

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

-----□□□□□-----



NHẬN XÉT CHUNG CỦA NHÓM

MÔN: THỰC TẬP CƠ SỞ

Giảng viên hướng dẫn: PGS.TS. Trần Đình Quế

Nhóm: 04

Họ và tên	Mã sinh viên
Nguyễn Hữu Hà	B22DCCN258
Nguyễn Việt Tiến	B22DCCN726
Nguyễn Đức Bảo	B22DCCN064
Nguyễn Hoài Nam	B22DCCN560

Hà Nội – 2025

I. Nhận xét báo cáo thành viên Nguyễn Hữu Hà:

1. Nhận xét chung:

Báo cáo thực tập của Nguyễn Hữu Hà đã cung cấp một tổng quan có hệ thống về Trí tuệ Nhân tạo (AI) và các ứng dụng của nó. Bố cục báo cáo được tổ chức rõ ràng, đi từ việc giới thiệu các khái niệm cơ bản về AI, lịch sử phát triển, các loại hình AI, nguyên lý hoạt động đến các ứng dụng AI trong nhiều lĩnh vực và các kỹ thuật học sâu. Các nguồn tham khảo được trích dẫn đầy đủ, cho thấy sự nghiêm túc trong quá trình thực hiện báo cáo.

2. Đánh giá chi tiết:

a. Chương I: Trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng:

- **Tính bao quát của phần giới thiệu về AI:**

- **Nhận xét:** Chương I đã giới thiệu tổng quan về AI, tuy nhiên, cần làm rõ hơn về các mục tiêu và thách thức cốt lõi của AI để cung cấp cái nhìn sâu sắc hơn cho người đọc.
- **Gợi ý:** Mở rộng phần 1.1 bằng cách thêm các ví dụ cụ thể về các bài toán AI hướng đến giải quyết và thảo luận ngắn gọn về các thách thức hiện tại như vấn đề đạo đức và tính minh bạch.

- **Độ sâu sắc của phần lịch sử phát triển:**

- **Nhận xét:** Phần 1.2 đã trình bày các giai đoạn phát triển của AI, nhưng có thể tăng tính hấp dẫn bằng cách nhấn mạnh các cột mốc quan trọng và các nhân vật có ảnh hưởng lớn.
- **Gợi ý:** Làm phong phú thêm phần này bằng cách thêm hình ảnh minh họa và liên hệ lịch sử phát triển với các ứng dụng AI ngày nay.

- **Sự rõ ràng trong việc phân loại AI:**

- **Nhận xét:** Phần 1.3 đã phân loại AI, nhưng cần làm rõ hơn về sự khác biệt và ứng dụng của từng loại AI để người đọc có thể nắm bắt thông tin một cách chính xác.
- **Gợi ý:** Cung cấp các ví dụ cụ thể và so sánh, đối chiếu các loại AI để làm nổi bật sự khác biệt giữa chúng.

- **Tính ứng dụng của AI trong ứng dụng:**

- **Nhận xét:** Chương I đã liệt kê nhiều lĩnh vực ứng dụng của AI, nhưng cần tập trung vào một vài lĩnh vực quan trọng nhất và đi sâu vào chi tiết hơn.

- **Gợi ý:** Chọn lọc và phân tích sâu hơn về các ứng dụng cụ thể của AI trong từng lĩnh vực, đồng thời thảo luận về tiềm năng và thách thức.

b. Chương II: Học sâu

- **Mối quan hệ giữa AI, Học máy và học sâu:**

- **Nhận xét:** Phần này đã mô tả mối quan hệ giữa AI, Học máy và Học sâu, nhưng cần làm rõ hơn về vai trò và vị trí của Học sâu trong bức tranh tổng thể.
- **Gợi ý:** Nhấn mạnh vào khả năng tự động trích xuất đặc trưng của Học sâu và giải thích ngắn gọn về ưu điểm và nhược điểm của nó so với Học máy truyền thống.

- **Độ chi tiết của mô tả mạng nơ-ron:**

- **Nhận xét:** Phần này đã mô tả cấu trúc và hoạt động của mạng nơ-ron, nhưng cần trực quan hóa và giải thích rõ hơn về các thành phần và quá trình hoạt động.
- **Gợi ý:** Sử dụng sơ đồ minh họa và giải thích chi tiết về các khái niệm như hàm kích hoạt, hàm mất mát và thuật toán lan truyền ngược.

- **Tính rõ ràng của mô tả CNN:**

- **Nhận xét:** Phần này đã giới thiệu về CNN, nhưng cần làm rõ hơn về vai trò của các lớp tích chập và lớp gộp trong việc trích xuất đặc trưng từ ảnh.
- **Gợi ý:** Minh họa bằng hình ảnh cách các bộ lọc hoạt động và giải thích tại sao CNN lại hiệu quả trong xử lý ảnh.

c. Chương III: ứng dụng học sâu cho hệ thống nhận diện biển báo

- **Tính logic của các bước triển khai:**

- **Nhận xét:** Chương III đã trình bày các bước triển khai hệ thống nhận diện biển báo, nhưng cần làm rõ hơn mối quan hệ giữa các bước và mục tiêu của từng bước.
- **Gợi ý:** Thêm sơ đồ hoặc lưu đồ thể hiện rõ ràng các bước và luồng thông tin, đồng thời nhấn mạnh lại mục tiêu của từng bước ở phần tổng quan.

- **Độ sâu sắc của phân tích kết quả đánh giá:**
 - **Nhận xét:** Phần 2.5 đã đưa ra kết quả đánh giá, nhưng cần phân tích sâu hơn về điểm mạnh, điểm yếu của mô hình và các trường hợp dự đoán sai.
 - **Gợi ý:** Sử dụng ma trận nhầm lẫn, phân tích các trường hợp dự đoán sai và đề xuất các hướng cải thiện mô hình.
- **Tính chi tiết của phần phát triển ứng dụng web:**
 - **Nhận xét:** Phần 3 đã mô tả ứng dụng web ở mức cơ bản, nhưng cần làm rõ hơn về các công nghệ và cách tích hợp mô hình.
 - **Gợi ý:** Giải thích rõ hơn về Flask, cách tích hợp mô hình Keras và các thư viện khác được sử dụng, đồng thời cung cấp mã giả hoặc một phần mã quan trọng.

II. Nhận xét báo cáo thành viên Nguyễn Hoài Nam

1. Nhận xét chung

Báo cáo thực tập của Nguyễn Hoài Nam đã cung cấp một cái nhìn tổng quan khá tốt về lĩnh vực Trí tuệ Nhân tạo (AI) và các ứng dụng của nó. Bố cục báo cáo rõ ràng, logic, đi từ các khái niệm nền tảng đến các lĩnh vực chính và ứng dụng thực tế của AI. Việc trích dẫn nguồn tham khảo đầy đủ cho thấy sự nghiêm túc trong quá trình nghiên cứu và biên soạn.

2. Nhận xét từng phần

2.1. Chương I - Tổng quan về AI

- Phần này trình bày lược sử phát triển, phân loại AI, các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn. Cách tiếp cận hợp lý, dễ theo dõi, giúp người đọc có cái nhìn tổng thể.
- Ưu điểm
 - Trình bày mạch lạc, logic theo tiến trình lịch sử.
 - Đề cập nhiều lĩnh vực ứng dụng như tài chính, y tế, giáo dục, giao thông, giúp minh họa tính rộng lớn của AI.
- Hạn chế
 - Chưa có tài liệu tham khảo cho các mốc quan trọng như “Phép thử Turing”, “Deep Blue vs. Kasparov”, AlphaGo.

- Chưa đề cập đến các xu hướng mới như AI đạo đức (Ethical AI), mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) trong ngữ cảnh năm 2025.
- Mô tả còn thiên về liệt kê, thiếu bảng biểu hoặc hình ảnh hỗ trợ để trực quan hóa.

2.2. Chương II - Các kỹ thuật học sâu

- Đây là phần quan trọng, giúp người đọc hiểu cơ sở kỹ thuật phía sau các ứng dụng AI hiện đại. Báo cáo đề cập đúng các kiến trúc cơ bản: ANN, CNN, RNN, GAN, Transformer.
- Ưu điểm
 - Liệt kê đầy đủ các kiến trúc quan trọng trong học sâu.
 - Giải thích tương đối dễ hiểu cho người học chưa có nền tảng chuyên sâu.
- Hạn chế
 - Không có sơ đồ mô tả kiến trúc mạng, khiến phần trình bày trở nên trừu tượng.
 - Thiếu công thức, biểu thức toán học hoặc thuật toán cụ thể, ví dụ: công thức đầu ra nơ-ron, cơ chế attention.
 - Chưa nêu các công cụ triển khai như PyTorch, TensorFlow – điều rất quan trọng trong thực hành AI.
 - Một số thuật ngữ chưa đồng nhất (có chỗ “mạng nơ-ron hồi tiếp”, có chỗ “RNN”).

2.3. Chương III - Ứng dụng NLP

- Phần này có định hướng rõ ràng khi nhấn mạnh vai trò của NLP trong thế giới hiện đại, với các ứng dụng từ chatbot đến phân tích cảm xúc
- Ưu điểm
 - Bao quát nhiều lĩnh vực NLP: dịch máy, tổng hợp văn bản, trích xuất thực thể...
 - Đề cập các mô hình từ truyền thống (Bag of Words) đến hiện đại (Transformer).
- Hạn chế
 - Không có ví dụ mô hình cụ thể như GPT-3/GPT-4, BERT, RoBERTa kèm thông tin kỹ thuật (thông số, hiệu suất)
 - Phần ứng dụng còn mô tả khái quát, chưa phân tích sâu một use-case nào.

- Chưa đề cập đến các thách thức trong NLP: mơ hồ ngôn ngữ, bias trong mô hình, vấn đề dữ liệu đa ngữ...

3. Đề xuất cải thiện

- Bổ sung tài liệu tham khảo theo chuẩn APA hoặc IEEE. Chèn sơ đồ minh họa cho các kiến trúc CNN, RNN, Transformer để tăng trực quan.
- Thêm công thức toán học và ví dụ thuật toán, giúp báo cáo có chiều sâu kỹ thuật hơn.
- So sánh ưu – nhược điểm các mô hình học sâu trong bảng biểu.
- Cập nhật thông tin mới nhất (GPT-4, Mistral, Claude, Gemini...) để phản ánh đúng xu hướng năm 2025.
- Thêm mô tả công cụ triển khai như TensorFlow, PyTorch, Hugging Face.
- Mô tả các phương pháp tìm siêu tham số (Grid Search, Random Search, Bayesian Optimization) kèm ví dụ minh họa quy trình trên một mô hình đơn giản.
- Viết phần Kết luận cụ thể hơn, kèm hướng phát triển, đề xuất ứng dụng hoặc nghiên cứu tiếp theo.
- Tổng hợp các quy định quốc tế (EU AI Act, OECD AI Principles) và khung pháp lý trong nước về phát triển, ứng dụng AI.
- Làm lại mục “Lợi ích – Thách thức” dưới dạng bảng, ngắn gọn và dễ hiểu.

III. Nguyễn Việt Tiến - B22DCCN726

Nhận Xét Chung:

Báo cáo thực tập của Nguyễn Việt Tiến đã cung cấp một cái nhìn tổng quan khá tốt về lĩnh vực Trí tuệ Nhân tạo (AI) và các ứng dụng của nó. Bố cục báo cáo rõ ràng, logic, đi từ các khái niệm nền tảng đến các lĩnh vực chính và ứng dụng thực tế của AI. Việc trích dẫn nguồn tham khảo đầy đủ cho thấy sự nghiêm túc trong quá trình nghiên cứu và biên soạn.

Đánh Giá Chi Tiết:

- **Điểm mạnh:**

- **Tính bao quát:** Báo cáo bao phủ nhiều khía cạnh quan trọng của AI, từ lịch sử phát triển, các loại AI, các lĩnh vực chính (Học máy, NLP, Thị giác máy tính...) đến các ứng dụng trong các ngành khác nhau.
- **Cấu trúc logic:** Các chương mục được sắp xếp một cách có hệ thống, giúp người đọc dễ dàng theo dõi và nắm bắt thông tin.
- **Trích dẫn nguồn:** Việc trích dẫn nguồn đầy đủ và rõ ràng là một điểm cộng lớn, tăng tính tin cậy của báo cáo.
- **Ngôn ngữ:** Ngôn ngữ viết rõ ràng, dễ hiểu, phù hợp với đối tượng độc giả là người mới bắt đầu tìm hiểu về AI.
- **Điểm yếu:**
 - **Độ sâu:** Một vài phần có thể đi sâu hơn vào chi tiết kỹ thuật hoặc các ví dụ cụ thể hơn.
 - **Tính cập nhật:** Trong một lĩnh vực phát triển nhanh như AI, một vài thông tin có thể cần được cập nhật để phản ánh những tiến bộ mới nhất.
 - **Liên hệ thực tế:** Báo cáo có thể tăng tính hấp dẫn nếu có thêm các phân tích hoặc bình luận về tình hình ứng dụng AI ở Việt Nam hoặc các vấn đề liên quan đến đạo đức AI.

10 Đề Xuất Cụ Thể:

1. **Mở rộng phần Học sâu:** Chương 2 có thể được mở rộng để bao gồm các kiến trúc mạng nơ-ron tiên tiến hơn như Transformer, GANs (Generative Adversarial Networks) hoặc các mô hình pre-trained.
- 2.
3. **Thêm ví dụ cụ thể:** Tăng cường tính minh họa bằng cách thêm các ví dụ cụ thể hơn về ứng dụng AI trong từng lĩnh vực. Ví dụ, trong Y tế, có thể mô tả chi tiết hơn về một hệ thống AI hỗ trợ chẩn đoán bệnh cụ thể.
- 4.
5. **Cập nhật số liệu:** Cập nhật các số liệu thống kê hoặc dự báo về thị trường AI, tốc độ tăng trưởng, v.v. để tăng tính thời sự của báo cáo.
6. **Phân tích so sánh:** Thêm phần so sánh ưu nhược điểm của các kỹ thuật AI khác nhau trong cùng một ứng dụng. Ví dụ, so sánh hiệu quả của CNN và Transformer trong xử lý ảnh.
7. **Đạo đức AI:** Bổ sung một phần thảo luận về các vấn đề đạo đức liên quan đến AI như quyền riêng tư, công bằng, trách nhiệm, v.v.
8. **AI ở Việt Nam:** Thêm một phần ngắn về tình hình nghiên cứu, ứng dụng và phát triển AI tại Việt Nam, các thách thức và cơ hội.
9. **Trực quan hóa dữ liệu:** Sử dụng thêm các biểu đồ, hình ảnh hoặc sơ đồ để minh họa các khái niệm hoặc số liệu, giúp báo cáo trực quan và dễ hiểu hơn.

10. **Tóm tắt chương:** Thêm phần tóm tắt ngắn gọn ở cuối mỗi chương để giúp người đọc hệ thống lại kiến thức.
11. **Bảng thuật ngữ:** Bổ sung bảng thuật ngữ để giải thích các thuật ngữ chuyên môn về AI, giúp người đọc không chuyên dễ dàng tiếp cận.
12. **Định hướng tương lai:** Thêm một phần ngắn về các xu hướng phát triển của AI trong tương lai gần, các lĩnh vực nghiên cứu tiềm năng.

IV. Nhận xét báo cáo thành viên Nguyễn Đức Bảo

1. Nhận xét chung

Báo cáo thực tập của Nguyễn Đức Bảo đã trình bày tổng quan về Trí tuệ Nhân tạo (AI), học sâu (Deep Learning) và ứng dụng vào bài toán phát hiện buồn ngủ và mất tập trung của tài xế. Báo cáo có cấu trúc hợp lý, bám sát nội dung chuyên môn và có sự đầu tư về mặt tìm hiểu lý thuyết. Tuy nhiên, một số phần còn mang tính khái quát, thiếu chiều sâu kỹ thuật, và cần bổ sung thêm các yếu tố thực hành như ví dụ mã nguồn, mô hình học sâu áp dụng cụ thể và kết quả định lượng để tăng tính thuyết phục.

2. Đánh giá chi tiết

a. Chương I – Trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng

- **Phạm vi giới thiệu về AI**
 - Phần giới thiệu đã cung cấp cái nhìn tổng thể, tuy nhiên cần nêu rõ hơn mục tiêu và những thách thức nổi bật mà AI đang đối mặt.
 - *Gợi ý:* Bổ sung ví dụ về các bài toán thực tế AI đang giải quyết và thảo luận ngắn gọn về vấn đề đạo đức AI.
- **Diễn biến phát triển của AI qua các thời kỳ**
 - Đã liệt kê đúng các giai đoạn quan trọng, tuy nhiên còn thiếu sự liên kết giữa tiến bộ lịch sử và các ứng dụng cụ thể ngày nay.
 - *Gợi ý:* Nêu thêm vai trò của một số nhân vật tiêu biểu như Geoffrey Hinton, và mô tả tác động của AlexNet năm 2012.
- **Phân chia các dạng trí tuệ nhân tạo**
 - Trình bày đầy đủ 3 loại AI (Yếu – Hẹp, Mạnh, Siêu trí tuệ), nhưng chưa so sánh cụ thể.

→ *Gợi ý*: Thêm bảng hoặc đoạn đối chiếu về chức năng và khả năng của từng loại AI để người đọc dễ hình dung.

- **Mức độ khai thác ứng dụng AI trong thực tiễn**

→ Liệt kê được nhiều lĩnh vực, nhưng mô tả còn dàn trải.

→ *Gợi ý*: Chọn 2–3 lĩnh vực tiêu biểu như y tế, giao thông, tài chính để phân tích sâu hơn về vai trò và thách thức khi ứng dụng AI.

b. Chương II – Học sâu

- **Vị trí của học sâu trong hệ sinh thái AI**

→ Giải thích đúng cấu trúc phân cấp, nhưng còn thiếu điểm nhấn về lợi thế vượt trội của học sâu.

→ *Gợi ý*: Nêu rõ việc học sâu không cần trích đặc trưng thủ công và hoạt động hiệu quả với dữ liệu lớn.

- **Chi tiết kỹ thuật về mạng nơ-ron nhân tạo**

→ Đã mô tả khái niệm và hoạt động cơ bản, nhưng còn thiếu minh họa trực quan và giải thích về các hàm kích hoạt, lan truyền ngược.

→ *Gợi ý*: Thêm sơ đồ mạng nơ-ron đơn giản và giải thích ngắn các thành phần như ReLU, CrossEntropy, Backpropagation.

- **Giải thích về mô hình tích chập trong học sâu**

→ Đã mô tả vai trò CNN trong xử lý ảnh, nhưng phần giải thích còn khô và chưa có ví dụ cụ thể.

→ *Gợi ý*: Minh họa bằng hình ảnh về cách hoạt động của lớp conv và pooling.

c. Chương III – Ứng dụng học sâu trong phát hiện buồn ngủ

- **Mô hình học sâu được sử dụng trong hệ thống**

→ Báo cáo chưa nêu rõ mô hình học sâu cụ thể đã sử dụng trong hệ thống.

→ *Gợi ý*: Nên bổ sung thông tin về mô hình và cấu trúc mạng cơ bản.

- **Minh họa kỹ thuật bằng ví dụ thực tế**

→ Chưa có đoạn mã minh họa hay bất kỳ ví dụ thực hành nào liên quan đến hệ thống.

→ *Gợi ý*: Thêm một đoạn mã Python ngắn (Keras hoặc OpenCV + Keras) thể hiện cách dự đoán trạng thái tài xế qua ảnh.

- **Đánh giá hiệu quả của mô hình học sâu**

→ Không có bảng đánh giá, biểu đồ loss/accuracy hay nhận xét định lượng về mô

hình.

→ *Gợi ý*: Bổ sung một bảng nhỏ nêu Accuracy, Precision, và nếu có thể thì đưa cả confusion matrix.