**Phân tích dữ liệu vận hành thiết bị – Truy vấn dữ liệu từ SQL để đánh giá hiệu suất máy móc.**

**1. Quản lý Trạm Bơm**

**Mục tiêu:** Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm và hiển thị danh sách trạm bơm.

**Giao diện thao tác:**

* **Danh sách trạm bơm**: Hiển thị danh sách các trạm bơm với các thông tin như tên, vị trí, số lượng máy bơm, trạng thái hoạt động ( mô tả thông tin trạm bơm ).
* **Chi tiết trạm bơm**: Khi bấm vào một trạm bơm, có thể xem chi tiết các máy bơm thuộc trạm đó.
* **Thanh tìm kiếm**: Hỗ trợ tìm kiếm theo tên trạm bơm, vị trí, trạng thái.

**Chức năng và cách thao tác:**

✅ **Thêm mới trạm bơm**  
→ Nhấn nút **"Thêm Trạm Bơm"**, nhập thông tin: Tên, vị trí, mô tả → Nhấn **Lưu**.

✅ **Cập nhật thông tin trạm bơm**  
→ Chọn trạm bơm trong danh sách → Nhấn **"Cập nhật"**, chỉnh sửa thông tin → Nhấn **Lưu**.

✅ **Xóa trạm bơm**  
→ Chọn trạm bơm → Nhấn **"Xóa"** → Xác nhận **Có**.

✅ **Tìm kiếm trạm bơm**  
→ Nhập tên hoặc vị trí vào ô tìm kiếm → Kết quả hiển thị tức thời.

✅ **Hiển thị danh sách trạm bơm**  
→ Tự động hiển thị danh sách khi mở app, có thể lọc theo vị trí hoặc số lượng máy bơm.

**2. Quản lý Máy Bơm**

**Mục tiêu:** Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm và hiển thị danh sách máy bơm trong từng trạm.

**Giao diện thao tác:**

* **Danh sách máy bơm**: Hiển thị danh sách máy bơm thuộc từng trạm, với thông tin: Tên, loại, công suất, trạng thái, ngày lắp đặt.
* **Chi tiết máy bơm**: Khi bấm vào một máy bơm, có thể xem chi tiết trạng thái, lịch bảo trì, dữ liệu vận hành.
* **Thanh tìm kiếm**: Hỗ trợ tìm kiếm theo tên máy, mã máy, trạng thái.

**Chức năng và cách thao tác:**

✅ **Thêm mới máy bơm**  
→ Nhấn **"Thêm Máy Bơm"**, chọn trạm bơm, nhập thông tin (Tên, loại, công suất, ngày lắp đặt, trạng thái) → Nhấn **Lưu**.

✅ **Cập nhật thông tin máy bơm**  
→ Chọn máy bơm trong danh sách → Nhấn **"Cập nhật"**, chỉnh sửa thông tin → Nhấn **Lưu**.

✅ **Xóa máy bơm**  
→ Chọn máy bơm → Nhấn **"Xóa"** → Xác nhận **Có**.

✅ **Tìm kiếm máy bơm**  
→ Nhập tên hoặc mã máy vào ô tìm kiếm → Kết quả hiển thị tức thời.

✅ **Hiển thị danh sách máy bơm**  
→ Hiển thị danh sách theo từng trạm bơm, có thể lọc theo trạng thái (Hoạt động, Bảo trì, Hỏng).

**3. Giám sát và Cảnh báo**

**Mục tiêu:** Theo dõi dữ liệu vận hành, lịch sử bảo trì, cảnh báo lỗi.

**Chức năng và cách thao tác:**

✅ **Xem dữ liệu vận hành**  
→ Nhấn vào máy bơm → Chuyển đến tab "Vận Hành" → Xem lưu lượng, áp suất, công suất tiêu thụ, nhiệt độ.

✅ **Lịch sử bảo trì**  
→ Nhấn vào máy bơm → Chuyển đến tab "Bảo Trì" → Xem danh sách bảo trì, chi tiết từng lần bảo trì.

✅ **Cảnh báo lỗi**  
→ Nhấn vào máy bơm → Chuyển đến tab "Cảnh Báo" → Xem danh sách lỗi chưa xử lý.

✅ **Xử lý cảnh báo**  
→ Nhấn vào cảnh báo → Đánh dấu "Đã xử lý".

**4. Người Dùng và Phân Quyền**

**Mục tiêu:** Quản lý tài khoản đăng nhập và phân quyền.

**Chức năng và cách thao tác:**

✅ **Đăng nhập**  
→ Nhập **Username** và **Password** → Nhấn **Đăng nhập**.

✅ **Thay đổi mật khẩu**  
→ Trong mục tài khoản → Nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới → Nhấn **Lưu**.

✅ **Phân quyền**  
→ Chỉ Admin mới có quyền **Thêm/Xóa/Cập nhật** dữ liệu.

💡 **Tối ưu trải nghiệm người dùng**:

* 🔍 **Tìm kiếm nhanh** với ô nhập liệu tự động lọc.
* 📊 **Biểu đồ trực quan** để hiển thị dữ liệu vận hành.
* 📅 **Bộ lọc theo ngày** để xem lịch sử bảo trì.
* 📌 **Thông báo cảnh báo lỗi** trên giao diện chính.

🔥 **Với cách thao tác này, ứng dụng sẽ trở nên mượt mà, dễ dùng và hiệu quả nhất!** 🚀