# BÁO CÁO BÀI TẬP: TỐI ƯU HÓA PROMPT TRONG HỌC TẬP

**Họ tên:** Đậu Thu Thảo
**Lớp:** K70I - CS2

## I. LỰA CHỌN TÁC VỤ HỌC TẬP

1. Tóm tắt tài liệu học thuật: Ví dụ: môn "Lịch sử Đảng".
2. Giải thích khái niệm: Ví dụ: Khái niệm "Đệ quy".
3. Tạo bộ câu hỏi ôn tập một chủ đề: Ví dụ: Ôn tập môn "Toán rời rạc"

## II. CÁC PHIÊN BẢN TÁC VỤ PROMPT

1. **Tóm tắt tài liệu về "Lịch sử Đảng"**.
   - Prompt Cơ bản: "Tóm tắt tài liệu này cho tôi."
   - Prompt Cải tiến: "Tóm tắt các ý chính của tài liệu về Lịch sử Đảng này dưới dạng danh sách gạch đầu dòng. Tập trung vào các cột mốc quan trọng, mang tính đột phá lịch sử."
   - Prompt Nâng cao (Role + Chain-of-Thought): "Bạn là một Nhà sử học. Hãy đọc tài liệu này và tóm tắt theo quy trình: 1.Tình hình Thế giới và Việt Nam khi thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam, 2.Hội nghị thống nhất các Tổ chức Đảng, 3. Quá trình phát triển của Đảng từ khi thành lập đến nay. Trình bày ngắn gọn, súc tích, đủ ý."

### 1. Prompt Cơ bản

**Tóm tắt tài liệu này cho tôi:**

Tài liệu trình bày quá trình hình thành, phát triển và vai trò lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam từ khi thành lập (1930) đến nay. Nội dung gồm bối cảnh ra đời của Đảng, các giai đoạn đấu tranh cách mạng, những thắng lợi lớn như giành độc lập, thống nhất đất nước và công cuộc đổi mới, xây dựng và phát triển đất nước.

### 2. Prompt Cải tiến

**Tóm tắt các ý chính dưới dạng gạch đầu dòng (tập trung mốc quan trọng):**

- 1930: Thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam → bước ngoặt lịch sử của cách mạng Việt Nam
- 1930–1945: Lãnh đạo phong trào cách mạng, đỉnh cao là Cách mạng Tháng Tám
- 1945: Thành lập nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa
- 1946–1954: Kháng chiến chống Pháp → thắng lợi Điện Biên Phủ
- 1954–1975: Đấu tranh thống nhất đất nước → thắng lợi 30/4/1975
- 1975–1986: Xây dựng CNXH, gặp nhiều khó khăn
- 1986: Đổi mới → bước ngoặt phát triển kinh tế - xã hội
- 1986–nay: Hội nhập quốc tế, phát triển kinh tế, nâng cao vị thế Việt Nam

### 3. Prompt Nâng cao (vai trò Nhà sử học)

**1. Tình hình thế giới và Việt Nam khi thành lập Đảng:**

- Thế giới: Chủ nghĩa tư bản chuyển sang giai đoạn đế quốc; ảnh hưởng của Cách mạng Tháng Mười Nga
- Việt Nam: Bị thực dân Pháp đô hộ, phong trào yêu nước thất bại, khủng hoảng đường lối cứu nước

**2. Hội nghị thống nhất các tổ chức Đảng:**

- Diễn ra đầu năm 1930 dưới sự chủ trì của Nguyễn Ái Quốc
- Hợp nhất các tổ chức cộng sản thành một đảng duy nhất
- Thông qua Cương lĩnh chính trị đầu tiên → xác định con đường cách mạng đúng đắn

**3. Quá trình phát triển của Đảng:**

- 1930–1945: Lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền
- 1945–1975: Lãnh đạo kháng chiến chống Pháp và Mỹ → thống nhất đất nước
- 1975–1986: Xây dựng đất nước trong điều kiện khó khăn
- 1986–nay: Đổi mới, phát triển kinh tế thị trường định hướng XHCN, hội nhập quốc tế

2. **Giải thích khái niệm "Đệ quy (Recursion)"**.
    - Prompt Cơ bản: "Đệ quy là gì?"
    - Prompt Cải tiến: "Giải thích khái niệm Đệ quy trong lập trình Java. Cho ví dụ mã nguồn minh họa đơn giản."
    - Prompt Nâng cao (Few-shot + Analogy): "Bạn là giảng viên Khoa học máy tính. Hãy giải thích 'Đệ quy' cho sinh viên năm nhất.
        - Yêu cầu: Sử dụng một ẩn dụ thực tế (ví dụ: búp bê Nga).
        - Cấu trúc: Định nghĩa ⇒ Điều kiện dừng (Base case) ⇒ Ví dụ code Java tính Giai thừa ⇒ Giải thích từng bước thực thi (Stack trace).
        - Mục tiêu: Giúp người có học lực trung bình khá cũng hiểu được bản chất."

## 1. Prompt Cơ bản

**Đệ quy là gì?**

Đệ quy là kỹ thuật trong lập trình khi một hàm tự gọi lại chính nó để giải quyết một bài toán, cho đến khi đạt điều kiện dừng.

## 2. Prompt Cải tiến

**Giải thích đệ quy trong Java + ví dụ:**

- Đệ quy là việc một phương thức gọi lại chính nó
- Luôn cần:
  - **Điều kiện dừng (base case)** để tránh lặp vô hạn
  - **Bước đệ quy** để tiến gần đến điều kiện dừng

**Ví dụ: tính giai thừa (n!)**

Java

```java
public class Main {
    static int factorial(int n) {
        if (n == 0) return 1; // base case
        return n * factorial(n - 1); // recursive call
    }

    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(factorial(5)); // 120
    }
}
```

## 3. Prompt Nâng cao (Giảng viên + ẩn dụ + giải thích sâu)

**1. Định nghĩa (kèm ẩn dụ):**

Hãy tưởng tượng **búp bê Nga** — mỗi con chứa một con nhỏ hơn bên trong.

Đệ quy cũng vậy: một bài toán được giải bằng cách "mở ra" các bài toán nhỏ hơn cùng dạng.

---

**2. Điều kiện dừng (Base case):**

Giống như con búp bê nhỏ nhất — không thể mở tiếp nữa.

Trong code:

```java
if (n == 0) return 1;
```

Nếu không có base case → chương trình sẽ chạy vô hạn (Stack Overflow).

**3. Ví dụ: Tính giai thừa**

```java
int factorial(int n) {
    if (n == 0) return 1;
    return n * factorial(n - 1);
}
```

---

**4. Stack trace (quá trình chạy):**

Gọi: `factorial(4)`

```
factorial(4)
= 4 * factorial(3)
= 4 * 3 * factorial(2)
= 4 * 3 * 2 * factorial(1)
= 4 * 3 * 2 * 1 * factorial(0)
= 4 * 3 * 2 * 1 * 1
= 24
```

👉 Quá trình gồm 2 pha:

- **Đi xuống (call stack)**: 4 → 3 → 2 → 1 → 0
- **Quay lên (unwind)**: tính kết quả từ dưới lên

3. **Tạo bộ câu hỏi ôn tập môn "Toán rời rạc".**
    - Prompt Cơ bản: "Tạo câu hỏi trắc nghiệm về Logic mệnh đề."
    - Prompt Cải tiến: "Tạo 5 câu hỏi trắc nghiệm về Logic mệnh đề và Tập hợp, có kèm đáp án giải thích ở cuối."
    - Prompt Nâng cao (Constraint + Bloom's Taxonomy): "Hãy đóng vai chuyên gia khảo thí. Dựa trên nội dung 'Logic mệnh đề', tạo 5 câu hỏi trắc nghiệm phân loại theo các mức độ: 2 câu nhận biết, 2 câu thông hiểu, 1 câu vận dụng cao (toán đố).
        - Định dạng: Mỗi câu có 4 phương án.
        - Phần đáp án: Giải thích chi tiết tại sao các phương án khác sai. Đừng đưa ra đáp án ngay lập tức mà hãy để ở cuối phản hồi.”



1. Prompt Cơ bản

Tạo 5 câu hỏi trắc nghiệm về Logic mệnh đề

1. Mệnh đề là gì?
   A. Câu cảm thán
   B. Câu có giá trị đúng hoặc sai
   C. Câu hỏi
   D. Câu mệnh lệnh
2. Phép “và” (∧) đúng khi nào?
   A. Khi 1 mệnh đề đúng
   B. Khi cả hai sai
   C. Khi cả hai đúng
   D. Khi một đúng một sai
3. Phép “hoặc” (∨) sai khi nào?
   A. Cả hai đúng
   B. Một đúng một sai
   C. Cả hai sai
   D. Không bao giờ sai
4. Phủ định của mệnh đề P là gì?
   A. P ∧ Q
   B. ¬P
   C. P ∨ Q
   D. P → Q
5. Mệnh đề kéo theo (→) sai khi nào?
   A. P đúng, Q sai
   B. P sai, Q đúng
   C. Cả hai đúng
   D. Cả hai sai

## 2. Prompt Cải tiến

**5 câu trắc nghiệm + phân loại mức độ (Bloom cơ bản)**

**Mức 1 – Nhận biết:**

1. Mệnh đề là:
   A. Câu không xác định đúng sai
   B. Câu có giá trị đúng hoặc sai ✅
   C. Câu hỏi
   D. Câu cảm thán
2. Ký hiệu của phép phủ định là:
   A. ∧
   B. ∨
   C. ¬ ✅
   D. →

**Mức 2 – Thông hiểu:**

3. Mệnh đề "P ∧ Q" đúng khi:
A. Ít nhất một đúng
B. Cả hai đúng ✅
C. Cả hai sai
D. Một đúng một sai

4. Mệnh đề "P ∨ Q" sai khi:
   A. Cả hai sai ✅
   B. Một đúng
   C. Cả hai đúng
   D. Không xác định

**Mức 3 – Vận dụng:**

5. Cho P = đúng, Q = sai. Giá trị của "P → Q" là:
A. Đúng
B. Sai ✅
C. Không xác định
D. Phụ thuộc

## 3. Prompt Nâng cao (Chuyên gia khảo thí + Bloom đầy đủ)

**Yêu cầu đạt:** phân hóa rõ học sinh từ trung bình → khá

🔹 **Mức 1 – Nhận biết (Remember)**

1. Ký hiệu của phép "và" là:
   A. ∨
   B. ∧ ✅
   C. ¬
   D. →
2. Phủ định của P là:
   A. P ∧ Q
   B. P ∨ Q
   C. ¬P ✅
   D. P → Q

🔹 **Mức 2 – Thông hiểu (Understand)**

3. Mệnh đề "P ∨ Q" có nghĩa là:
   A. Cả hai đúng
   B. Ít nhất một đúng ✅
   C. Cả hai sai
   D. Chỉ một đúng

🔹 **Mức 3 – Vận dụng (Apply)**

4. Cho P = sai, Q = đúng. Giá trị của "P ∧ Q" là:
   A. Đúng
   B. Sai ✅
   C. Không xác định
   D. Phụ thuộc

🔹 **Mức 4 – Vận dụng cao (Analyze)**

5. Mệnh đề nào tương đương với "P → Q"?
   A. ¬P ∨ Q ✅
   B. P ∧ Q
   C. ¬P ∧ Q
   D. P ∨ Q

**Nhận xét nhanh (đúng kiểu giảng viên 😄):**

- Câu 1–2: kiểm tra nhớ khái niệm
- Câu 3: hiểu bản chất phép toán
- Câu 4: áp dụng bảng chân trị
- Câu 5: phân hóa mạnh (biến đổi logic)

## III. THỬ NGHIỆM - SO SÁNH CÁC PHIÊN BẢN PROMPT

| Tiêu chí | Prompt Cơ bản | Prompt Cải tiến | Prompt Nâng cao |
|---|---|---|---|
| **Độ chính xác** | Trung bình, hay bị chung chung. | Khá tốt, đúng trọng tâm. | Rất cao, sát với nhu cầu thực tế. |
| **Cấu trúc thông tin** | Lộn xộn, văn bản xuôi khó đọc. | Có phân đoạn, gạch đầu dòng. | Logic, có thứ tự ưu tiên rõ rệt. |
| **Khả năng áp dụng** | Phải hỏi lại nhiều lần (Iterative). | Dùng được ngay nhưng cần chỉnh sửa. | Hoàn hảo, có thể đưa vào bài học/ghi chú. |
| **Kiểm soát lỗi** | Dễ gây ra ảo giác (Hallucination). | Giảm thiểu lỗi nhờ giới hạn phạm vi. | Cực thấp nhờ quy trình suy nghĩ (CoT). |

## IV. PHÂN TÍCH LÝ DO HIỆU QUẢ

1. Cơ chế "Role Prompting" (Thiết lập bối cảnh chuyên gia)

- Tại sao hiệu quả: Khi yêu cầu AI "Đóng vai giảng viên Khoa học máy tính", tôi đang giới hạn không gian xác suất của mô hình. Thay vì lấy dữ liệu từ các diễn đàn đại trà, AI sẽ ưu tiên các mẫu hình ngôn ngữ mang tính sư phạm, cấu trúc bài giảng và thuật ngữ chuyên môn chính xác.
- Minh chứng: Trong tác vụ giải thích Đệ quy, prompt cơ bản chỉ đưa ra định nghĩa từ điển. Prompt nâng cao (vai giảng viên) đã tự động thêm vào phần "Điều kiện dừng" (Base case).

2. Kỹ thuật "Chain-of-Thought" (Chuỗi tư duy logic)

- Tại sao hiệu quả: Các mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) đôi khi gặp lỗi nếu phải đưa ra kết quả ngay lập tức cho một vấn đề phức tạp. Bằng cách yêu cầu "giải thích từng bước" hoặc "phân tích theo quy trình", chúng ta kích hoạt khả năng suy luận tuần tự của AI.

- Minh chứng: Ở tác vụ Tóm tắt, việc bắt AI "Xác định vấn đề trước khi tóm tắt" giúp nó không bỏ sót các luận điểm then chốt, tránh tình trạng tóm tắt hời hợt lớp vỏ ngoài.

3. Kỹ thuật "Few-Shot & Analogy" (Cung cấp mẫu và Ẩn dụ)

- Tại sao hiệu quả: Việc cung cấp một ví dụ hoặc yêu cầu một phép ẩn dụ (như búp bê Nga cho Đệ quy) giúp "neo" tư duy của AI vào một khung hình cụ thể. Điều này hữu ích với người học có học lực Trung bình khá, vì nó chuyển hóa kiến thức trừu tượng thành hình ảnh cụ thể.
- Minh chứng: Kết quả từ prompt nâng cao cho ra một đoạn code Java hoàn chỉnh kèm Stack trace, giúp người học hình dung được bộ nhớ Stack hoạt động thế nào – điều mà prompt cơ bản hoàn toàn không làm được.

## V. NGUYÊN TẮC VIẾT PROMPT HIỆU QUẢ

Qua quá trình thử nghiệm, tôi rút ra bộ nguyên tắc P.U.R.E dành riêng cho sinh viên kỹ thuật để tối ưu hóa công cụ AI:

1. P - Precision (Sự chính xác trong định nghĩa).
    - Mẹo: Đừng nói "làm cho hay", hãy nói "làm theo cấu trúc…" hoặc "viết code theo chuẩn Clean Code".
    - Ứng dụng: Trong prompt xin nghỉ học, thay vì nói "viết email chuyên nghiệp", hãy yêu cầu "viết theo cấu trúc: Tiêu đề rõ ràng -> Lý do ngắn gọn -> Giải pháp bù đắp kiến thức".

2. U - Use Constraints (Sử dụng các ràng buộc).
    - Mẹo: Đưa ra các rào cản để AI không đi lạc đề. Ví dụ: "Không được dùng thuật ngữ quá hàn lâm", "Độ dài dưới 200 chữ", "Chỉ sử dụng thư viện Java chuẩn".
    - Ứng dụng: Khi tạo câu hỏi ôn tập, việc ràng buộc "không đưa đáp án ngay" giúp ngăn chặn việc người học vô tình nhìn thấy lời giải, tạo môi trường tự học tốt hơn.

3. R - Role-Play & Context (Hóa thân và Ngữ cảnh).
    - Mẹo: Luôn cung cấp "Tôi là ai" và "Bạn là ai".
    - Ứng dụng: "Tôi là sinh viên năm nhất đang đuối môn Toán rời rạc, bạn là người hướng dẫn tận tâm" sẽ cho ra kết quả mang tính khích lệ và giải thích cặn kẽ hơn là một câu hỏi trống không.

4. E - Evaluation & Iteration (Đánh giá và Cải tiến).
    - Mẹo: Đừng dừng lại ở prompt đầu tiên. Hãy phản hồi: "Phần giải thích này hơi khó hiểu, hãy làm nó đơn giản hơn bằng cách sử dụng ví dụ về mảng (array)".
    - Ứng dụng: Đây là quá trình "Fine-tuning" (tinh chỉnh) hội thoại để đạt được kết quả tiệm cận sự hoàn hảo.