

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:

-
-
- (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