

Smart Automatic Irrigation System

1. Constraints

No.	Constraints	Note
1	Chi phí thấp (< 500000 VNĐ)	Correct
2	Công suất tiêu thụ thấp (dưới 5W khi hoạt động)	Correct
3	Thời gian phản hồi điều khiển < 2s	Correct
4	Hệ thống dễ lắp đặt và bảo trì	Correct
5	Hoạt động được ngoài trời (chống nước)	Correct
6	Phù hợp diện tích canh tác nhỏ và vừa	Correct

2. Functional Issues

No.	Issues	Note
1	Phát hiện độ ẩm đất thấp, kích hoạt bơm nước tự động	Correct
2	Ngừng bơm khi độ ẩm đạt ngưỡng cài đặt, tránh lãng phí	Correct
3	Cảnh báo khi cảm biến hỏng hoặc mất kết nối	Correct
4	Cho phép cài đặt ngưỡng độ ẩm	Correct
5	Hỗ trợ giám sát và điều khiển từ xa	Correct

3. Real-time Issues

- **Loại hệ thống:** Soft real-time system
- **Đặc điểm:**
 - Thời gian phản hồi của hệ thống khi đất khô phải < 2s.
 - Việc kích hoạt bơm không được trễ quá lâu, tránh ảnh hưởng cây trồng.
 - Khi ngừng bơm cũng cần chính xác để tránh tưới quá nhiều.

4. Concurrent Issues

- **Các tác vụ đồng thời trong hệ thống:**
 - Đọc dữ liệu từ nhiều cảm biến nhiệt độ ẩm và độ ẩm đất cùng lúc.
 - Điều khiển bơm và van điện từ đồng thời
 - Cập nhật dữ liệu và hiển thị trên LCD, đầm mây.
 - Xử lý yêu cầu điều khiển thủ công của người dùng.

5. Reactive Issues

- **Tương tác :**
 - Hệ thống luôn theo dõi độ ẩm đất và trạng thái cảm biến.
 - Nếu phát hiện mưa hoặc độ ẩm đủ → dừng tưới ngay.
- **Phản ứng với sự kiện:**
 - Đọc cảm biến mỗi 5 phút để dễ dàng tiếp cận sự kiện bất ngờ xảy ra.
 - Trời mưa, cảm biến hỏng ,dừng bơm và gửi cảnh báo cho người dùng.