếu: Đỗ Trung Tuấn
  2. Uỷ viên Ban kiểm phiếu: Đỗ Thị Liên
  3. Uỷ viên Ban kiểm phiếu: Nguyễn Long Giang
- Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp bằng bỏ phiếu kín.
- Ban kiểm phiếu làm việc:
- Trưởng Ban kiểm phiếu báo cáo kết quả kiểm phiếu *(có Biên bản họp Ban kiểm phiếu kèm theo)*
- **Điểm trung bình của đề án tốt nghiệp:** 9,5

Kết luận:

1. Các nội dung cần chỉnh sửa, hoàn thiện sau bảo vệ đề án tốt nghiệp:

- Đề nghị học viên rà soát lại nội dung giải pháp đề xuất và giải thích rõ kết quả thực nghiệm theo góp ý của hội đồng.

2. Đề nghị Học viện công nhận (hoặc ~~không~~) và cấp bằng (hoặc ~~không~~) thạc sĩ cho học viên: Vũng Đức Thuận

3. Đề án tốt nghiệp có thể phát triển thành đề tài nghiên cứu cho NCS.....Vũng Đức Thuận.....

Buổi làm việc kết thúc vào.....9h..... cùng ngày.

Chủ tịch	**Thư ký**
TS. Nguyễn Duy Phương	**TS. Đỗ Thị Liên**

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập Tự do Hạnh phúc

BẢN NHẬN XÉT
Đề án tốt nghiệp Thạc sỹ kĩ thuật

Tên đề tài đề án : **Nghiên cứu áp dụng học tự giám sát cải thiện phân loại bệnh thực vật trong điều kiện thiếu dữ liệu gán nhãn**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Mã số: 8.48.01.01.

Tên học viên : **Lương Đức Thuận**

Họ và tên người nhận xét: Đỗ Trung Tuấn,

Đơn vị, Cơ quan công tác: Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính thời sự, cấp thiết, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Dữ liệu gán nhãn là thành phần cốt lõi của Học có giám sát. Nó đóng vai trò để mô hình học tập, từ đó có thể tự đưa ra dự đoán chính xác khi gặp dữ liệu mới chưa được gán nhãn.

Với học tự giám sát, có xu hướng chủ đạo trong năm 2026, cho phép mô hình tự học từ dữ liệu thô không cần nhãn. Mô hình tự tạo ra các "nhiệm vụ giả" như dự đoán phần bị thiếu của hình ảnh hoặc từ tiếp theo trong văn bản.

Đề tài có ứng dụng về phân loại bệnh thực vật, sử dụng học tự giám sát.

Đề án tốt nghiệp đáp ứng mã ngành đào tạo sau đại học, chuyên ngành khoa học máy tính, mã số 8.48.01.01. Học viên có tập thể hướng dẫn là TS. Hoàng văn Thành và GS. TS. Từ Minh Phương.

2. Về nội dung, chất lượng của đề án, các kết quả đã đạt được

Học viên đã có các tài liệu liên quan đến việc bảo vệ kết quả nghiên cứu và ứng

dụng, gồm bản viết đề án tốt nghiệp và bản tóm tắt đề án, đề cương viết đề án đã được bộ môn chuyên ngành thẩm định và góp ý.

Nội dung bản tóm tắt đề án tốt nghiệp thể hiện các ý chính của bản viết đề án tốt nghiệp. Đề án tốt nghiệp của học viên chia thành các chương, liên quan đến các vấn đề sau :

- Bài toán phân loại bệnh thực vật khi thiếu dữ liệu gán nhãn cho bài toán học;
- Khái niệm liên quan đến kết quả của đề án : mạng nơ ron tích chập, nguyên lí học tự giám sát;
- Mô hình học tự giám sát, gồm (i) đề xuất mô hình; (ii) chiến lược tang dữ liệu; (iii) thiết kế mạng nơ ron; (iv) xây dựng hàm tổn thất;
- Thử nghiệm bằng chương trình.

3. Những vấn đề cần giải thích thêm

Liên quan đến kết quả của học viên, qua bản viết đề án tốt nghiệp, người nhận xét thấy :

- Có thể kiêm tra kết quả thu được bằng phương pháp khác không ?

4. Kết luận

Theo các kết quả đạt được của đề án tốt nghiệp về nghiên cứu và thực nghiệm, căn cứ vào yêu cầu của đề án tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành, tôi đồng ý để học viên Lương Đức Thuận được bảo vệ luận văn trước Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp thạc sĩ.

Hà nội, 22 tháng 01 năm 2026

Người nhận xét kí tên

Đỗ Trung Tuấn

Đỗ Trung Tuấn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢN NHẬN XÉT ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ

(Dùng cho người phản biện)

Tên đề tài đề án tốt nghiệp: NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG HỌC TỰ GIÁM SÁT CẢI THIỆN PHÂN LOẠI BỆNH THỰC VẬT TRONG ĐIỀU KIỆN THIẾU DỮ LIỆU GÁN NHÃN

Chuyên ngành: KHOA HỌC MÁY TÍNH

Mã chuyên ngành: 8.48.01.01

Họ và tên học viên: Lương Đức Thuận

Họ và tên người nhận xét: Nguyễn Hữu Quỳnh

Học hàm, học vị: PGS.TS

Chuyên ngành: KHMT

Cơ quan công tác: Trường Đại học CMC

Số điện thoại: 0912174793.....E-mail: nhquynhml@gmail.com.....

NỘI DUNG NHẬN XÉT

I/ Cơ sở khoa học và thực tiễn, tính cấp thiết của đề tài:

- Đề tài tập trung giải quyết vấn đề trong ứng dụng AI vào nông nghiệp là sự khan hiếm dữ liệu hình ảnh bệnh thực vật được gán nhãn bởi chuyên gia.

-Đề tài dựa trên các nghiên cứu hiện đại về thị giác máy tính và học sâu (Deep Learning), đặc biệt là hướng đi mới về học tự giám sát (Self-supervised Learning - SSL) để khai thác nguồn dữ liệu không nhãn khổng lồ.

II/ Nội dung của đề án tốt nghiệp, các kết quả đã đạt được:

-Học viên đã nghiên cứu và áp dụng kỹ thuật Học tương phản (Contrastive Learning) với thuật toán MoCo v2.

- Cải tiến mô hình tích hợp song song luồng học tự giám sát và luồng học giám sát, sử dụng mạng xương sống (backbone) ResNet10t gọn nhẹ phù hợp cho thiết bị biên.

- Mô hình đạt độ chính xác 72.02% trên tập PlantDoc với chỉ 5.4 triệu tham số, tăng hơn các mô hình nặng như VGG16 hay ResNet152 (từ 58-139 triệu tham số)

III/ Những vấn đề cần giải thích thêm:

- Kết quả thực nghiệm cho thấy MAE hoạt động không ổn định và cho kết quả kém hơn MoCo v2 trên kiến trúc ResNet10t. Học viên hãy phân tích sâu hơn nguyên nhân kỹ thuật của hiện tượng này. Liệu có phải do đặc thù của kiến trúc CNN (thiếu cơ chế Global Attention

như trong Vision Transformer) khiến việc tái tạo các vùng ảnh bị che khuất (masked pixels) không đóng góp nhiều vào việc học đặc trưng ngữ nghĩa cho các mạng nơ-ron tích chập nhỏ?.

- Đề án chỉ ra một phát hiện quan trọng: tập dữ liệu "Small" (ít ảnh nhưng độ tinh khiết cao) cho kết quả tốt hơn tập "Large" (nhiều ảnh nhưng nhiều nhiễu). Học viên cần giải thích rõ hơn về "ngưỡng tin cậy" 0.44 khi lọc dữ liệu. Làm thế nào để xác định ngưỡng này một cách tự động cho các loại cây trồng khác mà không cần thử sai nhiều lần? Đồng thời, hãy phân tích một vài trường hợp lỗi (Failure Analysis) điển hình khi mô hình đối mặt với dữ liệu nhiễu trong tập "Large" để thấy rõ giới hạn hiện tại của phương pháp học tương phản.

- Mặc dù mô hình đạt được sự tối ưu về số lượng tham số (5.4 triệu tham số), học viên cần cho biết thêm về tốc độ suy diễn thực tế (Inference Time) hoặc mức tiêu thụ bộ nhớ RAM khi chạy trên các phần cứng hạn chế như Raspberry Pi hay Jetson Nano. Việc sử dụng kỹ thuật "Làm trơn nhãn" (Label Smoothing) và "Độ chính xác hỗn hợp" (Mixed Precision) có ảnh hưởng như thế nào đến độ trễ này trong thực tế triển khai?.

IV/ Kết luận:

Đề án có cơ sở khoa học rõ ràng, phương pháp tiếp cận phù hợp và đạt được các kết quả thực nghiệm có ý nghĩa cả về mặt học thuật lẫn ứng dụng. Nội dung đề án đáp ứng tốt các yêu cầu của một luận văn Thạc sĩ kỹ thuật, học viên đủ điều kiện để bảo vệ trước Hội đồng.

Đồng ý cho phép học viên bảo vệ đề án tốt nghiệp.

Ngày 19 tháng 1 năm 2025

NGƯỜI NHẬN XÉT

