

---

# Tài Liệu Đặc Tả Yêu Cầu Phần Mềm

cho

## Dự án hệ thống thương mại điện tử phong thủy Novus

Phiên bản 0.3

Chuẩn bị bởi Nguyễn Đức Dũng

Nhóm 10 - INT3505E1 – SOA – VNU-UET

Hà Nội, ngày 14 tháng 12 2025

# Mục lục

<b>Mục lục .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lịch sử sửa đổi.....</b>	<b>ii</b>
<b>1. Giới thiệu.....</b>	<b>1</b>
1.1    Mục đích tài liệu và bối cảnh kinh doanh.....	1
1.2    Phạm vi .....	1
1.3    Thuật ngữ và quy tắc tài liệu .....	1
1.4    Tài liệu tham khảo .....	4
<b>2. Tổng quan hệ thống .....</b>	<b>4</b>
2.1    Bối cảnh của hệ thống .....	4
2.2    Chức năng của hệ thống .....	4
2.3    Đặc điểm người dùng .....	5
2.4    Môi trường vận hành .....	5
2.5    Giả định và phụ thuộc .....	6
<b>3. Các yêu cầu cụ thể .....</b>	<b>7</b>
3.1    Yêu cầu về giao diện và tương tác .....	7
3.2    Yêu cầu chức năng .....	8
3.3    Yêu cầu dữ liệu .....	13
3.4    Yêu cầu chất lượng .....	14
<b>4. Các ràng buộc .....</b>	<b>15</b>
4.1    Ràng buộc về công nghệ .....	15
4.2    Ràng buộc về phần cứng .....	16
4.3    Ràng buộc về pháp lý .....	16
4.4    Ràng buộc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp .....	16
<b>5. Yêu cầu triển khai.....</b>	<b>17</b>
5.1    Yêu cầu về đào tạo .....	17
5.2    Yêu cầu về cài đặt và cấu hình.....	17
<b>6. Tiêu chí chấp nhận và nghiệm thu .....</b>	<b>18</b>
6.1    Tiêu chí chấp nhận về logic nghiệp vụ .....	18
6.2    Tiêu chí chấp nhận về tích hợp .....	18
6.3    Tiêu chí chấp nhận về hệ thống .....	18
6.4    Tiêu chí chấp nhận của người dùng.....	19
<b>7. Phụ lục .....</b>	<b>19</b>

# Lịch sử sửa đổi

Mô tả	Ngày	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Cập nhật tiêu chí chấp nhận và nghiệm thu	TBD		0.4

Sửa yêu cầu về giao diện thành dạng bảng với ID cụ thể (3.1)	14/12/2025	Để dễ triển khai và đồng bộ với định dạng của các yêu cầu khác.	0.3
Bổ sung thêm một số yêu cầu chức năng			
Hoàn thiện thêm nội dung, thêm 02 biểu đồ use-case, giảm bớt các nội dung kỹ thuật	01/12/2025	Làm tài liệu đầy đủ, dễ hiểu hơn. Giảm chồng lấn với tài liệu thiết kế kỹ thuật OOAD/TTD.	0.2
Phát hành lần đầu	26/11/2025	Khởi tạo tài liệu đặc tả yêu cầu.	0.1

# 1. Giới thiệu

## 1.1 Mục đích tài liệu và bối cảnh kinh doanh

Tài liệu này mô tả các yêu cầu cho hệ thống thương mại điện tử đồ vật phong thủy sử dụng trí tuệ nhân tạo. Mục tiêu kinh doanh là giải quyết vấn đề khó khăn trong văn hóa Việt Nam là chọn đồ nội thất vừa đúng bối cảnh nhà, vừa hợp phong thuỷ, vừa hợp mệnh (bằng phương pháp tính toán Bát tự Tử Bình) với chủ nhà. Hệ thống sẽ tư vấn đồ nội thất phong thủy bằng AI, thay thế việc tra cứu tài liệu thủ công, phải tìm thầy phong thuỷ, mất thời gian và đắt đỏ. Từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng và tăng tỷ lệ đặt hàng.

## 1.2 Phạm vi

Dự án này sẽ chỉ bao gồm các nội dung sau đây:

- Nền tảng web cho người dùng cuối, người vận hành và người quản lý thương mại.
- Hệ thống backend quản lý nghiệp vụ và kết nối cơ sở dữ liệu.
- Dịch vụ tích hợp AI xử lý ảnh, video và ngôn ngữ tự nhiên, đồng thời thực hiện nhiệm vụ chọn ra sản phẩm phù hợp.

Dự án này sẽ không thực hiện các nội dung sau:

- Các dịch vụ xem phong thủy offline.
- Phân tích sâu về vận mệnh của gia chủ.
- Hệ thống quản lý vận chuyển, logistic.
- Hệ thống cổng thanh toán.
- Phát triển ứng dụng điện thoại.

## 1.3 Thuật ngữ và quy tắc tài liệu

Các thuật ngữ có thể xuất hiện trong tài liệu:

Thuật ngữ	Mô tả
<strong>Thuật ngữ chung</strong>	
<strong>Hệ thống</strong>	Bao gồm ứng dụng web, API server và các dịch vụ.
<strong>Sản phẩm</strong>	Hàng hóa phong thuỷ (Trang, tượng, đá,...).
<strong>Gia chủ/Mệnh chủ</strong>	Người chủ nhà, người mua hàng. Người dùng cuối thực hiện xem tư vấn.
<strong>Thuật ngữ nghiệp vụ mệnh lý học</strong>	
<strong>Mệnh lý học</strong>	Môn khoa học nghiên cứu về các quy luật vận hành của số mệnh con người.
<strong>Bát tự/Tứ trụ/ Bát tự Tử Bình</strong>	Là hệ thống dữ liệu gồm 8 chữ (Bát tự) được xác lập dựa trên thời điểm một người được sinh ra theo lịch Can Chi. Cụ thể gồm 4 cột

Thuật ngữ	Mô tả
	(trụ): năm, tháng, ngày, giờ. Mỗi trụ được đại diện bởi một cặp Thiên Can và Địa Chi. Bát tự được dùng làm cơ sở để phân tích sự tương tác của âm dương, ngũ hành nhằm dự đoán vận mệnh, họa phúc của đời người.
<b>Dụng thần</b>	Là một ngũ hành được chọn ra từ trong tứ trụ, đóng vai trò quan trọng để cứu giải mệnh cục. Nhằm đưa toàn bộ hệ thống ngũ hành trong mệnh về trạng thái cân bằng.
<b>Kỵ thần</b>	Là ngũ hành gây bất lợi nhất cho mệnh cục. Đối lập và phá hoại dụng thần. Khi vận hạn gặp kỵ thần, mệnh chủ thường gặp trắc trở, tai họa, bệnh tật hoặc thất bại.
<b>Hỷ thần</b>	Là ngũ hành sinh trợ hoặc bảo vệ cho dụng thần. Là “trợ thủ đắc lực” của dụng thần.
<b>Cửu thần</b>	Là ngũ hành sinh trợ cho kỵ thần và khắc chế hỷ thần. Nó giúp kỵ thần mạnh lên để chống lại dụng thần.
<b>Nhàn thần</b>	Là ngũ hành không có tác dụng rõ rệt (không giúp dụng thần, cũng không giúp kỵ thần) trong cục diện hiện tại của bát tự.
Thuật ngữ kỹ thuật, công nghệ	
<b>AI</b>	Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligent), khả năng của máy tính có thể thực hiện được những công việc liên quan đến trí thông minh của con người.
<b>RAG</b>	Retrieval-Augmented Generation - một kỹ thuật AI giúp mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) trả lời chính xác hơn bằng cách kết hợp hai quá trình: truy xuất thông tin từ nguồn bên ngoài và tạo ra câu trả lời dựa trên thông tin đó.
<b>Cơ sở tri thức (Knowledge Base)</b>	Là tập hợp dữ liệu và thông tin, là nguồn tham chiếu để hệ thống AI tra cứu và trích dẫn.
<b>VLM</b>	Mô hình ngôn ngữ thị giác (Vision Language Model), là một hệ thống trí tuệ nhân tạo kết hợp khả năng xử lý văn bản của mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) với khả năng hiểu hình ảnh của thị giác máy tính, có thể “nhìn” và hiểu cả nội dung hình ảnh, video lẫn văn bản, cho phép thực hiện các tác vụ như mô tả hình ảnh, trả lời câu hỏi dựa trên nội dung hình ảnh, tóm tắt video và tìm kiếm hình ảnh bằng ngôn ngữ tự nhiên.
<b>Quantization</b>	Kỹ thuật “nén” model AI để chạy được trên GPU dung lượng thấp mà không gây suy giảm quá nhiều chất lượng.
<b>Hallucination</b>	Hiện tượng AI tự bịa ra thông tin sai lệch, không có căn cứ.
<b>ORM</b>	Kỹ thuật ánh xạ dữ liệu từ Database sang đối tượng trong code.
<b>Hệ thống</b>	Bao gồm cả hệ thống dịch vụ và ứng dụng web.
<b>Hệ thống dịch vụ</b>	Tập hợp các dịch vụ nghiệp vụ (Người dùng, AI, thanh toán, đơn hàng) của hệ thống.
<b>Ứng dụng web</b>	Hệ thống thuộc phần giao diện, tương tác với hệ thống dịch vụ để hiện thị nội dung lên giao diện người dùng.

Tài liệu này sẽ tuân theo những quy tắc như sau:

Quy tắc	Mô tả
<b>Phải</b>	Thể hiện rằng đây là một yêu cầu bắt buộc phải thực hiện.
<b>Nên</b>	Thể hiện rằng đây là một yêu cầu cần được cân nhắc để thực hiện.
<b>Có thể</b>	Thể hiện rằng đây là một yêu cầu khuyến khích để thực hiện, nhưng có thể là ở các giai đoạn sau của dự án.

Các yêu cầu, ràng buộc được phân loại như sau:

Loại ID	Mô tả
<b>Yêu cầu giao diện (Interface requirement)</b>	
IR-USR	Yêu cầu về giao diện người dùng
IR-HW	Yêu cầu về giao diện phần cứng
IR-SW	Yêu cầu về giao diện phần mềm
<b>Yêu cầu chức năng (Functional requirement)</b>	
FR-ACC-XX	Yêu cầu về chức năng tài khoản người dùng
FR-AI-XX	Yêu cầu về chức năng tư vấn nội thất cùng AI
FR-PROD-XX	Yêu cầu về chức năng tìm duyệt sản phẩm
FR-BUY-XX	Yêu cầu về chức năng đặt mua sản phẩm
FR-MGR-XX	Yêu cầu về chức năng quản lý đơn mua hàng
FR-ADM-XX	Yêu cầu về chức năng quản trị và báo cáo
<b>Yêu cầu dữ liệu (Data requirement)</b>	
DR-ENT-XX	Yêu cầu về các thực thể dữ liệu chính
DR-LIFE-XX	Yêu cầu về chính sách lưu trữ và vòng đời của dữ liệu
DR-INT-XX	Yêu cầu về tính toàn vẹn dữ liệu
<b>Yêu cầu chất lượng (Quality requirement)</b>	
QR-PERF-XX	Yêu cầu về hiệu năng và độ ổn định
QR-SEC-XX	Yêu cầu về bảo mật
QR-USE-XX	Yêu cầu về trải nghiệm và tương tác
<b>Các ràng buộc (Constrain)</b>	
CON-TECH-XX	Ràng buộc về mặt công nghệ
CON-HW-XX	Ràng buộc về mặt phần cứng
CON-LAW-XX	Ràng buộc về mặt pháp lý
CON-ETH-XX	Ràng buộc về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
<b>Yêu cầu triển khai (Transition requirement)</b>	
TR-TRN-XX	Yêu cầu về đào tạo
TR-INST-XX	Yêu cầu về cài đặt và cấu hình
<b>Tiêu chí chấp nhận và nghiệm thu (Acceptance criteria)</b>	
AC-LOG-XX	Tiêu chí về logic nghiệp vụ
AC-INT-XX	Tiêu chí về tích hợp
AC-SYS-XX	Tiêu chí về hệ thống
AC-UAT-XX	Tiêu chí về chấp nhận của người dùng

## 1.4 Tài liệu tham khảo

- Tiêu chuẩn ISO/IEC/IEEE 29148:2018 về kỹ nghệ yêu cầu, vòng đời, kỹ thuật hệ thống và phần mềm.
- Nghị định số 52/2013/NĐ-CP, số 85/2021/NĐ-CP về thương mại điện tử.
- Nghị định số 13/2023/NĐ-CP về Bảo vệ dữ liệu cá nhân.
- Luật Quảng cáo 2012, sửa đổi bổ sung năm 2025.
- Sách “Dự đoán theo Tứ Trụ” - Thiệu Vĩ Hoa.
- Sách “Trích Thiên tuỷ bình chú” – Nhậm Thiết Tiều.
- Sách “Thẩm Thị Huyền Không Học” - Thẩm Trúc Nhung.
- Các tài liệu kỹ thuật: Bun, ElysiaJS, SvelteKit, Ollama, Qdrant.

## 2. Tổng quan hệ thống

### 2.1 Bối cảnh của hệ thống

Hệ thống vận hành độc lập có nền tảng ứng dụng web để giải quyết vấn đề chọn vật phẩm phong thuỷ vừa phù hợp với gia chủ, vừa phù hợp với bối cảnh, không gian nội thất của ngôi nhà.

### 2.2 Chức năng của hệ thống

Hệ thống sẽ cung cấp một số chức năng chính như sau:

#### 2.2.1 Đăng ký, đăng nhập và quản lý hồ sơ tài khoản

- Gia chủ tạo tài khoản và đăng nhập, cập nhật hồ sơ.
- Người vận hành tạo tài khoản và cập nhật hồ sơ.
- Trang quản lý, quản trị tài khoản người dùng.

#### 2.2.2 Tạo và quản lý sản phẩm, đơn hàng tích hợp AI

- Tạo và đăng tải nội dung, số lượng (tồn kho) sản phẩm.
- Có model AI thực hiện phân loại, gán nhãn (màu, đặc điểm,...) cho sản phẩm.
- Thực hiện cập nhật tình trạng đơn hàng (khi đóng gói và gửi hàng thành công).

#### 2.2.3 Mua hàng và xem tư vấn tích hợp AI

- Xem danh sách sản phẩm, tìm kiếm và lọc sản phẩm.
- Xem nội dung thông tin, ý nghĩa của sản phẩm.
- Trò chuyện với AI để nhận tư vấn, và được đề xuất sản phẩm phù hợp với mệnh số của gia chủ và nội thất của ngôi nhà qua phân tích hình ảnh/video.

- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng, wishlist.
- Thực hiện đặt hàng, thanh toán bằng các phương thức (COD, VNPay,...).
- Xem, quản lý (huỷ, thay đổi địa chỉ) đơn hàng đã đặt.

#### **2.2.4 Báo cáo và phân tích tích hợp AI**

- Thông kê doanh số, thu nhập bán hàng.
- Thống kê các thông số mua hàng như tỉ lệ chuyển đổi – lượng khách đặt hàng từ tư vấn của AI, tỉ lệ đơn hàng thành công (không bị huỷ).
- Phân tích xu hướng mua hàng của khách hàng để đề xuất vật phẩm cần nhập thêm về kho.

### **2.3 Đặc điểm người dùng**

Hệ thống sẽ tương tác với các lớp người như sau:

- **Gia chủ:**
  - Không am hiểu sâu về phong thủy, mệnh lý học, bát tự Tử Bình.
  - Không biết nên chọn sản phẩm nào vừa phù hợp với bản thân, vừa phù hợp với nội thất.
  - Biết sử dụng điện thoại thông minh để duyệt web và chụp ảnh, quay video.
  - Mục đích chính: Tìm mua sản phẩm vừa phù hợp mệnh, vừa hợp phong thuỷ, lại hợp với bối cảnh nội thất.
- **Người vận hành:**
  - Nắm được thông tin sản phẩm, tồn kho thực tế.
  - Có hiểu biết cơ bản về tin học.
  - Mục đích chính: Tiếp nhận đơn hàng để thực hiện đóng gói, gửi hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng, xử lý đơn hoàn trả. Quản lý sản phẩm.
- **Người quản lý:**
  - Có kiến thức, ý thức về doanh nghiệp, kinh tế, marketing.
  - Mục đích chính: Nắm được tình hình bán hàng của doanh nghiệp.
- **Quản trị viên hệ thống:**
  - Có kiến thức về cấu hình, vận hành hệ thống, kiến trúc micro-services.
  - Có kiến thức tương đối về bảo mật.
  - Mục đích chính: Đảm bảo hệ thống vận hành thông suốt, không bị tấn công qua những lỗ hổng bảo mật (Lỗ hổng của Windows, các thành phần phụ thuộc của hệ thống...)

### **2.4 Môi trường vận hành**

Hệ thống sẽ vận hành trong môi trường như sau:

#### **2.4.1 Môi trường kỹ thuật**

- Ứng dụng web có thể được truy cập bằng trình duyệt phổ thông.
- Thiết kế web đáp ứng truy cập trên cả máy tính, máy tính bảng và điện thoại.
- Các nền tảng hosting sẽ được xác định sau.

#### 2.4.2 Môi trường phần cứng

- Hạ tầng máy chủ phải có khả năng hỗ trợ, chạy mô hình AI để xử lý các yêu cầu
- Có đủ dung lượng bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu người dùng, sản phẩm, đơn hàng và thống kê.
- Hạ tầng mạng phải có đủ băng thông, có tính sẵn sàng cao.

#### 2.4.3 Môi trường phần mềm

- Sử dụng các công nghệ và framework hiện đại.
- Hệ quản trị dữ liệu có hiệu năng cao và dễ mở rộng.
- Framework cho học máy và AI cho các thuật toán tư vấn, truy xuất sản phẩm phù hợp.

#### 2.4.4 Môi trường người dùng

- Đa dạng các thiết bị truy cập, bao gồm máy tính, máy tính bảng và điện thoại.
- Nhiều hệ điều hành, trình duyệt và phiên bản trình duyệt khác nhau.
- Tốc độ truy cập internet từ chậm tới nhanh.
- Truy cập bởi nhiều nhóm người, có thể bao gồm người khuyết tật.

### 2.5 Giả định và phụ thuộc

- **Giả định:**
  - Người dùng có kiến thức cơ bản về sử dụng smartphone để chụp ảnh.
  - Người dùng cung cấp thông tin về ngày giờ sinh chính xác.
  - Các quy tắc phong thủy, mệnh lý học (Bát tự Tử Bình/Huyền không phi tinh/Phong thuỷ nội thất) được sử dụng là chính xác theo sách tham khảo và không gây tranh cãi trái chiều.
- **Phụ thuộc:**
  - Các mô hình AI mã nguồn mở hoạt động ổn định.
  - Hệ thống thanh toán bên thứ ba hoạt động đúng tài liệu cung cấp và không bị sập.
  - Thư viện embedding Tiếng Việt của bên thứ 3 có độ chính xác chấp nhận được.

### 3. Các yêu cầu cụ thể

#### 3.1 Yêu cầu về giao diện và tương tác

##### 3.1.1 Giao diện người dùng

Hệ thống sẽ cung cấp giao diện web với những yêu cầu như sau cho người dùng.

ID	Yêu cầu
IR-USR-01	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện cho phép người dùng (Người mua hàng, người vận hành, người quản trị) đăng ký tài khoản mới và đăng nhập vào hệ thống.
IR-USR-02	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện quản lý hồ sơ cá nhân, cho phép người dùng xem và cập nhật thông tin tài khoản, địa chỉ giao hàng.
IR-USR-03	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện xem, cập nhật thông tin ngày giờ sinh và xem thông tin về lá số tứ trụ/bát tự của người dùng
IR-USR-04	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện cho phép người mua hàng xem và tìm kiếm danh sách các sản phẩm đang có trên hệ thống và thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
IR-USR-05	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện cho phép người mua hàng xem thông tin cụ thể về sản phẩm và thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
IR-USR-06	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Giỏ hàng” cho phép người dùng xem, sửa đổi số lượng hoặc xóa sản phẩm đã chọn.
IR-USR-07	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Thanh toán” (Checkout) hỗ trợ nhập thông tin giao hàng và chọn phương thức thanh toán.
IR-USR-08	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện theo dõi “Tình trạng đơn hàng” để người dùng xem lịch sử và trạng thái của các đơn hàng.
IR-USR-09	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện cho phép người dùng xem những thông tin giới thiệu về hệ thống, điều khoản sử dụng.
IR-USR-10	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Tư vấn AI” dưới dạng cửa sổ chat hoặc trang riêng, cho phép tải lên hình ảnh/video và hiển thị kết quả tư vấn.
IR-USR-11	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Quản lý sản phẩm” cho người vận hành và người quản lý để thực hiện thêm, sửa, xóa, sản phẩm.
IR-USR-12	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Quản lý đơn hàng” cho người vận hành và người quản lý để xem và cập nhật trạng thái xử lý đơn hàng.
IR-USR-13	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện “Dashboard thống kê” dành cho người quản lý để xem báo cáo doanh thu và hiệu quả kinh doanh dưới dạng biểu đồ/số liệu.
IR-USR-14	Hệ thống <b>nên</b> cung cấp giao diện hiển thị các “Xu hướng mua hàng, thị trường và đề xuất nhập hàng” do AI phân tích dành cho người quản lý.
IR-USR-15	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp giao diện bằng tiếng Việt.
IR-USR-16	Hệ thống <b>có thể</b> hỗ trợ thêm ngôn ngữ tiếng Anh.

ID	Yêu cầu
IR-USR-16	Hệ thống <b>có thể</b> hỗ trợ giao diện tối (dark-mode)

### 3.1.2 Giao diện phần cứng

Hệ thống được thiết kế để tối thiểu hóa sự phụ thuộc phần cứng phía người dùng, nhưng cần đáp ứng các giao tiếp phần cứng phía máy chủ như sau:

ID	Yêu cầu
IR-HW-01	Các thành phần phía máy chủ (các dịch vụ Back-end) của hệ thống <b>phải</b> có khả năng vận hành trên hạ tầng máy chủ cung cấp tài nguyên tính toán (CPU, RAM).
IR-HW-02	Hệ thống <b>phải</b> kết nối ổn định với máy chủ cơ sở dữ liệu để thực hiện các thao tác đọc/ghi dữ liệu.
IR-HW-03	Hệ thống <b>phải</b> có giao diện kết nối với hệ thống lưu trữ để lưu trữ hình ảnh, video và các tệp tin liên quan (log,...).
IR-HW-04	Hệ thống <b>phải</b> hỗ trợ cơ chế sao lưu định kỳ để đảm bảo an toàn dữ liệu trên phần cứng vật lý hoặc đám mây.
IR-HW-05	Hệ thống <b>phải</b> có ứng dụng web tương thích, truy cập được máy ảnh trên các thiết bị người dùng cuối phổ thông (Máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh).

### 3.1.3 Giao diện phần mềm

ID	Yêu cầu
IR-SW-01	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp các API tuân thủ các quy tắc RESTful để giao tiếp giữa frontend và backend. Dữ liệu trao đổi phải sử dụng định dạng chuẩn.
IR-SW-02	Hệ thống backend <b>phải</b> sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) để lưu trữ dữ liệu có cấu trúc và hệ quản trị cơ sở dữ liệu vector (Vector database) để phục vụ lưu và tìm kiếm dữ liệu vector.
IR-SW-03	Các thành phần trong hệ thống <b>phải</b> giao tiếp qua các giao thức mạng tiêu chuẩn (TCP/IP, HTTP/HTTPS) để đảm bảo khả năng mở rộng và triển khai trên các môi trường khác nhau.

## 3.2 Yêu cầu chức năng

### 3.2.0 Sơ đồ Use-case

Biểu đồ dưới đây mô tả tổng quát các nhóm chức năng chính của hệ thống và tương tác giữa các tác nhân.

### 3.2.0.1 UC-01: Use case của người dùng là gia chủ

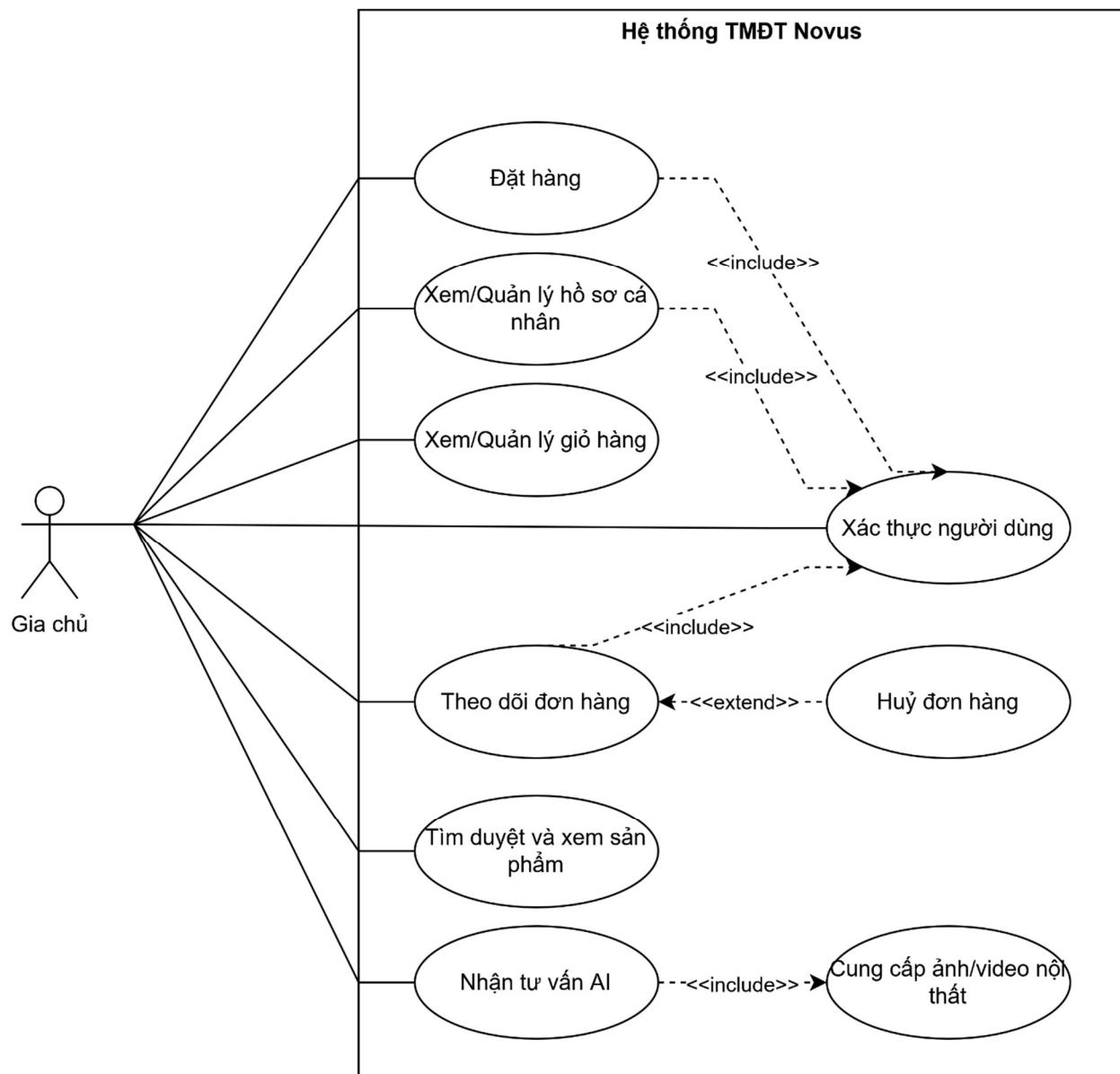


Figure A Biểu đồ use-case của gia chủ

### 3.2.0.2 UC-02: Use case của người dùng là người vận lý và người vận hành thương mại

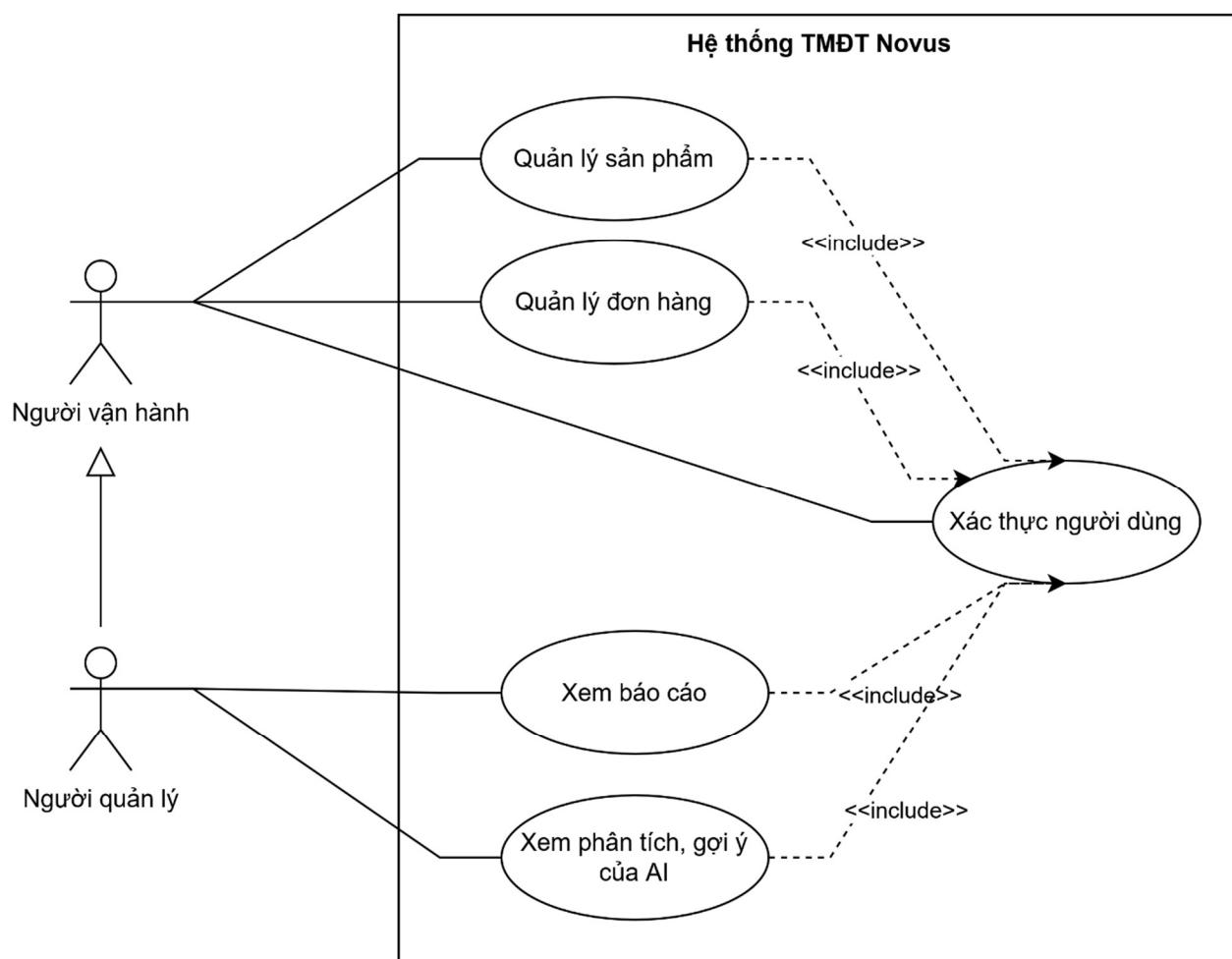


Figure B Sơ đồ use case của người quản lý và người vận hành thương mại

### 3.2.1 Quản lý tài khoản và hồ sơ

ID	Yêu cầu
FR-ACC-01	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng đăng ký tài khoản mới và đăng nhập bằng email hoặc tài khoản Google (OAuth2).
FR-ACC-02	Hệ thống <b>phải</b> yêu cầu người dùng tick vào ô “đồng ý với điều khoản sử dụng” khi thực hiện đăng ký tài khoản.
FR-ACC-03	Hệ thống <b>phải</b> có cơ chế để người dùng không cần đăng nhập lại mỗi lần truy cập.
FR-ACC-04	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng đặt lại mật khẩu trong trường hợp quên mất mật khẩu.
FR-ACC-05	Hệ thống <b>nên</b> cho phép người dùng đăng nhập mà không cần mật khẩu bằng việc gửi “magic link” qua email.
FR-ACC-06	Hệ thống <b>nên</b> có cơ chế bảo mật hai lớp cho tài khoản người dùng (có thể tắt bật tùy người dùng).

ID	Yêu cầu
FR-ACC-07	Hệ thống <b>nên</b> có cơ chế xác thực email khi người dùng đăng ký tài khoản mới (trừ trường hợp sử dụng Google OAuth2 để đăng ký).
FR-ACC-08	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân, bao gồm: Họ tên, ngày giờ sinh (dương lịch), giới tính, địa chỉ giao hàng.
FR-ACC-09	Hệ thống <b>phải</b> có thuật toán cố định để chuyển đổi dương lịch sang âm lịch, xác định bát tự, các thành phần bát tự như vượng nhược, dụng thần ngay khi người dùng cập nhật hồ sơ.
FR-ACC-10	Hệ thống <b>nên</b> có chức năng để người dùng có thể yêu cầu xoá tài khoản.
FR-ACC-11	Hệ thống <b>nên</b> có chức năng yêu cầu người dùng cập nhật đủ thông tin khi muốn được AI tư vấn.

### 3.2.2 Tư vấn nội thất thông minh

ID	Yêu cầu
FR-AI-01	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp chức năng tải lên hình ảnh hoặc video không gian nội thất để phân tích.
FR-AI-02	Hệ thống <b>phải</b> tự động nhận diện bối cảnh nội thất: Hướng ánh sáng, màu sắc chủ đạo, các vật thể nội thất,...
FR-AI-03	Hệ thống <b>phải</b> yêu cầu người dùng chụp ảnh, quay video lại nếu không thể nhận diện được bối cảnh từ hình ảnh/video trước đó.
FR-AI-04	Hệ thống <b>phải</b> đề xuất danh sách sản phẩm phù hợp dựa trên sự kết hợp giữa: Dụng thần của gia chủ và bối cảnh nội thất.
FR-AI-05	Hệ thống <b>phải</b> có thể đề xuất giữa trên bối cảnh nội thất và ý nghĩa của vật phẩm nếu gia chủ không nhớ/nhập ngày giờ sinh.
FR-AI-06	Hệ thống <b>phải</b> đưa ra lời khuyên dưới dạng văn bản, trích dẫn nguồn gốc từ cơ sở tri thức.
FR-AI-07	Hệ thống <b>nên</b> giới hạn số lượt tương tác với AI ở mức 5 lần/ngày với người dùng không đăng nhập và 100 lần/ngày với người dùng đã đăng nhập.
FR-AI-08	Hệ thống <b>có thể</b> cho phép người dùng xem lại lịch sử chat tư vấn.

### 3.2.3 Tìm duyệt sản phẩm

ID	Yêu cầu
FR-PROD-01	Hệ thống <b>phải</b> cho phép chế độ “khách” (guest), cho phép xem sản phẩm mà không cần đăng nhập.
FR-PROD-02	Hệ thống <b>phải</b> cho phép tìm kiếm sản phẩm.
FR-PROD-03	Hệ thống <b>nên</b> có cơ chế tìm kiếm fuzzy và tự động sửa lỗi chính tả để tối ưu kết quả.
FR-PROD-04	Hệ thống <b>phải</b> hỗ trợ bộ lọc sản phẩm theo các thuộc tính: Ngũ hành, chất liệu, giá tiền,...

ID	Yêu cầu
FR-PROD-05	Hệ thống <b>phải</b> hiển thị chi tiết sản phẩm bao gồm hình ảnh, giá, thông số kỹ thuật và mô tả của sản phẩm.
FR-PROD-06	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng chọn mẫu mã nếu một sản phẩm có nhiều mẫu mã (màu sắc, size) khác nhau.
FR-PROD-07	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng với số lượng được chọn trước.

### 3.2.4 Đặt mua sản phẩm

ID	Yêu cầu
FR-BUY-01	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng thêm, sửa, xóa sản phẩm trong giỏ hàng.
FR-BUY-02	Hệ thống <b>nên</b> có wishlist (danh sách muốn mua).
FR-BUY-03	Hệ thống <b>phải</b> yêu cầu người dùng đăng ký, đăng nhập tài khoản mới có thể tiến hành thanh toán.
FR-BUY-04	Hệ thống <b>có thể</b> gửi thông báo qua email khi sản phẩm trong wishlist giảm giá.
FR-BUY-05	Hệ thống <b>phải</b> tính toán tổng chi phí đơn hàng (bao gồm giá sản phẩm và phí vận chuyển) trước khi thanh toán.
FR-BUY-06	Hệ thống <b>phải</b> tự động điền địa chỉ mặc định của người dùng (nếu có) vào địa chỉ giao hàng.
FR-BUY-07	Hệ thống <b>nên</b> có bảng để chọn địa chỉ giao hàng từ danh sách các địa chỉ đã lưu cho tài khoản
FR-BUY-08	Hệ thống <b>có thể</b> có tickbox để lưu địa chỉ giao hàng vào danh sách địa chỉ của tài khoản nếu địa chỉ đó chưa tồn tại trong danh sách.
FR-BUY-09	Hệ thống <b>phải</b> hỗ trợ các phương thức thanh toán: Thanh toán khi nhận hàng (CODU) <b>hoặc</b> thanh toán qua cổng thanh toán bên thứ ba.
FR-BUY-10	Hệ thống <b>nên</b> gửi thông báo qua email ngay khi đặt hàng thành công.
FR-BUY-11	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng.
FR-BUY-12	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người dùng hủy đơn hàng hoặc thay đổi địa chỉ khi trạng thái là "Chờ thanh toán" hoặc "Chưa đóng gói".
FR-BUY-13	Hệ thống <b>nên</b> ghi lại nhật ký (audit log) thanh toán cụ thể của người dùng để tra soát và đối chiếu khi cần thiết. Bao gồm các thông tin: Tài khoản, mã đơn, thời gian, IP, số tiền, trạng thái.

### 3.2.5 Quản lý sản phẩm và đơn hàng

ID	Yêu cầu
FR-MGR-01	Hệ thống <b>phải</b> chỉ cho phép người quản lý và người vận hành quản lý sản phẩm (Thêm, sửa, xóa).
FR-MGR-02	Hệ thống <b>phải</b> tự động gán nhãn (Màu sắc, ngũ hành, loại vật phẩm, ý nghĩa,...) khi người dùng có thẩm quyền thêm hoặc cập nhật ảnh sản phẩm.

ID	Yêu cầu
FR-MGR-03	Hệ thống <b>phải</b> cho phép chỉnh sửa các nhãn được AI tự động gán.
FR-MGR-04	Hệ thống <b>nên</b> cho phép tạo nhiều lựa chọn mẫu mã cho một dòng sản phẩm (nếu có).
FR-MGR-05	Hệ thống <b>phải</b> cho phép người quản lý và người vận hành xem cập nhật trạng thái đơn hàng.
FR-MGR-06	Hệ thống <b>có thể</b> có cơ chế hiển thị hình ảnh/tên sản phẩm đã đặt trong trường hợp sản phẩm bị ẩn, xoá.
FR-ADM-07	Hệ thống <b>phải</b> ghi lại nhật ký thanh toán của người dùng để tra soát và đối chiếu khi cần thiết

### 3.2.6 Quản trị và báo cáo

ID	Yêu cầu
FR-ADM-01	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp báo cáo, thống kê doanh thu và số lượng đơn hàng theo thời gian thực.
FR-ADM-02	Hệ thống <b>phải</b> cung cấp báo cáo hiệu quả AI (Tỷ lệ người đặt hàng từ gợi ý của AI).
FR-ADM-03	Hệ thống <b>nên</b> có gợi ý của AI về xu hướng mua hàng và đề xuất nhập hàng.
FR-ADM-04	Hệ thống <b>có thể</b> cho phép người quản lý bật/tắt tính năng tư vấn AI từ trang quản trị.
FR-ADM-05	Hệ thống <b>có thể</b> cho phép người vận hành cấp mật khẩu tạm thời cho người dùng khi có yêu cầu chính đáng.

## 3.3 Yêu cầu dữ liệu

Phần này định nghĩa các thực thể dữ liệu logic và luồng thông tin cần thiết để hỗ trợ các chức năng nghiệp vụ.

### 3.3.1 Các thực thể dữ liệu chính

ID	Yêu cầu
DR-ENT-01	Thông tin mệnh lý gắn liền với tài khoản người dùng, bao gồm tối thiểu: Ngày giờ sinh (dương lịch), Giới tính. Các thông tin bát tự, dụng thần <b>phải</b> được lưu trữ để tránh tính toán lại nhiều lần.
DR-ENT-02	Dữ liệu tri thức (sách) <b>phải</b> được chuyển đổi sang vector embeddings tương ứng để phục vụ tra cứu ngữ nghĩa cho AI.
DR-ENT-03	Mỗi sản phẩm <b>phải</b> bao gồm thông tin thương mại (tên, giá, tồn kho) và các thuộc tính chuyên biệt: Ngũ hành, hướng đặt, ý nghĩa (nếu có).
DR-ENT-04	Mỗi đơn hàng <b>phải</b> bao gồm các thông tin: Sản phẩm đặt mua, số lượng, mẫu mã (nếu có), giá tiền từng sản phẩm, thành tiền, tài khoản đặt mua, thời gian đặt mua, phương thức thanh toán, tình trạng đơn hàng, mã vận chuyển (nếu có).

### 3.3.2 Chính sách lưu trữ và vòng đời dữ liệu

ID	Yêu cầu
DR-LIFE-01	Thông tin, hồ sơ người dùng <b>phải</b> được lưu trữ vĩnh viễn trừ khi có yêu cầu xoá tài khoản của người dùng.
DR-LIFE-02	Hình ảnh, video không gian nội thất do người dùng tải lên để AI phân tích được coi là dữ liệu tạm thời. Hệ thống <b>phải</b> có chính sách tự động xóa chúng sau <b>12 tiếng</b> để tối ưu chi phí lưu trữ và bảo vệ quyền riêng tư.
DR-LIFE-03	Nội dung đoạn chat tư vấn được lưu trữ trong vòng <b>12 tháng</b> (trừ khi có yêu cầu xoá từ người dùng), người dùng có thể xem lại nội dung này và hệ thống <b>phải</b> tự động xoá nó sau thời gian trên.
DR-LIFE-04	Bản ghi nhật ký thanh toán (audit log) phải được lưu trữ vĩnh viễn và có các phương thức để sao lưu lại dữ liệu này.
DR-LIFE-05	Nhật ký lỗi kỹ thuật được lưu trữ trong vòng 30 ngày.

### 3.3.3 Tính toàn vẹn và và định dạng dữ liệu

ID	Yêu cầu
DR-INT-01	Dữ liệu thời gian (ngày sinh) <b>phải</b> được lưu trữ theo chuẩn UTC (ISO 8601) để đảm bảo tính chính xác.
DR-INT-02	Một đơn hàng <b>phải</b> có liên kết với một tài khoản người dùng dữ liệu đơn hàng phải đảm bảo tính ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) để tránh sai lệch.

## 3.4 Yêu cầu chất lượng

Phần này định nghĩa các tiêu chí chất lượng (trước đây còn gọi là yêu cầu phi chức năng) tham khảo tiêu chuẩn ISO/IEC 25010:2023, ISO/IEC 25019:2023.

### 3.4.1 Hiệu năng và độ ổn định

ID	Yêu cầu
QR-PERF-01	Các thao tác thông thường (xem thông tin sản phẩm, giỏ hàng) <b>phải</b> có tốc độ phản hồi dưới 500ms.
QR-PERF-02	Tác vụ AI (phân tích ảnh & tư vấn) <b>phải</b> hoàn thành trong tối đa 30 giây.
QR-PERF-03	Hệ thống (đặc biệt là dịch vụ AI) <b>phải</b> có cơ chế tự động khởi động lại trong vòng 20s nếu gặp lỗi tràn bộ nhớ (OOM) hoặc crash.
QR-PERF-04	Trong trường hợp tính năng AI bị lỗi, các chức năng thương mại (xem hàng, mua hàng) <b>phải</b> vẫn hoạt động bình thường.

### 3.4.2 Bảo mật

ID	Yêu cầu
QR-SEC-01	Mật khẩu người dùng <b>phải</b> được băm (hashing) trước khi lưu vào hệ thống.
QR-SEC-02	Hệ thống <b>phải</b> giới hạn tần suất gọi API (Rate limiting) đối với các tính năng tốn tài nguyên như AI để tránh bị tấn công DoS.
QR-SEC-03	Các trang quản lý, thống kê <b>phải</b> chỉ có thể được truy cập bởi tài khoản có thẩm quyền.
QR-SEC-04	Hệ thống <b>phải</b> kiểm tra và làm sạch (sanitize) mọi dữ liệu đầu vào từ người dùng để ngăn chặn tấn công chèn mã như SQL Injection.
QR-SEC-05	Dữ liệu đầu ra (nội dung chat từ AI) <b>phải</b> có cơ chế ngăn chặn tấn công XSS.
QR-SEC-06	Hệ thống <b>phải</b> sử dụng các gói phụ thuộc (dependency) mới nhất tại thời điểm thực hiện và không chứa các lỗi bảo mật nghiêm trọng.

### 3.4.3 Trải nghiệm và tương tác

ID	Yêu cầu
QR-USE-01	Khi hệ thống gặp lỗi, giao diện <b>phải</b> hiển thị thông báo dễ hiểu, cụ thể cho người dùng thay vì chỉ hiện mã lỗi hoặc không hiển thị.
QR-USE-02	Giao diện website <b>phải</b> hiển thị tốt và đầy đủ chức năng trên thiết bị di động, đặc biệt là thao tác chụp/quay và tải lên.
QR-USE-03	Hệ thống AI cần <b>phải</b> trả lời dựa trên dữ liệu sách phong thủy, thiết kế nội thất, mệnh lý học đã cấp. Nếu không đủ thông tin, AI phải từ chối trả lời thay vì tự bịa thông tin sai lệch.

## 4. Các ràng buộc

Mục này liệt kê các yếu tố giới hạn không gian giải pháp của dự án. Đội ngũ phát triển và vận hành phải tuân thủ tuyệt đối các ràng buộc này.

### 4.1 Ràng buộc về công nghệ

ID	Yêu cầu
CON-TECH-01	Hệ thống <b>phải</b> được xây dựng trên runtime hiện đại BunJS và frontend sử dụng framework hiện đại SvelteKit để đảm bảo tốc độ phản hồi.
CON-TECH-02	Ứng dụng web <b>phải</b> sử dụng thư viện giao diện DaisyUI và TailwindCSS để đảm bảo tính nhất quán và thẩm mỹ.
CON-TECH-03	Dữ liệu có cấu trúc (người dùng, đơn hàng) <b>phải</b> lưu trữ trên CSDL quan hệ LibSQL (TursoDB) để đảm bảo tính toàn vẹn.
CON-TECH-04	Dữ liệu vector (embeddings) <b>phải</b> lưu trữ trên CSDL vector chuyên dụng Qdrant để phục vụ tìm kiếm ngữ nghĩa.

ID	Yêu cầu
CON-TECH-04	Hệ thống <b>phải</b> sử dụng các mô hình AI mã nguồn mở và chạy nội bộ để không phụ thuộc vào API trả phí bên thứ ba và đảm bảo dữ liệu riêng tư.
CON-TECH-05	Hệ thống <b>phải</b> sử dụng các mô hình AI mã nguồn mở và chạy nội bộ để không phụ thuộc vào API trả phí bên thứ ba và đảm bảo dữ liệu riêng tư.
CON-TECH-06	Hệ thống <b>nên</b> hạn chế sử dụng các thành phần phụ thuộc (dependency) không được cập nhật, bảo trì trong 3 năm trở lại để tránh lỗi thời và lỗ hổng bảo mật có thể có.

## 4.2 Ràng buộc về phần cứng

ID	Yêu cầu
CON-HW-01	Dịch vụ AI <b>phải</b> được tối ưu hóa để vận hành ổn định trên 01 máy chủ có cấu hình giới hạn. Ưu tiên các mô hình đã nén (quantization) để tối ưu giữa bộ nhớ và tính chính xác.
CON-HW-02	Các dịch vụ của hệ thống <b>nên</b> có khả năng triển khai dưới dạng container (Docker) để dễ dàng cài đặt trên các môi trường hạ tầng khác nhau.

## 4.3 Ràng buộc về pháp lý

ID	Yêu cầu
CON-LAW-01	Dữ liệu nhạy cảm của người dùng (Ngày sinh, ảnh nhà riêng) <b>phải</b> không được chia sẻ cho bên thứ ba và phải có cơ chế xóa bỏ khi người dùng yêu cầu theo Nghị định 13/2023/NĐ-CP.
CON-LAW-02	Trang web <b>phải</b> hiển thị đầy đủ thông tin chính sách giao dịch theo quy định của pháp luật về thương mại điện tử.
CON-LAW-03	Phản hồi của AI <b>phải</b> có thông báo miễn trừ trách nhiệm: “Kết quả chỉ mang tính tham khảo, không thay thế tư vấn của chuyên gia”.

## 4.4 Ràng buộc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp

ID	Yêu cầu
CON-ETH-01	Phản hồi của AI <b>phải</b> không được cố tình đưa ra các lời khuyên mang tính hù dọa hoặc mê tín dị đoan để ép người dùng mua vật phẩm dù đắt hay rẻ.
CON-ETH-02	Hệ thống <b>phải</b> đảm bảo tính hài hoà giữa không gian nội thất và vật phẩm đề xuất phù hợp với dụng thần, hỷ thần của gia chủ. Không đề xuất cả vật phẩm không phù hợp với không gian hoặc mệnh lý của gia chủ.

ID	Yêu cầu
CON-ETH-03	Logic thuật toán tính toán bát tự/tứ trụ <b>phải</b> tuân theo các tài liệu chuẩn, không được phép thay đổi.
CON-ETH-04	Phản hồi của AI <b>phải</b> đảm bảo sử dụng ngôn từ phù hợp, không chứa những từ ngữ phản cảm, tránh các yếu tố gây sợ hãi, hoang mang.
CON-ETH-05	Thuật toán gợi ý <b>phải</b> không được ưu tiên các sản phẩm đắt tiền. Tiêu chí để xếp hạng gợi ý là mức độ phù hợp về mặt mệnh lý học, hài hòa không gian nội thất, phong thuỷ.
CON-ETH-06	Hệ thống <b>phải</b> đưa ra cảnh báo yêu cầu người dùng nhập đúng, chính xác giờ sinh trong khung 12 canh giờ, nếu không sản phẩm đề xuất có thể sẽ không phù hợp với mệnh số của gia chủ.

## 5. Yêu cầu triển khai

Phần này định nghĩa các yêu cầu cần thiết để đưa hệ thống từ môi trường phát triển (development) vào vận hành thực tế (production) một cách an toàn và hiệu quả.

### 5.1 Yêu cầu về đào tạo

ID	Yêu cầu
TR-TRN-01	<b>Phải</b> cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng dưới dạng file PDF cho các đối tượng: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Người quản lý và người vận hành thương mại:</b> Hướng dẫn quản lý sản phẩm, xem báo cáo.</li> <li><b>Người dùng cuối (End-user):</b> Hướng dẫn cách chụp ảnh/quay video nội thất đúng chuẩn để AI nhận diện tốt nhất.</li> </ul>
TR-TRN-2	<b>Phải</b> cung cấp tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chi tiết các bước cài đặt môi trường, cấu hình Docker, phương pháp bảo trì, theo dõi log,... để SysAdmin có thể cài đặt hệ thống.

### 5.2 Yêu cầu về cài đặt và cấu hình

ID	Yêu cầu
TR-INST-01	Ứng dụng web, và các dịch vụ <b>nên</b> được đóng gói thành các docker image để đảm bảo tính nhất quán khi triển khai trên các máy chủ khác nhau và cung cấp được script tự động quy trình triển khai này.
TR-INST-02	Hệ thống <b>phải</b> có script để tự động tạo tài khoản người quản lý, tài khoản vận hành mặc định và nạp dữ liệu danh mục sản phẩm cơ bản.
TR-INST-03	Hệ thống <b>nên</b> có cơ chế tự động nhập thông tin sản phẩm từ hệ thống cũ sang hệ thống này.

## 6. Tiêu chí chấp nhận và nghiệm thu

### 6.1 Tiêu chí chấp nhận về logic nghiệp vụ

Mục tiêu: Đảm bảo tính chính xác tuyệt đối của các quy tắc phong thủy cốt lõi và sự toàn vẹn dữ liệu giữa các thành phần.

ID	Yêu cầu
AC-LOG-01	Kết quả tính toán bát tự, dụng thần, hỷ thần của hệ thống <b>phải</b> trùng khớp 100% với kết quả tính toán thủ công.
AC-LOG-02	Hệ thống <b>phải</b> luôn trả về kết quả cụ thể, trừ trường hợp ngày sinh không hợp lệ thì front-end phải báo lỗi sớm.

### 6.2 Tiêu chí chấp nhận về tích hợp

ID	Yêu cầu
AC-INT-01	Tất cả các dịch vụ <b>phải</b> trao đổi dữ liệu đúng theo cấu trúc JSON đã thiết kế.
AC-INT-02	Hệ thống <b>phải</b> đảm bảo dữ liệu không bị sót hoặc sai lệch định dạng, múi giờ khi truyền qua lại giữa các dịch vụ.

### 6.3 Tiêu chí chấp nhận về hệ thống

Mục tiêu: Đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động như một thể thống nhất, đáp ứng các yêu cầu chức năng và phi chức năng. Hoạt động này do đội ngũ kiểm thử độc lập (QC/Tester) thực hiện.

ID	Yêu cầu
AC-SYS-01	Thời gian từ lúc người dùng gửi ảnh/video đến khi nhận được phản hồi tư vấn từ AI <b>phải</b> không vượt quá 30 giây trong điều kiện mạng bình thường.
AC-SYS-02	Hệ thống <b>phải</b> đảm bảo dữ liệu không bị sót hoặc sai lệch định dạng, múi giờ khi truyền qua lại giữa các dịch vụ.
AC-SYS-03	AI <b>phải</b> từ chối trả lời hoặc đưa ra cảnh báo nếu hình ảnh đầu vào không phải là khung nội thất.
AC-SYS-04	Tỷ lệ nhận diện đúng các vật thể nội thất chính (bàn, ghế, giường, cửa sổ) và đặc điểm <b>phải</b> đạt tối thiểu 85% trên tập dữ liệu kiểm thử.
AC-SYS-05	Hệ thống <b>phải</b> xử lý chính xác các trường hợp biên: Số lượng tồn kho bằng 0, thanh toán thất bại (phải giữ lại giỏ hàng), mất kết nối mạng giữa chừng (có thể tiếp tục với tình trạng cuối cùng lưu lại).
AC-SYS-06	Trạng thái đơn hàng <b>phải</b> được cập nhật tức thời hoặc có độ trễ tối đa 3s giây đối với người dùng sau khi có thay đổi từ phía quản trị và ngược lại.

## 6.4 Tiêu chí chấp nhận của người dùng

Xác nhận hệ thống mang lại giá trị thực tế và dễ sử dụng cho người dùng cuối và người quản trị.

ID	Yêu cầu
AC-UAT-01	Người vận hành thương mại <b>phải</b> có thể hoàn thành quy trình đăng bán một sản phẩm mới (bao gồm tải ảnh, kiểm tra, chỉnh sửa nhãn, mô tả, thông tin mà AI tự động gán) trong vòng dưới 5 phút mà không cần tra cứu tài liệu hướng dẫn.
AC-UAT-02	Tối thiểu <b>70%</b> người dùng đánh giá lời khuyên của AI là “Có giá trị tham khảo” hoặc “Hữu ích” (thông qua form đánh giá sau khi nhận tư vấn).
AC-UAT-03	Tối thiểu <b>95%</b> người dùng có thể tự hoàn thành việc đặt hàng từ tư vấn của AI thành công mà không cần có sự hỗ trợ bên ngoài.
AC-UAT-04	Trạng thái đơn hàng phải được cập nhật tức thời hoặc có độ trễ tối đa 3s giây đối với người dùng sau khi có thay đổi từ phía quản trị và ngược lại.

## 7. Phụ lục