

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

Căn cứ quyết định số Quyết định số 1098/QĐ-HV ngày 26 tháng 06 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.....9.....giờ.....55.....phút, ngày 19 tháng 07 năm 2025 tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông để chấm đề án tốt nghiệp thạc sĩ cho:

Học viên: **Phạm Tuấn Phong**

Tên đề án tốt nghiệp: **Phát hiện và khắc phục lỗi trong hệ thống MICROSERVICES**

Chuyên ngành: **Hệ thống thông tin**

Mã số: **8480104**

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

TT	HỌ VÀ TÊN	TRÁCH NHIỆM TRONG HỌP	GHI CHÚ
1	PGS.TS. Lê Hữu Lập	Chủ tịch	
2	TS. Đinh Trường Duy	Thư ký	
3	PGS.TS. Phạm Văn Cường	Phản biện 1	
4	TS. Nguyễn Chí Thành	Phản biện 2	
5	PGS.TS. Nguyễn Long Giang	Ủy viên	

Các nội dung thực hiện:

- 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.
- 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).
- Học viên trình bày tóm tắt đề án tốt nghiệp.
- Phản biện 1 đọc nhận xét (có văn bản kèm theo)
- Phản biện 2 đọc nhận xét (có văn bản kèm theo)

6. Các câu hỏi của thành viên Hội đồng:

*Hệ thống phát hiện và khắc phục lỗi AWS được
thiết kế như thế nào?
Giải thích những khác biệt và cách thức khi
chuyển từ môi trường giả lập sang môi trường AWS
thực tế*

7. Trả lời của học viên:

Học viên thảo luận và trả lời câu hỏi của hội đồng
Học viên tiếp thu và kế thừa kinh nghiệm thực tiễn của
hội đồng

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: PGS. TS. Phạm Văn Cường
2. Ủy viên Ban kiểm phiếu: TS. Đinh Trường Duy
3. Ủy viên Ban kiểm phiếu: PGS. TS. 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: 8,0

Kết luận:

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

- Chỉnh sửa theo ý kiến của phản biện
- Chỉnh sửa lại bố cục: tách phần thảo luận chương 2 sang chương 3
- Chương 2 bổ sung thêm phần Hết thế kỷ, yên cầu của hệ thống
- Hình vẽ đính theo chương mục
- Bổ sung tài liệu tham khảo và trích dẫn vào đề án

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

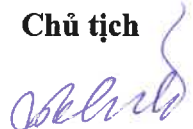
Phạm Tuấn Phong

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

NCS.....

Buổi làm việc kết thúc vào 10g.40 cùng ngày.

Chủ tịch



PGS.TS. Lê Hữu Lập

Thư ký



TS. Đinh Trường Duy

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: ***Phát hiện và khắc phục lỗi trong hệ thống Microservices***

Chuyên ngành: Hệ thống thông tin

Mã chuyên ngành: 8.48.01.04

Họ và tên học viên: ~~Nguyễn Ngọc Quý~~ **Phạm Tuấn Phong**

Họ và tên người nhận xét: Nguyễn Chí Thành

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Chuyên ngành: Công nghệ thông tin

Cơ quan công tác: Viện Công nghệ thông tin - Điện tử, Viện KH-CN quân sự

Số điện thoại: 0914625034

E-mail: thanhnc80@gmail.com

NỘI DUNG NHẬN XÉT

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

Trong bối cảnh chuyển đổi số, kiến trúc microservices đã trở thành tiêu chuẩn cho việc phát triển các hệ thống phần mềm quy mô lớn, linh hoạt. Tuy nhiên, bản chất phân tán của kiến trúc này lại làm cho bài toán giám sát, phát hiện và xử lý lỗi trở nên phức tạp và cấp thiết hơn bao giờ hết. Một sự cố nhỏ tại một dịch vụ có thể gây ra hiệu ứng dây chuyền, làm gián đoạn toàn bộ hệ thống, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng dịch vụ và trải nghiệm người dùng. Các giải pháp giám sát truyền thống thường đòi hỏi cấu hình phức tạp và chi phí cao.

Đề án tập trung nghiên cứu và xây dựng một giải pháp phát hiện và tự động khắc phục lỗi bằng cách tận dụng các dịch vụ đám mây linh hoạt của Amazon Web Services (AWS). Đây là một đề tài có tính thời sự, giải quyết một bài toán kỹ thuật quan trọng và có giá trị thực tiễn đối với các doanh nghiệp.

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

Nội dung đề án tập trung vào việc thiết kế, triển khai và đánh giá một hệ thống có khả năng phát hiện và tự động phục hồi sau lỗi trong kiến trúc microservices. Đề án đã trình bày tổng quan chi tiết về kiến trúc microservices, các loại lỗi thường gặp, và vai trò của nền tảng AWS trong việc giám sát hệ thống. Phần thực nghiệm của đề án được xây dựng với một hệ thống mô phỏng gồm hai dịch vụ, sử dụng Docker và Spring Boot. Tác giả đã thiết kế và triển khai các quy trình (pipeline) xử lý cho ba loại lỗi cụ thể: sự cố gián đoạn hạ tầng (service bị dừng), lỗi phản hồi phía ứng dụng (HTTP 5xx), và lỗi vượt ngưỡng thời gian phản hồi (timeout). Kết quả thực nghiệm

cho thấy hệ thống hoạt động hiệu quả: phát hiện lỗi một cách chính xác, gửi cảnh báo kịp thời qua SNS và SQS, đồng thời thực hiện hành động khắc phục một cách thông minh và tự động (tự khởi động lại dịch vụ khi cần thiết).

III/ Những vấn đề cần giải thích thêm:

Trong Chương 1 và các chương khác, đề án trình bày nhiều kiến thức và thông tin nền tảng nhưng còn thiếu các trích dẫn khoa học tại các luận điểm. Tác giả cần bổ sung để tăng tính khoa học cho công trình.

Môi trường thử nghiệm sử dụng LocalStack là một phương pháp tiếp cận rất hiệu quả. Tuy nhiên, tác giả cần phân tích sâu hơn về những khác biệt và thách thức tiềm tàng khi chuyển đổi từ môi trường giả lập sang môi trường AWS thực tế.

Phạm vi lỗi được mô phỏng tập trung vào ba loại phổ biến. Tác giả cần giải thích thêm về khả năng mở rộng của mô hình để xử lý các loại lỗi phức tạp khác như cạn kiệt tài nguyên (CPU/RAM), lỗi kết nối cơ sở dữ liệu, hoặc lỗi trong hàng đợi tin nhắn (message queue).

Cơ chế phản ứng lỗi hiện tại còn đơn giản (chủ yếu là khởi động lại dịch vụ). Cần giải thích tại sao các mẫu thiết kế phục hồi nâng cao hơn như Circuit Breaker hay Exponential Backoff không được tích hợp và phân tích trong giải pháp.

Đây là đề án theo định hướng ứng dụng, tuy nhiên lại thiếu một giao diện giám sát trực quan (dashboard). Tác giả cần phân tích sâu hơn về tầm quan trọng của việc trực quan hóa dữ liệu lỗi đối với đội ngũ vận hành và đề xuất kiến trúc tích hợp với các công cụ như Grafana hoặc CloudWatch Dashboard.

Cần rà soát lại toàn bộ đề án về mặt trình bày, lỗi chính tả để đảm bảo tính chuyên nghiệp. Danh mục các ký hiệu, chữ viết tắt cần sắp xếp theo thứ tự ABC. Chương 3 và phần Kết luận cùng trình bày về kết luận là không hợp lý. Đề án cần hạn chế sử dụng ngôi thứ nhất. Các hình vẽ cần dịch sang tiếng Việt.

IV/ Kết luận:

Tuy còn một số nội dung cần bổ sung, chỉnh sửa để nâng cao chất lượng, nhưng đề án đã giải quyết được mục đích và nhiệm vụ đề ra. Tôi đồng ý để học viên được bảo vệ đề án tốt nghiệp.

Ngày 15 tháng 7 năm 2025

NGƯỜI NHẬN XÉT



Nguyễn Chí Thành

NHẬN XÉT CỦA NGƯỜI PHẢN BIỆN

Tên đề tài: Phát hiện và khắc phục lỗi trong hệ thống Microservices

Chuyên ngành: Hệ thống thông tin.....

Mã chuyên ngành: 8.48.01.04

Tên học viên: Phạm Tuấn Phong

Họ và tên người nhận xét: Phạm Văn Cường.....

Học hàm, học vị: PGS.TS.....

Chuyên ngành: Khoa học Máy tính

Nơi công tác: Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

NỘI DUNG NHẬN XÉT

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

Có ý nghĩa thực tế cho các hệ thống, nền tảng đa dịch vụ, hệ thống Web services.

II/ Về nội dung, chất lượng của luận văn, kết quả đạt được:

- Luận văn được chia thành 3 chương với 68 trang. Các chương được cấu trúc phù hợp với đề cương; Chương 1 trình bày tổng quan về các lỗi trong hệ thống microservices, AWS, phương pháp phát hiện lỗi và cách khắc phục; Chương 2 trình bày về xây dựng hệ thống phát hiện và khắc phục lỗi trên AWS; chương 3 trình bày về thử nghiệm và đánh giá hệ thống.

III/ Những vấn đề cần giải thích thêm:

Chương 2 viết còn khá chung chung; nên viết theo hướng xây dựng một hệ thống, bao gồm phân tích các yêu cầu hệ thống, phân tích và thiết kế hệ thống. Cần giải thích rõ ý nghĩa và thứ tự ưu tiên khắc phục lỗi. Chương 3 cần bổ sung trình bày về các kịch bản thử nghiệm, và giải thích chi tiết hơn về thử nghiệm, đánh giá hệ thống.

Câu hỏi: hệ thống phát hiện và khắc phục lỗi AWS được đánh giá như thế nào?

III/ Kết luận:

Đồng ý cho phép học viên được bảo vệ luận văn tốt nghiệp.

Hà Nội, ngày 16 tháng 7 năm 2025

Người nhận xét



Phạm Văn Cường

3. 0,25
4

BÁO CÁO GIẢI TRÌNH
SỬA CHỮA, HOÀN THIỆN ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ và tên học viên: Phạm Tuấn Phong

Chuyên ngành: HTTT

Khóa: 2023 đợt 2

Tên đề tài: PHÁT HIỆN VÀ KHẮC PHỤC LỖI TRONG HỆ THỐNG MICROSERVICES

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Duy Phương

Ngày bảo vệ: 19/07/2025

Các nội dung học viên đã sửa chữa, bổ sung trong đề án tốt nghiệp theo ý kiến đóng góp của Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp:

TT	Ý kiến hội đồng	Sửa chữa của học viên
1	Chỉnh sửa lỗi soạn thảo, lỗi ngữ pháp, chính tả	Học viên đã rà soát, chỉnh sửa các lỗi soạn thảo, các lỗi ngữ pháp
2	Chỉnh sửa lại bố cục	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã chỉnh sửa lại bố cục đề án, tách phần mô phỏng ở chương 2 sang chương 3
3	Bổ sung phân tích thiết kế và yêu cầu hệ thống	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã sửa và bổ sung thêm phân tích thiết kế, yêu cầu ở chương 2
4	Hình vẽ đánh theo chương mục	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã đánh số hình ảnh theo chương
5	Bổ sung tài liệu tham khảo và trích dẫn vào đề án	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã bổ sung tài liệu tham khảo và trích dẫn trong đề án
6	Hạn chế sử dụng ngôi thứ nhất	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã sửa hoàn toàn đoạn văn sử dụng ngôi thứ nhất trong đề án
7	Hình vẽ nên dịch sang tiếng Việt	Tiếp thu góp ý của Hội đồng, tác giả đã dịch một số hình ảnh sang tiếng Việt

Hà Nội, ngày 31 tháng 7 năm 2025

Ký xác nhận của

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG
CHẤM ĐỀ ÁN



PGS.TS. Lê Hữu Lập

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG



TS. Đinh Trường Duy

NGƯỜI HƯỚNG DẪN
KHOA HỌC



TS. Nguyễn Duy Phương

HỌC VIÊN



Phạm Tuấn Phong