

# Kỹ Thuật Symbolic AI

- **Symbolic AI** = AI suy luận bằng **ký hiệu, quy tắc, luật logic**.
- Mọi thứ trong Symbolic AI là "**suy nghĩ như con người**": có điều kiện, có suy luận "nếu thì", có quy tắc ràng buộc.
- Ví dụ:

“ Nếu chi phí quảng cáo Google > 50% tổng ngân sách thì phải giảm ngân sách Facebook.

Nó là **gốc rễ** của AI cổ điển (những năm 1950-1990)

Ngày nay, chúng ta **không còn** lập trình Prolog hay Lisp như xưa nữa, mà dùng **Prompt + LLMs** để:

- **Mô tả quy tắc**
- **Ràng buộc điều kiện**
- **Bắt AI lập luận (reasoning) theo luật**

=> Tức là: **Prompt chính là Symbolic Programming, nhưng bằng ngôn ngữ tự nhiên có cấu trúc.**

## Ứng dụng Symbolic AI vào viết Prompt

**Bạn phải viết Prompt theo nguyên tắc Symbolic:**

Quy tắc	Cách làm
Xác định mục tiêu rõ ràng	"Tối ưu hóa ngân sách marketing 10,000 USD."
Nêu các biến số (symbols)	"Có 3 kênh: Google (G), Facebook (F), Email (E)."
Đặt luật (constraints)	" $G + F + E = 10,000$ . $G \geq 5,000$ . $E \leq 2,000$ ."
Chỉ định đầu ra mong muốn	"Xuất ra bảng phân phối ngân sách."

Ví dụ

Ví dụ **viết prompt tối ưu ngân sách marketing**:

Yêu cầu:

Phân bổ ngân sách marketing 10.000 USD vào ba kênh:

Quảng cáo Google (G)

Quảng cáo Facebook (F)

Marketing qua Email (E)

Các ràng buộc (Constraints):

$G + F + E = 10.000$  (Tổng chi ngân sách đúng 10.000 USD)

$G \geq 5.000$  (Google phải chi ít nhất 5.000 USD)

$F \geq 3.000$  (Facebook phải chi ít nhất 3.000 USD)

$E \leq 2.000$  (Email tối đa chỉ được chi 2.000 USD)

Mục tiêu (Goal):

Tìm ra một hoặc nhiều bộ phân bố hợp lệ (G, F, E).

Xuất kết quả thành bảng dạng markdown, với các cột: Kênh (Channel) và Ngân sách (Budget \$).

Kết quả

Dựa trên yêu cầu của bạn, ta cần tìm các bộ phân bố (G, F, E) sao cho:

- $G + F + E = 10.000$
- $G \geq 5.000$
- $F \geq 3.000$
- $E \leq 2.000$

Ta phân tích nhanh:

- Vì E tối đa 2.000 USD nên  $G + F$  tối thiểu là 8.000 USD.
- G phải ít nhất 5.000 USD, F ít nhất 3.000 USD.
- Với E càng nhỏ thì G và F càng lớn.
- Vì tổng cố định 10.000 USD, nên chỉ cần tìm các giá trị của E từ 0 → 2.000 thoả mãn.

Ta kiểm tra một số trường hợp hợp lệ:

E (USD)	G + F (USD)	G min (5000)	F min (3000)	Hợp lệ không?
2000	8000	Có	Có	Có

E (USD)	G + F (USD)	G min (5000)	F min (3000)	Hợp lệ không?
1500	8500	Có	Có	Có
1000	9000	Có	Có	Có
500	9500	Có	Có	Có
0	10000	Có	Có	Có

## Bài tập thực hành

### Bài 1: Prompt Symbolic AI trong Kế toán (Accounting)

#### Yêu cầu:

Xác định các khoản mục kế toán hợp lệ để báo cáo lãi lỗ quý 1.

#### Dữ liệu đầu vào:

- Tổng Doanh thu (Revenue) = 500.000 USD
- Chi phí vận hành (Operating Expenses) = 300.000 USD
- Thu nhập khác (Other Income) = 20.000 USD
- Chi phí khác (Other Expenses) = 15.000 USD

#### Công thức ràng buộc (Constraints):

- Lợi nhuận trước thuế (Profit Before Tax) = (Doanh thu + Thu nhập khác) - (Chi phí vận hành + Chi phí khác)

#### Mục tiêu (Goal):

- Tính toán và xuất ra bảng kết quả gồm các cột:

Khoản mục (Item) | Giá trị (USD)

#### Yêu cầu đặc biệt:

- Tính toán nội bộ từng bước nếu cần.
- Chỉ trả về bảng kết quả cuối cùng.**

Nếu bạn viết Prompt cho AI sẽ như thế này:

**Prompt:**

Hãy tính lợi nhuận trước thuế dựa trên các dữ liệu sau:

- Doanh thu: 500.000 USD
- Chi phí vận hành: 300.000 USD
- Thu nhập khác: 20.000 USD
- Chi phí khác: 15.000 USD

Áp dụng công thức:

Profit Before Tax = (Revenue + Other Income) - (Operating Expenses + Other Expenses)

Xuất kết quả dưới dạng bảng Markdown, các cột: Khoản mục, Giá trị (USD).

Nếu cần suy luận, hãy làm nội bộ.

**Chỉ trả về bảng.**

## Ví dụ2: Prompt Symbolic AI trong Quản lý chất lượng (Quality Control)

**Yêu cầu:**

Phân loại sản phẩm theo kết quả kiểm tra chất lượng.

**Dữ liệu đầu vào:**

- 100 sản phẩm kiểm tra
- Kết quả:
  - 80 sản phẩm đạt tiêu chuẩn (Pass)
  - 15 sản phẩm cần sửa lỗi (Repair)
  - 5 sản phẩm loại bỏ (Reject)

**Ràng buộc (Constraints):**

- Tổng số lượng phải đúng bằng 100.

**Mục tiêu (Goal):**

- Tạo bảng phân loại sản phẩm gồm các cột:  
Trạng thái (Status) | Số lượng (Quantity) | Tỷ lệ (%)

**Yêu cầu đặc biệt:**

- Tính tỷ lệ phần trăm (%) chính xác cho từng loại.
- Chỉ xuất ra bảng cuối cùng.

Prompt Symbolic AI sẽ viết như sau:

**Prompt:**

Cho 100 sản phẩm sau kiểm tra chất lượng:

- 80 sản phẩm đạt tiêu chuẩn (Pass)
- 15 sản phẩm cần sửa lỗi (Repair)
- 5 sản phẩm bị loại bỏ (Reject)

Tạo bảng phân loại gồm 3 cột:

- Trạng thái (Status)
- Số lượng (Quantity)
- Tỷ lệ (%) (Tính theo tổng 100 sản phẩm)

Nếu cần suy luận bước trung gian, hãy thực hiện nội bộ.

**Chỉ trả về bảng kết quả dạng Markdown.**

## Kết luận Prompt kiểu Symbolic AI:

- Cấu trúc rõ ràng: Đầu vào – Ràng buộc – Mục tiêu – Yêu cầu đặc biệt
- Đặc biệt nhấn mạnh: **Suy luận nội bộ, Chỉ trả về kết quả**, không kể lể dài dòng
- Các Prompt này giống như bạn **đặt bài toán** cho AI giải như cách lập trình logic thời Symbolic AI (như Prolog) nhưng hiện đại hơn và dành cho LLM.

**Tác giả: Đỗ Ngọc Tú**  
**Công Ty Phần Mềm VHTSoft**

Phiên bản #1

Được tạo 28 tháng 4 2025 13:45:46 bởi Đỗ Ngọc Tú

Được cập nhật 28 tháng 4 2025 14:09:37 bởi Đỗ Ngọc Tú