



TRƯỜNG ĐẠI HỌC  
SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH  
HCMC University of Technology and Education



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

  
**SÁNG TẠO TRẺ**  
**2023**

**ỨNG DỤNG AI TRONG DỰ  
BÁO VỊ TRÍ SỰ CỐ VÀ NÂNG  
CAO HIỆU SUẤT BẢO TRÌ Ở  
VIỆT NAM**



# OUR TEAM

MPC



**ĐỖ SĨ DĂNG**

**NGUYỄN DẶNG MAI THY**

**LÊ MINH HIẾU**

**LÂM TẤN PHÁT**

**LÊ KHA**



# NỘI DUNG TRÌNH BÀY

TỔNG  
QUAN

**ỨNG DỤNG AI VÀO VIỆC  
BẢO TRÌ**

QUÁ TRÌNH

**THỰC HIỆN VÀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN**

ĐỊNH  
HƯỚNG

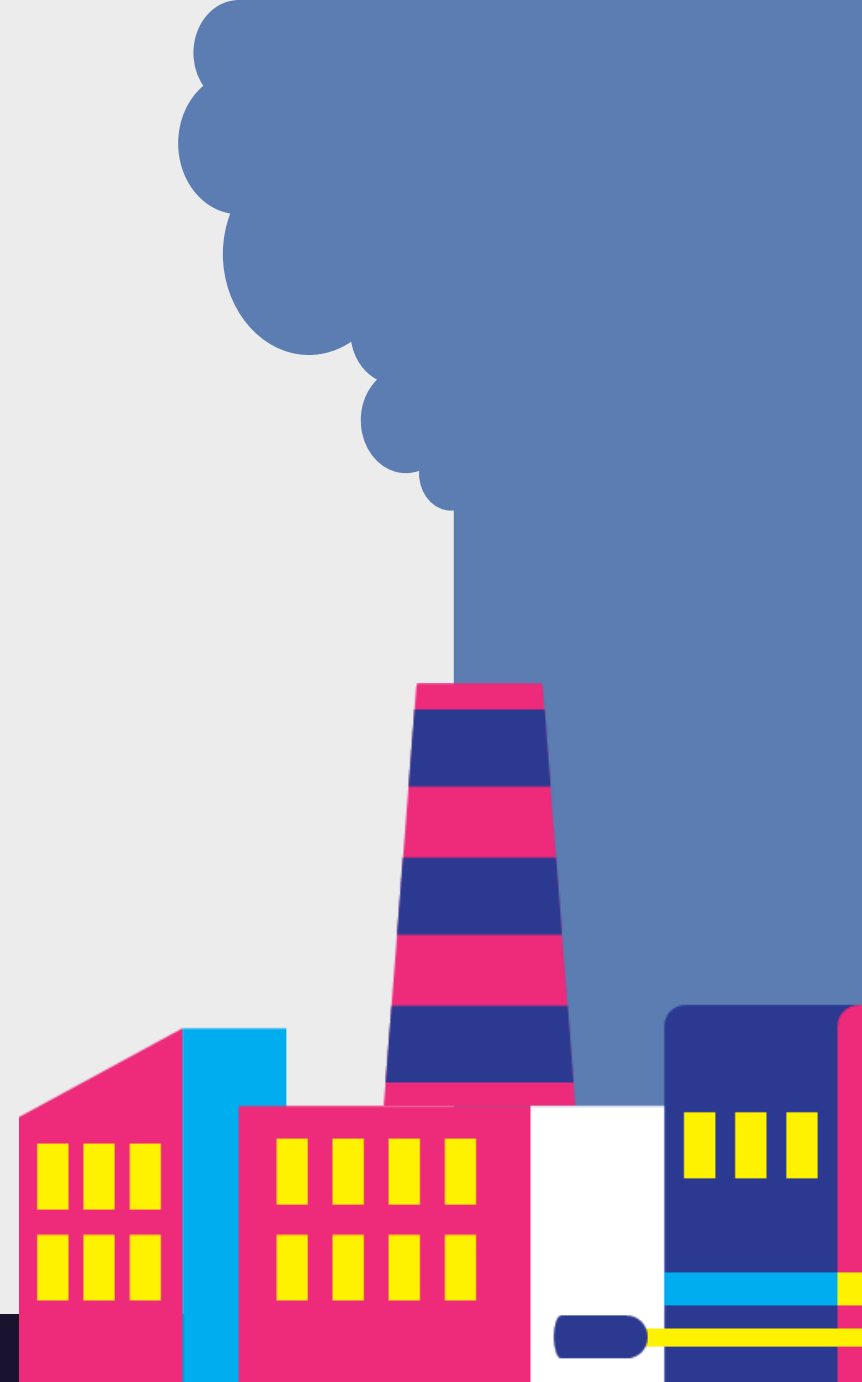
**KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN  
CỦA DỰ ÁN**



# TỔNG QUAN

## ỨNG DỤNG AI VÀO VIỆC BẢO TRÌ

1. Mục tiêu của đề án
2. Tính cấp thiết, tình hình trong và ngoài nước
3. Tính kế thừa, tính sáng tạo - tính mới và khả năng đáp ứng đối tượng sử dụng

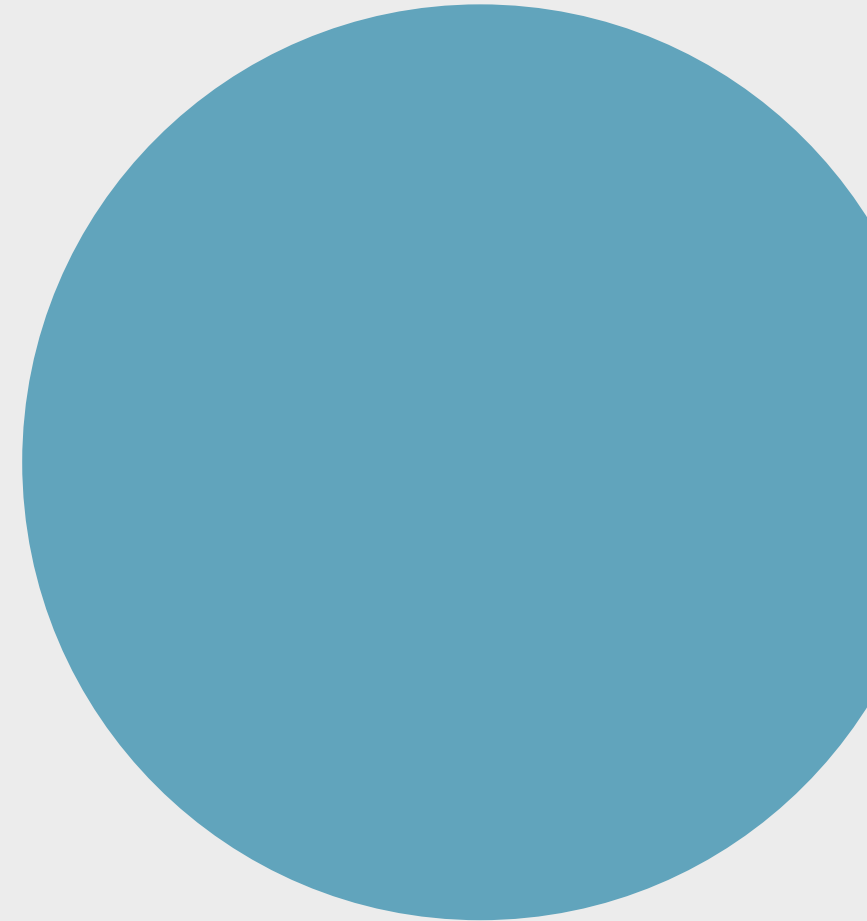


# ► 1. Mục tiêu của đề án

- **Tầm nhìn và sứ mệnh:** Trở thành một đơn vị hàng đầu trong lĩnh vực bảo trì dự báo và tối ưu hóa hiệu suất bảo trì tại Việt Nam. Với sứ mệnh đem đến giá trị và sự khác biệt cho khách hàng, góp phần đưa Việt Nam trở thành một trung tâm công nghệ lớn trong ngành.
- **Thành tựu hiện tại của thế giới:** Hệ thống quản lý bảo trì được máy tính hóa (CMMS) là một thành tựu nổi bật của các nước dẫn đầu về công nghệ hiện nay.



**Sản phẩm:** Đem đến một sản phẩm tối ưu về công nghệ, đặc biệt ở đây là AI và các công cụ phân tích dữ liệu lấy từ cảm biến





## **2. Tính cấp thiết, tình hình trong và ngoài nước**



# TÍNH CẤP THIẾT CỦA DỰ ÁN



- **Sự phát triển của AI:** AI ngày càng được sử dụng vào các công việc thay thế con người và đưa ra các quyết định ngày càng chính xác
- **Công nghệ còn mới ở Việt Nam:** Các doanh nghiệp ở Việt Nam chưa khai thác tiềm năng lớn mạnh của AI trong việc bảo trì và tối ưu hóa hệ thống sản xuất.



# TÌNH HÌNH TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

- **Trong nước:** Việc ứng dụng AI đã được xem xét và triển khai nhưng đang đối mặt với những thách thức về nguồn lực từ nhân sự đến công nghệ.
- **Ngoài nước:** Các doanh nghiệp lớn tại các cường quốc kinh tế liên tục đẩy mạnh ứng dụng AI nhằm tạo đột phá về khả năng sản xuất và chất lượng sản phẩm.







### 3. Tính kế thừa, tính sáng tạo - tính mới và khả năng đáp ứng đối tượng sử dụng



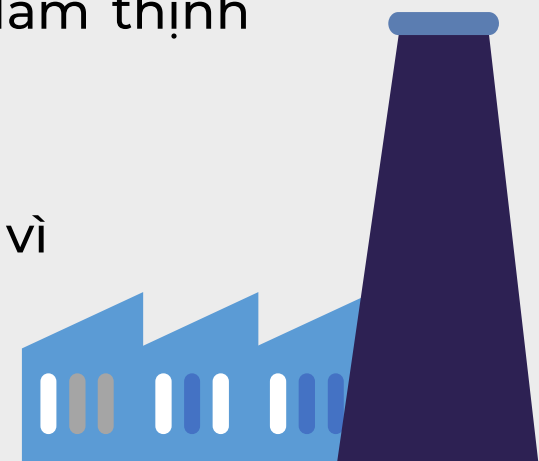
Áp dụng các thành tựu về công nghệ về việc thu thập và xử lý dữ liệu nhằm tạo một cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh và đáng tin cậy cho việc ứng dụng AI như: Phân tích nhiệt độ, phân tích dầu, phân tích độ rung, phân tích mạch. Trong giai đoạn đầu nhóm tập trung vào phân tích mạch với phương pháp MCSA



Ứng dụng AI vào các lĩnh vực bảo trì ở Việt Nam tạo ra một sự đột phá công nghệ và đưa đến một dịch vụ chính chu và tận tình là một điểm mới mà nhóm tự tin đem lại cho sự phát triển của dự án nói riêng và một Việt Nam thịnh vượng nói chung



Sản phẩm tự tin đáp ứng hầu hết các yêu cầu đối tượng khách hàng vì với phương châm: “Hiểu được khó khăn đưa ra giải pháp”.





# QUÁ TRÌNH

## THỰC HIỆN VÀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN



1. Hình thành ý tưởng
2. Lựa chọn công cụ triển khai mô hình xử lý dữ liệu
3. Kế hoạch kiểm tra lỗi và hoàn thiện sản phẩm
4. Kế hoạch thương mại hóa, đo đạc và hiệu chỉnh

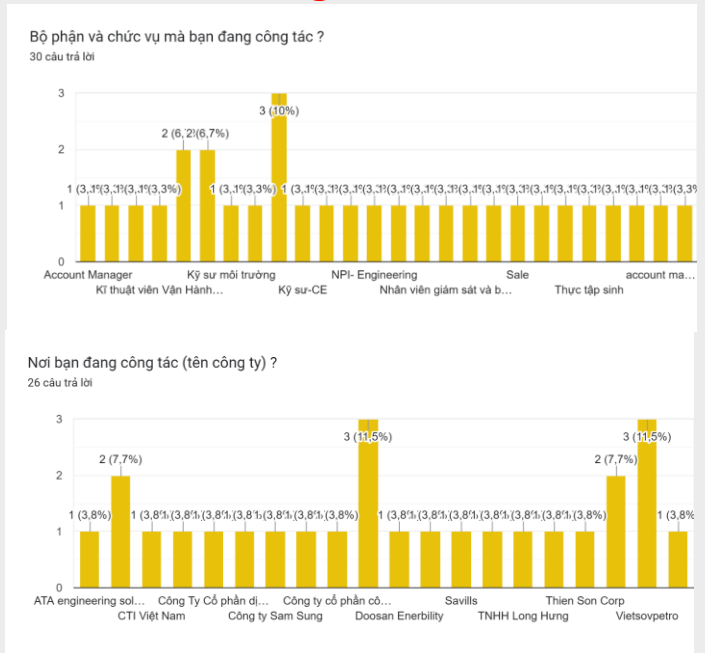




## 1. Hình thành ý tưởng

- **Lên ý tưởng:** Bắt nguồn từ tiền đề công nghệ AI đang phát triển mạnh, đồng thời các doanh nghiệp chưa khai thác tiềm năng của AI do chưa đủ nguồn lực.
- **Thành lập đội nhóm:** Đưa ra mục tiêu và tìm người có năng lực thực thi và hoàn thành mục tiêu đề ra.
- **Khảo sát lấy ý kiến:** Khảo sát lấy ý kiến từ nhiều nguồn, chủ yếu là các công nhân, kỹ sư có kinh nghiệm trong lĩnh vực bảo trì để hiểu khó khăn, thách thức họ phải đối mặt từ đó đưa ra những hướng phát triển cho dự án.
- **Hoàn thiện ý tưởng:** Từ việc lấy ý kiến và trao đổi với các thành viên trong nhóm để đưa ra lộ trình và kế hoạch cụ thể cho việc phát triển dự án ở hiện tại và trong tương lai dài hạn.

## Bảng khảo sát



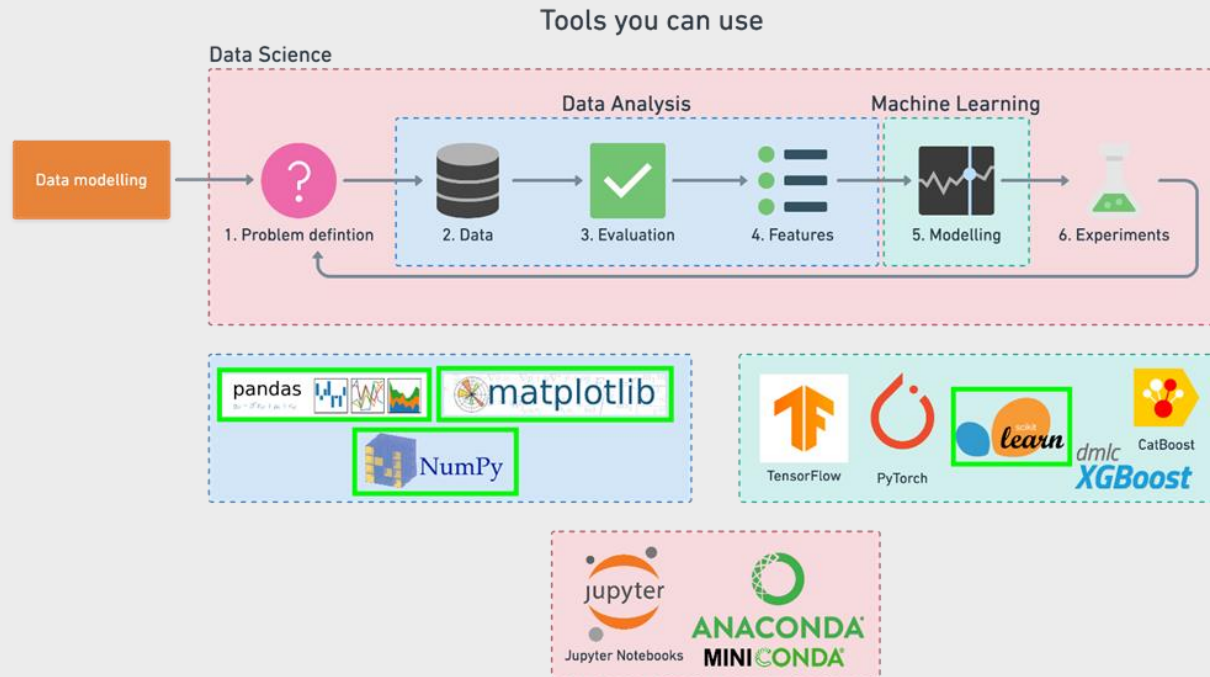


## 2. Lựa chọn công cụ triển khai mô hình xử lý dữ liệu

### - Thu thập dữ liệu

- Thu thập dữ liệu từ các tín hiệu nhiệt độ, độ rung, dòng điện ở các thiết bị và hệ thống điện. Áp dụng phương pháp phân tích tín hiệu và công cụ toán học để đưa ra nhận định cho từng tín hiệu thu được.

### - Mô hình máy học và nền tảng xây dựng



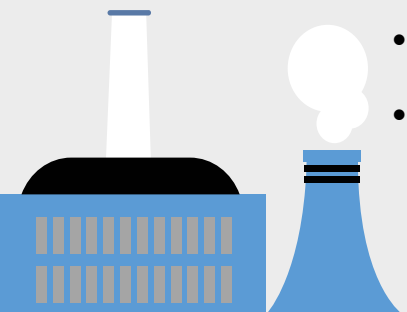


## 2. Lựa chọn công cụ triển khai mô hình xử lý dữ liệu



### - Thiết kế bảng điều khiển (dashboard)

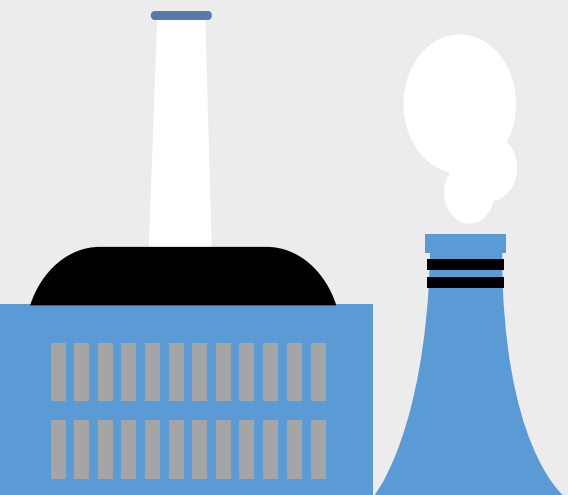
- Bước 1: Xác định mục tiêu
- Bước 2: Xác định nguồn dữ liệu
- Bước 3: Thu thập dữ liệu
- Bước 4: Lựa chọn công cụ và ngôn ngữ lập trình
- Bước 5: Thiết kế giao diện
- Bước 6: Phân tích và xử lý dữ liệu
- Bước 7: Xây dựng bảng điều khiển
- Bước 8: Kiểm tra và tối ưu
- Bước 9: Triển khai
- Bước 10: Duy trì và cập nhật





### 3. Kế hoạch kiểm tra lỗi và hoàn thiện sản phẩm

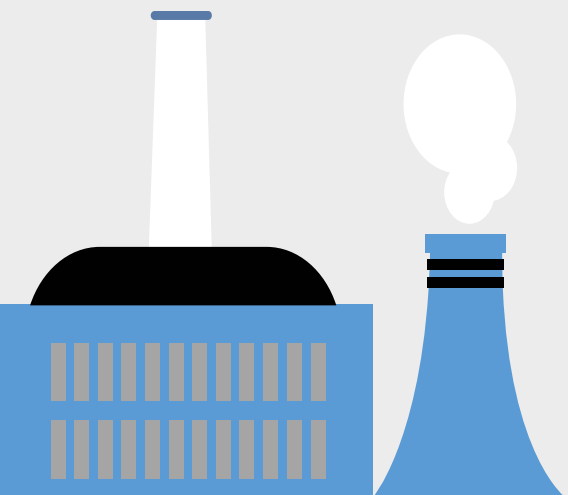
- Một sản phẩm muốn đạt được độ tin cậy và chất lượng đòi hỏi phải có quá trình thử nghiệm và hoàn thành sản phẩm
- Nhóm đã đề ra kế hoạch cho chạy thử trên hệ thống thật của các doanh nghiệp sẵn sàng hợp tác khi sản phẩm hoàn thiện. Từ đó có thể xem xét mức độ hoàn thiện và độ tin cậy của sản phẩm trên một hệ thống thực.





## 4. Kế hoạch thương mại hóa, đo đạc và hiệu chỉnh

- Thương mại hóa là một tiền đề quan trọng để phát triển một sản phẩm thành công, tạo nguồn lực về cơ sở vật chất để hoàn thiện sản phẩm. Thương mại thành công đánh dấu một cột mốc quan trọng của dự án. Từ đó nhóm đã có kế hoạch triển khai cụ thể về việc phát triển thị trường sẽ được trình bày ở phần sau.
- Đồng thời sản phẩm sẽ luôn được kiểm tra, hiệu chỉnh đến khi hoàn thiện và đáp ứng nhu cầu khách hàng một cách tốt nhất.



# ĐỊNH HƯỚNG

KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch phát triển
2. Đánh giá thuận lợi và khó khăn







# 1. Kế hoạch phát triển



## Giai đoạn 1: Hình thành ý tưởng

- Bắt nguồn từ thực tế
- Lên ý tưởng cụ thể
- Thành lập đội, nhóm có cùng ý tưởng
- Hoàn thiện ý tưởng, lên kế hoạch thương mại hóa sản phẩm
- Phương thức hoạt động

## Giai đoạn 2: Nghiên cứu

- Thu thập dữ liệu
- Lựa chọn nền tảng
- Triển khai mô hình
- Hoàn thiện ứng dụng, giao diện điều khiển





# 1. Kế hoạch phát triển

Giai đoạn 3: Chạy thử nghiệm

Giai đoạn 4: Hoàn thiện sản phẩm

Giai đoạn 5: Thương mại hóa sản phẩm

Giai đoạn 6: Đo đạc và điều chỉnh

Giai đoạn 7: Triển khai kế hoạch





## 2. Các kịch bản có thể xảy ra



- Khách hàng không hài lòng với chất lượng dịch vụ:
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- Sản phẩm khác đang được sử dụng bởi khách hàng gặp sự cố và cần sửa chữa:
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- Các thay đổi về các quy định pháp lý hoặc kỹ thuật:
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.





### 3. Phương án xử lý



- **Nâng cao chất lượng dịch vụ:**
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- **Cải tiến quy trình và công nghệ:**
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- **Điều chỉnh và thích nghi với các thay đổi về thị trường và kỹ thuật:**
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.



# Đánh giá thuận lợi và khó khăn





# 1. Cơ hội



- Khách hàng không hài lòng với chất lượng dịch vụ:
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- Sản phẩm khác đang được sử dụng bởi khách hàng gặp sự cố và cần sửa chữa:
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- Các thay đổi về các quy định pháp lý hoặc kỹ thuật:
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.







## 2. Nguy cơ



- Khách hàng không hài lòng với chất lượng dịch vụ:
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- Sản phẩm khác đang được sử dụng bởi khách hàng gặp sự cố và cần sửa chữa:
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- Các thay đổi về các quy định pháp lý hoặc kỹ thuật:
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.





### 3. Điểm mạnh – Điểm yếu

- Khách hàng không hài lòng với chất lượng dịch vụ:
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- Sản phẩm khác đang được sử dụng bởi khách hàng gặp sự cố và cần sửa chữa:
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- Các thay đổi về các quy định pháp lý hoặc kỹ thuật:
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.







## 4. Phân tích

- Khách hàng không hài lòng với chất lượng dịch vụ:
  - Lỗi trong quá trình kiểm tra và bảo trì thiết bị đang bảo trì.
  - Thực hiện công việc chậm chạp và không đạt tiêu chuẩn
- Sản phẩm khác đang được sử dụng bởi khách hàng gặp sự cố và cần sửa chữa:
  - Khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin về sản phẩm và lịch sử bảo trì của khách hàng
  - Đưa ra dự báo thiếu tính chính xác.
- Các thay đổi về các quy định pháp lý hoặc kỹ thuật:
  - Phải cập nhật một số quy định mới của chính phủ hoặc các tổ chức quản lý về quy trình bảo trì.
  - Các công nghệ và sản phẩm mới được tung ra thị trường có thể cần phải sửa đổi hoặc thay đổi trong quá trình bảo trì và sửa chữa.



## Kết luận

Khả năng phát triển của dự án là hoàn toàn khả thi trong tương lai gần, theo đà phát triển của công nghệ hiện nay việc công nghệ dự báo lỗi sẽ sớm trở nên gần gũi và trở thành một phần không thể thiếu trong các hệ thống điện.

Trước mắt còn rất nhiều khó khăn và trở ngại nhưng nhóm tác giả có niềm tin rằng nếu tiếp tục nghiên cứu và tìm tòi, trong tương lai sẽ đem lại nhiều kết quả tích cực.

