

# Minh họa một hệ thống Multi-Agent trong nhà máy sản xuất cơ khí

## Mô hình Multi-Agent cho Nhà máy Cơ khí

Mục tiêu:

“Tự động hóa quy trình từ đặt hàng → sản xuất → QC → lưu kho → giao hàng, với các AI Agents phối hợp như một đội nhân sự.”

## Các AI Agents và nhiệm vụ

Tên Agent	Vai trò chính
☐ Order Agent	Tiếp nhận đơn hàng, kiểm tra tồn kho, lên lịch sản xuất
⚙️ Production Agent	Theo dõi tiến độ sản xuất, cập nhật trạng thái
☐ QC Agent	Tự động kiểm tra dữ liệu lỗi và đánh giá chất lượng
☐ Inventory Agent	Kiểm soát kho, đảm bảo tồn kho nguyên vật liệu và thành phẩm
☐ Logistics Agent	Lên kế hoạch giao hàng và điều phối xe
☐ Communication Agent (Tùy chọn)	Gửi thông báo email, cảnh báo hoặc báo cáo

---

# Mô phỏng quy trình hoạt động

## Order Agent

- Nhận đơn hàng từ khách hàng (qua web/app)
- Kiểm tra kho nguyên vật liệu với Inventory Agent
- Nếu đủ → chuyển lệnh sản xuất cho Production Agent
- Nếu thiếu → gửi yêu cầu mua hàng

---

## Production Agent

- Nhận lệnh sản xuất
- Theo dõi từng công đoạn (CNC, hàn, phay...)
- Cập nhật tiến độ
- Khi hoàn tất từng lô → báo QC Agent

---

## QC Agent

- Nhận thông báo từ sản xuất
- Truy cập dữ liệu cảm biến/máy đo/ghi lỗi
- Phân tích dữ liệu → đánh giá đạt hay không đạt
- Gửi phản hồi:
  - Nếu đạt: chuyển hàng sang kho
  - Nếu lỗi: tạo báo cáo lỗi và gửi cảnh báo

---

## Inventory Agent

- Nhập hàng thành phẩm từ QC
  - Cập nhật tồn kho theo lô
  - Dự đoán thiếu hụt nguyên liệu và gửi cảnh báo
  - Hợp tác với Order Agent để đặt hàng bổ sung
-

# Logistics Agent

- Nhận thông tin hàng đã sẵn sàng
- Lên lịch giao hàng
- Tạo lệnh xuất kho
- Gửi thông báo giao hàng cho khách

## Communication Agent (tùy chọn)

- Gửi thông báo qua Email/Zalo/Slack:
  - “Đơn hàng ABC đã hoàn tất QC, chuẩn bị giao hàng”
  - “Máy CNC-03 gặp lỗi liên tục, cần bảo trì”
  - “Tồn kho Thép SS400 dưới mức an toàn”

## Sơ đồ hệ thống Multi-Agent (giản lược)



## Công nghệ có thể sử dụng để triển khai:

Nhu cầu	Gợi ý công nghệ
Xây dựng Agents	<a href="#">LangChain</a> , <a href="#">CrewAI</a> , <a href="#">AutoGen</a>
Kết nối dữ liệu, API, ERP	Python, FastAPI, REST API
Tích hợp với hệ thống sẵn có	VHTerp, Odoo, SAP, SQL Server, Excel
Giao tiếp giữa Agents	WebSocket, Message Queue (RabbitMQ, MQTT)
Trực quan hóa trạng thái	Streamlit, Dash, React Dashboard

---

# Lợi ích thực tế

Giảm thời gian xử lý thủ công

Tăng độ chính xác trong lập lịch sản xuất

Cảnh báo sớm rủi ro (thiếu nguyên vật liệu, lỗi hàng loạt)

Tự động hoá báo cáo và thông báo

Giao tiếp giữa các bộ phận hiệu quả, không lệ thuộc con người

Tác giả: Đỗ Ngọc Tú

Công Ty Phần Mềm VHTSoft

---

Phiên bản #2

Được tạo 8 tháng 4 2025 02:46:52 bởi Đỗ Ngọc Tú

Được cập nhật 14 tháng 4 2025 03:38:51 bởi Đỗ Ngọc Tú