**Project cuối kỳ - Công Nghệ Mới**

**Ý tưởng cho thiết kế ứng dụng WEB quản lý trang thiết bị trong một tòa nhà (fix)**

### Mục tiêu của ứng dụng

Xây dựng một ứng dụng web quản lý trang thiết bị trong tòa nhà với mục tiêu:

* Tối ưu hóa quy trình quản lý thiết bị.
* Tăng tính minh bạch và hiệu quả trong việc xử lý sự cố.
* Đáp ứng nhu cầu của từng nhóm users với giao diện thân thiện và tính năng phong phú.

### 2. Phân tích chi tiết vai trò và tính năng

#### Quản trị viên (Người quản lý tòa nhà)

Quản trị viên là người có quyền cao nhất, chịu trách nhiệm giám sát toàn bộ hệ thống.

**Tính năng:**

1. **Quản lý thiết bị:**
   1. Thêm/sửa/xóa thông tin thiết bị (mã số, tên, loại thiết bị, vị trí, ngày lắp đặt, ngày hết hạn bảo hành, nhà cung cấp, hình ảnh minh họa).
   2. Phân loại thiết bị theo khu vực (tầng 1, tầng 2, khu vực chung, v.v.).
   3. Tìm kiếm/bộ lọc thiết bị theo trạng thái (bình thường, hỏng, đang sửa), loại, vị trí.
   4. Xem lịch sử sử dụng và bảo trì của từng thiết bị (ai sửa, khi nào, chi phí bao nhiêu).
2. **Quản lý yêu cầu sửa chữa:**
   1. Xem danh sách yêu cầu từ người dùng (mới, đang xử lý, hoàn thành).
   2. Giao nhiệm vụ cho nhân viên sửa chữa (chọn nhân viên dựa trên chuyên môn hoặc lịch trống).
   3. Theo dõi tiến trình xử lý yêu cầu qua timeline (ai nhận, trạng thái hiện tại).
   4. Duyệt/xác nhận hoàn thành yêu cầu sau khi nhân viên báo cáo.
3. **Quản lý nhân viên sửa chữa:**
   1. Thêm/sửa/xóa tài khoản nhân viên (tên, email, số điện thoại, chuyên môn: điện, nước, cơ khí, v.v.).
   2. Xem lịch làm việc của từng nhân viên (đang bận, rảnh).
   3. Đánh giá hiệu suất nhân viên dựa trên số lượng nhiệm vụ hoàn thành, thời gian xử lý.
4. **Quản lý người dùng (người dân):**
   1. Xem danh sách người dùng đã đăng ký (tên, số căn hộ, email).
   2. Khóa/mở tài khoản người dùng nếu cần (ví dụ: vi phạm quy định).
   3. Gửi thông báo cá nhân hoặc hàng loạt (bảo trì định kỳ, sự cố khẩn cấp).
5. **Báo cáo và thống kê:**
   1. Báo cáo trạng thái thiết bị (bao nhiêu thiết bị hỏng, đang hoạt động).
   2. Thống kê yêu cầu sửa chữa theo thời gian (ngày, tuần, tháng).
   3. Báo cáo chi phí bảo trì (tổng chi phí, chi tiết từng thiết bị).
   4. Xuất file PDF/Excel cho báo cáo.
6. **Cấu hình hệ thống:**
   1. Thiết lập danh mục thiết bị (điện, nước, HVAC, v.v.).
   2. Cài đặt thông báo tự động (qua email hoặc giao diện) khi thiết bị gần hết hạn bảo hành.

#### Nhân viên sửa chữa

Nhân viên sửa chữa là người thực hiện các nhiệm vụ bảo trì và sửa chữa theo sự phân công.

**Tính năng:**

1. **Quản lý nhiệm vụ:**
   1. Xem danh sách nhiệm vụ được giao (thiết bị, vị trí, mô tả lỗi, mức độ ưu tiên: thấp, trung bình, cao).
   2. Chấp nhận/từ chối nhiệm vụ (kèm lý do nếu từ chối).
   3. Cập nhật trạng thái nhiệm vụ:
      1. "Đang xử lý" (kèm ghi chú: cần thêm dụng cụ, cần hỗ trợ).
      2. "Hoàn thành" (kèm hình ảnh trước/sau khi sửa, thời gian hoàn thành).
      3. "Tạm hoãn" (nếu thiếu linh kiện, chờ phê duyệt).
2. **Lịch làm việc:**
   1. Xem lịch cá nhân (nhiệm vụ trong ngày, tuần).
   2. Đặt trạng thái availability (rảnh, bận) để quản trị viên phân công hợp lý.
3. **Quản lý tài liệu:**
   1. Tải lên hình ảnh hoặc video minh chứng khi sửa chữa.
   2. Xem tài liệu hướng dẫn sửa chữa (nếu quản trị viên cung cấp, ví dụ: file PDF về cách sửa thang máy).
4. **Lịch sử công việc:**
   1. Xem danh sách nhiệm vụ đã hoàn thành (thời gian, thiết bị, đánh giá từ quản trị viên).
   2. Nhận phản hồi từ quản trị viên (nếu có).
5. **Yêu cầu hỗ trợ:**
   1. Gửi yêu cầu thêm nhân lực hoặc linh kiện đến quản trị viên.
   2. Chat trực tiếp với quản trị viên qua hệ thống (tích hợp chat cơ bản).

#### Người dùng (Người dân trong tòa nhà)

Người dùng là cư dân, có quyền hạn cơ bản để báo cáo và theo dõi sự cố.

**Tính năng:**

1. **Báo cáo sự cố:**
   1. Gửi yêu cầu sửa chữa:
      1. Chọn thiết bị từ danh sách (nếu biết) hoặc mô tả thủ công.
      2. Đính kèm hình ảnh/video minh họa sự cố.
      3. Chọn mức độ khẩn cấp (thấp, trung bình, cao).
   2. Xem trạng thái yêu cầu (chờ xử lý, đang sửa, hoàn thành) qua timeline.
2. **Tra cứu thiết bị:**
   1. Xem danh sách thiết bị trong khu vực của mình (ví dụ: tầng 5 có máy lạnh, đèn hành lang).
   2. Xem trạng thái thiết bị (không bao gồm chi tiết kỹ thuật, chỉ là "bình thường" hoặc "đang sửa").
3. **Thông báo:**
   1. Nhận thông báo từ quản trị viên (bảo trì định kỳ, mất điện tạm thời).
   2. Xem lịch sử thông báo.
4. **Lịch sử yêu cầu:**
   1. Xem danh sách các yêu cầu đã gửi (thời gian, thiết bị, kết quả).
   2. Đánh giá dịch vụ sửa chữa (5 sao, kèm bình luận).
5. **Thông tin cá nhân:**
   1. Cập nhật thông tin (số căn hộ, email, số điện thoại).
   2. Đổi mật khẩu tài khoản.

### Tính năng nâng cao (điểm cộng dự án)

* **Chat nội bộ**: Tích hợp WebSocket cho quản trị viên và nhân viên liên lạc nhanh.
* **Bản đồ tòa nhà**: Hiển thị vị trí thiết bị trên bản đồ 2D (dùng SVG hoặc thư viện như D3.js).
* **AI gợi ý**: Dựa trên lịch sử, gợi ý thời gian bảo trì định kỳ (dùng thuật toán đơn giản).

### Quy trình phát triển

1. **Thiết kế database**: Xây dựng schema chi tiết.
2. **API**: Viết backend trước, test bằng Postman.
3. **Frontend**: Phát triển từng màn hình theo vai trò.
4. **Tích hợp**: Kết nối frontend-backend, xử lý lỗi.
5. **Demo**: Chuẩn bị dữ liệu mẫu để trình bày.