BÁO CÁO BÀI TẬP: NGHIÊN CỨU VÀ TỐI ƯU HÓA PROMPT TRONG HỌC TẬP

Sinh viên: Đỗ Anh Đức
MSSV: 25040552

I. MỤC TIÊU BÁO CÁO

- Khảo sát và đánh giá tầm quan trọng của Prompt Engineering đối với kết quả đầu ra của các Mô hình ngôn ngữ lớn (LLM).
- Xây dựng, thử nghiệm và tối ưu hóa các mẫu prompt cho 3 tác vụ học tập cốt lõi.
- Rút ra các nguyên tắc cốt lõi để làm chủ công cụ AI trong môi trường học thuật.

II. XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM CÁC PHIÊN BẢN PROMPT

Tác vụ 1: Tóm tắt một bài đọc/tài liệu học thuật

- Prompt Cơ bản (Basic):
  "Tóm tắt giúp tôi văn bản sau: Thuyết tương đối của Einstein gồm hai phần chính: thuyết tương đối hẹp (1905) và thuyết tương đối tổng quát (1915). Trong thuyết tương đối hẹp, Einstein chứng minh rằng tốc độ ánh sáng là một hằng số tuyệt đối, dẫn đến việc không gian và thời gian chỉ mang tính tương đối; một vật chuyển động càng nhanh thì thời gian trôi càng chậm và chiều dài của nó càng co lại, đồng thời khối lượng và năng lượng có thể chuyển hóa cho nhau qua công thức $E = mc^2$. Đến thuyết tương đối tổng quát, ông cách mạng hóa khái niệm về trọng lực khi khẳng định nó không phải một lực hút vô hình, mà là hệ quả của việc các thiên thể lớn làm uốn cong cấu trúc không-thời gian xung quanh chúng. Lý thuyết này không hề xa rời thực tế, bởi nếu không áp dụng nó để hiệu chỉnh sự sai lệch thời gian trên các vệ tinh ngoài vũ trụ, hệ thống định vị GPS trên điện thoại của chúng ta sẽ bị sai lệch hàng cây số mỗi ngày. "

- Prompt Cải tiến (Intermediate):
  "Hãy tóm tắt văn bản dưới đây thành một danh sách khoảng 5-7 dòng bullet points. Tập trung vào các luận điểm chính và kết luận của tác giả. Sử dụng ngôn ngữ ngắn gọn, dễ hiểu: Thuyết tương đối gồm hai phần mang tính cách mạng do Albert Einstein phát minh:
- Thuyết tương đối hẹp (1905) và Thuyết tương đối tổng quát (1915).
- Thuyết tương đối hẹp khẳng định tốc độ ánh sáng là hằng số tuyệt đối, không thay đổi bất kể chuyển động của nguồn sáng hay người quan sát.
- Hệ quả của thuyết hẹp là không gian và thời gian mang tính tương đối: vật chuyển động càng nhanh thì thời gian trôi càng chậm và chiều dài càng co lại.
- Thuyết hẹp cũng chứng minh khối lượng và năng lượng có thể chuyển hóa qua lại thông qua phương trình kinh điển $E = mc^2$.
- Thuyết tương đối tổng quát tái định nghĩa trọng lực: nó không phải lực hút vô hình mà là sự uốn cong của màng lưới không-thời gian do các vật thể có khối lượng lớn tạo ra.
- Kết luận: Thuyết tương đối không chỉ là lý thuyết trừu tượng mà có ứng dụng thực tế cốt lõi, giúp hiệu chỉnh sai lệch thời gian để hệ thống định vị GPS trên Trái Đất hoạt động chính xác.
- "
- Prompt Nâng cao (Advanced - Áp dụng Role Prompting + CoT):
  "Bạn là một nghiên cứu sinh xuất sắc có khả năng cô đọng kiến thức đỉnh cao. Hãy đọc văn bản dưới đây và thực hiện tóm tắt theo các bước sau:
    1. Phân tích và đưa ra Luận đề trung tâm (1 câu duy nhất).
    2. Trích xuất 3-4 luận điểm cốt lõi kèm theo bằng chứng/ví dụ mà tác giả sử dụng để chứng minh (viết dưới dạng bullet points).
    3. Nêu bật ý nghĩa hoặc kết luận cuối cùng của bài viết.
       Hãy suy nghĩ từng bước một trước khi viết câu trả lời.
       Văn bản: [Dán đoạn văn bản vào đây]"

Tác vụ 2: Giải thích một khái niệm phức tạp

- Prompt Cơ bản (Basic):
  "[Tên khái niệm, ví dụ: Cơ học lượng tử] là gì? Giải thích cho tôi."
- Prompt Cải tiến (Intermediate):
  "Hãy giải thích khái niệm [Tên khái niệm] cho một học sinh cấp 3. Sử dụng các từ ngữ đơn giản, tránh dùng thuật ngữ quá hàn lâm và đưa ra ít nhất 1 ví dụ thực tế đời sống."
- Prompt Nâng cao (Advanced - Áp dụng Role Prompting + Persona + Few-Shot):
  "Bạn là một giáo sư đại học nổi tiếng với biệt tài giảng dạy các khái niệm phức tạp một cách cực kỳ bình dân và dễ hiểu. Hãy giải thích khái niệm [Tên khái

niệm] bằng phương pháp ELI5 (Explain Like I'm 5 - Giải thích như cho đứa trẻ 5 tuổi).
Ví dụ về cách giải thích tôi mong muốn:
Khái niệm: Tường lửa (Firewall) trong máy tính
Cách giải thích: Hãy tưởng tượng máy tính của bạn là một ngôi nhà và Internet là con phố bận rộn ngoài kia. Tường lửa giống như một bác bảo vệ nghiêm khắc đứng ở cửa. Bác ấy giữ một danh sách những ai được phép vào nhà (như người thân, bạn bè) và sẽ chặn đứng những kẻ lạ mặt có ý đồ xấu (như virus, hacker) không cho họ bước qua cửa.
Bây giờ, hãy giải thích khái niệm [Tên khái niệm] theo phong cách, cấu trúc tương tự (bao gồm Định nghĩa bình dân + Hình ảnh ẩn dụ + Ví dụ thực tế)."

Tác vụ 3: Tạo bộ câu hỏi ôn tập cho một chủ đề

- Prompt Cơ bản (Basic):
  "Tạo cho tôi bài trắc nghiệm về chủ đề [Tên chủ đề, ví dụ: Lịch sử Đảng/Quang học]."
- Prompt Cải tiến (Intermediate):
  "Hãy tạo một bộ câu hỏi ôn tập gồm 5 câu hỏi trắc nghiệm (có 4 đáp án A, B, C, D) và 2 câu hỏi tự luận ngắn về chủ đề [Tên chủ đề]. Cung cấp đáp án ở cuối văn bản."
- Prompt Nâng cao (Advanced - Áp dụng Output Formatting + Kiến thức phân tầng):
  "Bạn là một chuyên gia khảo thí và xây dựng chương trình đào tạo. Hãy tạo một bộ đề ôn tập gồm 5 câu hỏi trắc nghiệm về c các cấp độ: 2 câu Nhận biết, 2 câu Thông hiểu, 1 câu Vận dụng).
  Yêu cầu định dạng kết quả đầu ra theo câu chủ đề [Tên chủ đề] dựa trên Thang đo tư duy của Bloom (chia làm trúc sau để tôi dễ dàng ôn tập:
  - Câu hỏi [Số thứ tự] - [Cấp độ Bloom]: Nội dung câu hỏi...
    A. ...
    B. ...
    C. ...
    D. ...
  - Phần đáp án: Hãy ẩn đáp án xuống cuối cùng bằng cách tạo một khoảng trống dài, mỗi câu hỏi phải kèm theo Lời giải thích chi tiết tại sao đáp án đó đúng và tại sao các đáp án khác sai."

III. BẢNG SO SÁNH KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

Tiêu chí so sánh	Prompt Cơ bản (Basic)	Prompt Cải tiến (Intermediate)	Prompt Nâng cao (Advanced)
Độ dài & Hình thức	Ngắn, text liên tục, dễ gây nhàm chán, thiếu điểm nhấn.	Đã có cấu trúc (bullet points), độ dài vừa phải, dễ đọc lướt.	Rất rõ ràng, phân tách các phần bằng tiêu đề, in đậm, bảng biểu hoặc khoảng trống.
Độ chính xác & Trúng đích	Chung chung, đôi khi AI lan man vào những chi tiết không quan trọng.	Tập trung đúng vào trọng tâm được yêu cầu, cắt bớt thông tin thừa.	Đi sâu vào bản chất, giải quyết được cả các yêu cầu logic phức tạp (như phân tầng tư duy, ẩn dụ).
Giọng văn (Tone)	Máy móc, rập khuôn, đậm "mùi AI".	Tự nhiên hơn, hướng tới đối tượng người đọc cụ thể.	Sinh động, có cá tính độc đáo (đóng vai chuyên gia, giáo sư hoặc ngôn ngữ bình dân).
Khả năng ứng dụng ứng thí	Thấp, mất công biên tập lại.	Khá tốt, có thể dùng để học được ngay.	Xuất sắc, tạo ra tài liệu học tập cá nhân hóa chất lượng cao.

IV. PHÂN TÍCH LÝ DO HIỆU QUẢ (WHY IT WORKS?)

Tại sao Prompt Nâng cao lại luôn cho ra kết quả vượt trội? Dưới đây là phân tích hành vi của AI:

1. Sức mạnh của việc Định hình Vai trò (Role Prompting): Khi ta nói "Bạn là một giáo sư...", ta đã thu hẹp không gian xác suất từ ngữ của AI. Thay vì lấy dữ liệu từ toàn bộ internet (bao gồm cả các bài thảo luận tự do), AI sẽ kích hoạt vùng dữ liệu chứa các văn bản học thuật, phương pháp sư phạm và ngôn từ chuẩn mực.

2. Giảm thiểu sự mơ hồ (Context Clues): AI không thể đọc được suy nghĩ của bạn. Prompt cơ bản để lại quá nhiều "khoảng trống" khiến AI phải tự đoán (và thường là đoán sai ý bạn). Prompt nâng cao thiết lập biên giới rõ ràng: định dạng thế nào, giọng điệu ra sao, dài bao nhiêu.
3. Kỹ thuật Chain-of-Thought (Suy nghĩ từng bước): Yêu cầu AI "suy nghĩ từng bước" giúp kích hoạt quá trình lập luận tuần tự. Thay vì vội vã đưa ra từ ngữ tiếp theo theo xác suất ngẫu nhiên, AI sẽ xây dựng một logic ngầm trước khi xuất kết quả, làm giảm hiện tượng "ảo tưởng" (hallucination) của AI.
4. Few-shot Learning (Học qua ví dụ): Việc cung cấp một ví dụ mẫu (như ví dụ về Tường lửa) là cách nhanh nhất để định hình "Gu" (gu thẩm mỹ, gu hành văn) mà bạn muốn AI làm theo.

V. TỔNG HỢP NGUYÊN TẮC VIẾT PROMPT HIỆU QUẢ (CHÌA KHÓA VÀNG)

Để luôn nhận được câu trả lời 10/10 từ AI, hãy nhớ công thức cốt lõi C-R-I-S-P:

- C - Context (Bối cảnh): Cung cấp thông tin nền (Bạn là ai? Bạn đang học môn gì? Mục đích của tài liệu này là gì?).
- R - Role (Vai trò): Gán cho AI một danh phận cụ thể (Chuyên gia toán học, Biên tập viên, Trợ lý học tập).
- I - Instruction (Chỉ thị rõ ràng): Dùng các động từ hành động mạnh (Tóm tắt, Trích xuất, Phân tích, So sánh) thay vì nói chung chung là "Làm giúp tôi".
- S - Style & Tone (Phong cách): Quy định rõ giọng văn (Hài hước, Bình dân, Nghiêm túc, Ngắn gọn).
- P - Parameter/Format (Định dạng đầu ra): Yêu cầu cụ thể về hình thức (Chia làm 3 phần, Viết dưới dạng bảng, Sử dụng Bullet points, Giới hạn trong 300 từ).