**Software Requirements Specification**

**for**

**Ổ Cắm Điện Thông Minh**

**Version 1.0 approved**

**Prepared by <author>**

**Nhóm 5**

**<date created>**

**Mục Lục**

**Mục Lục ii**

**Lịch Sử Sửa Đổi ii**

**1. Giới Thiệu 1**

1.1 Mục Tiêu Tài Liệu 1

1.2 Hướng Dẫn Tài Liệu 1

1.3 Đối Tượng Sử Dụng 1

1.4 Phạm Vi Dự Án 1

1.5 Tài Liệu Tham Khảo 1

**2. Mô Tả Tổng Quát 2**

2.1 Bối Cảnh 2

2.2 Chức Năng Chính 2

2.3 Các Loại Người Dùng Và Đặc Điểm 2

2.4 Môi Trường Hoạt Động 2

2.5 Thiết Kế Và Triển Khai 2

2.6 Tài Liệu Dành Cho Người Dùng 2

2.7 Các Giả Định Và Phụ Thuộc 3

**3. Tính Năng Hệ Thống 3**

3.1 Tính Năng Hệ Thống 1 3

3.2 Tính Năng Hệ Thống 2 (and so on) 4

**4. Yêu Cầu Về Giao Diện 4**

4.1 Giao Diện Người Dùng 4

4.2 Giao Diện Phần Cứng 4

4.3 Giao Diện Phần Mềm 4

4.4 Giao Diện Giao Tiếp 4

**5. Các Yêu Cầu Phi Chức Năng 5**

5.1 Yêu Cầu Về Hiệu Năng 5

5.2 Yêu Cầu Về Sự An Toàn 5

5.3 Yêu Cầu Về Bảo Mật 5

5.4 Chất Lượng Phần Mềm 5

**6. Các Yêu Cầu Khác 5**

**Phụ Lục A: Thuật Ngữ 5**

**Phụ Lục B: Mô Hình Phân Tích 6**

**Phụ Lục C: Danh Sách Các Vấn Đề 6**

# **1.Giới Thiệu**

## **1.1 Mục Tiêu Đề Tài**

Thiết kế và phát triển một thiết bị có khả năng giám sát và điều khiển từ xa việc sử dụng điện năng, giúp tiết kiệm điện và đảm bảo an toàn. Hệ thống cho phép người dùng bật/tắt thiết bị điện qua ứng dụng di động và cung cấp thông tin về mức tiêu thụ năng lượng theo thời gian thực.

## **1.2 Hướng Dẫn Tài Liệu**

### 1.2.1 Phông chữ và định dạng văn bản

* **Phông chữ tiêu đề**: Sử dụng phông chữ **Times New Roman**, cỡ chữ **14**, in đậm.
* **Phông chữ nội dung**: Sử dụng phông chữ **Times New Roman**, cỡ chữ **12**.
* **Thuật ngữ quan trọng** hoặc định nghĩa đặc biệt được in **nghiêng** để nhấn mạnh.

### 1.2.2 Cách đánh số yêu cầu

* **Yêu cầu chức năng** được đánh số theo định dạng: **FR-x** (ví dụ: FR-1, FR-2).
* **Yêu cầu phi chức năng** được đánh số theo định dạng: **NFR-x** (ví dụ: NFR-1, NFR-2).

### 1.2.3 Các ký hiệu và thuật ngữ

* Các thuật ngữ viết tắt được liệt kê trong **Thuật Ngữ** của tài liệu.
* Ký hiệu được dùng để mô tả các sơ đồ hoặc biểu đồ tuân theo chuẩn UML (Unified Modeling Language) khi cần.

## **1.3 Đối Tượng Sử Dụng**

Đối tượng sử dụng ổ cắm điện thông minh bao gồm người dùng gia đình, nhà quản lý văn phòng, và chủ cơ sở kinh doanh với nhu cầu giám sát và tối ưu hóa việc sử dụng điện. Người dùng gia đình có thể điều khiển thiết bị từ xa và thiết lập lịch trình bật/tắt tự động để tiết kiệm năng lượng. Các nhà quản lý văn phòng và chủ doanh nghiệp sử dụng để giảm chi phí và tăng cường an toàn điện.

## **1.4 Phạm Vi Dự Án**

Dự án IoT Ổ cắm thông minh cho phép người dùng điều khiển thiết bị điện từ xa, theo dõi năng lượng tiêu thụ và cài đặt hẹn giờ qua ứng dụng.

## **1.5 Tài Liệu Tham Khảo**

# **2. Mô Tả Tổng Quát**

## **2.1 Bối Cảnh**

## Dự án này tạo ra một ổ cắm thông minh sử dụng mô đun ESp8266, nhằm giúp kết nối các thiết bị điện gia dụng trong nhà với Internet. Với việc sử dụng ESP866, người dùng có thể điều khiển các thiết bị này từ xa thông qua một ứng dụng trên điện thoại hoặc trình duyệt web. Đây là một giải pháp đơn giản và tiết kiệm cho việc biến các thiết bị gia dụng thành IoT-enabled.

## **2.2 Chức Năng Chính**

## **2.3 Các Loại Người Dùng Và Đặc Điểm**

## **2.4 Môi Trường Hoạt Động**

## **2.5 Thiết Kế Và Triển Khai**

## **2.6 Tài Liệu Dành Cho Người Dùng**

## **2.7 Các Giả Định Và Phụ Thuộc**

# **3. Tính Năng Hệ Thống**

## **3.1 Tính Năng Hệ Thống 1**

Điều khiển từ xa: Người dùng có thể bật/tắt ổ cắm thông qua ứng dụng trên điện thoại thông minh, ngay cả khi không ở nhà.

Lập lịch tự động: Cho phép thiết lập lịch trình bật/tắt thiết bị kết nối theo thời gian định sẵn, giúp tiết kiệm năng lượng và thuận tiện trong việc sử dụng.

Tích hợp với các hệ sinh thái nhà thông minh: Ổ cắm điện thông minh có thể kết nối với các hệ thống nhà thông minh khác như đèn, cảm biến, hoặc hệ thống an ninh để tạo thành một môi trường tự động hóa, đồng bộ.

# **4.Yêu cầu về giao diện**

## **4.1 Giao Diện Người Dùng**

**Giao diện người dùng** trong ổ cắm điện thông minh được thiết kế để phù hợp với người dùng theo các cách sau:

1. **Dễ sử dụng**: Các tính năng như bật/tắt, lập lịch, và theo dõi tiêu thụ điện năng được trình bày một cách trực quan và dễ hiểu trong ứng dụng di động hoặc web. Người dùng không cần có kiến thức kỹ thuật để sử dụng.
2. **Tiện lợi**: Người dùng có thể điều khiển ổ cắm từ xa qua điện thoại, máy tính bảng hoặc trợ lý ảo (Google Assistant, Alexa), giúp họ tiết kiệm thời gian và công sức.
3. **Tùy chỉnh linh hoạt**: Ứng dụng cho phép người dùng tạo lịch trình, bật/tắt thiết bị tự động, theo dõi mức tiêu thụ điện năng, giúp tối ưu hóa việc sử dụng điện.
4. **Thông báo và cảnh báo**: Giao diện gửi thông báo về tình trạng ổ cắm (như khi thiết bị quá tải hoặc mất kết nối Wi-Fi), giúp người dùng dễ dàng kiểm soát và đảm bảo an toàn.

**4.2 Giao Diện Phần Cứng**

**Giao diện phần cứng** là các thành phần vật lý của một thiết bị mà người dùng tương tác trực tiếp để điều khiển hoặc nhận dữ liệu từ thiết bị đó. Đối với ổ cắm điện thông minh , giao diện phần cứng bao gồm:

1. **Cổng kết nối (Ports)**: Các cổng để kết nối ổ cắm với các thiết bị khác (ví dụ: cổng nguồn, cổng Wi-Fi).
2. **Nút bấm và công tắc**: Nút bật/tắt ổ cắm hoặc chuyển chế độ hoạt động của ổ cắm (như chế độ hẹn giờ, điều khiển từ xa).
3. **Đèn báo LED**: Đèn báo trạng thái hoạt động (ví dụ: màu xanh khi kết nối thành công, đỏ khi có lỗi).
4. **Cảm biến**: Cảm biến để đo điện năng tiêu thụ hoặc phát hiện tình trạng quá tải.

Giao diện phần cứng giúp người dùng dễ dàng tương tác và kiểm soát các chức năng của ổ cắm thông minh.

## 4.3 Giao Diện Phần Mềm

Giao diện phần mềm trong ổ cắm điện thông minh IoT là phần mềm mà người dùng tương tác qua các thiết bị như điện thoại, máy tính hoặc trợ lý ảo để điều khiển và giám sát ổ cắm. Các yếu tố của giao diện phần mềm bao gồm:

1. **Ứng dụng di động**: Cho phép bật/tắt ổ cắm, lên lịch hoạt động, theo dõi tiêu thụ điện năng qua giao diện trực quan.
2. **Giao diện web:** Cung cấp các tính năng tương tự như ứng dụng di động, nhưng trên trình duyệt web.
3. **Trợ lý ảo:** Tích hợp với các nền tảng như Alexa, Google Assistant, cho phép điều khiển ổ cắm bằng giọng nói.
4. **Thông báo và cảnh báo:** Gửi thông tin về trạng thái hoặc sự cố của ổ cắm, như quá tải hoặc mất kết nối.

Giao diện phần mềm giúp người dùng dễ dàng quản lý và kiểm soát ổ cắm thông minh từ xa, tạo ra trải nghiệm tiện lợi và hiệu quả.

## 4.4 Giao Diện Giao Tiếp

**Giao diện giao tiếp** trong ổ cắm điện thông minh IoT là cách thức mà ổ cắm tương tác và truyền tải dữ liệu với các thiết bị khác hoặc với người dùng. Các loại giao diện giao tiếp thường thấy trong ổ cắm điện thông minh bao gồm:

1. **Wi-Fi**: Dùng để kết nối ổ cắm với mạng internet, cho phép điều khiển từ xa qua ứng dụng di động hoặc web.
2. **Bluetooth**: Cung cấp kết nối ngắn hạn giữa ổ cắm và thiết bị điều khiển, thường được sử dụng khi không có kết nối Wi-Fi.
3. **Zigbee/Z-Wave**: Các giao thức kết nối không dây khác, thường được dùng trong các hệ sinh thái nhà thông minh, cho phép điều khiển ổ cắm trong mạng lưới các thiết bị IoT.
4. **RF (Radio Frequency)**: Một số ổ cắm có thể sử dụng sóng radio để giao tiếp với điều khiển từ xa hoặc các thiết bị khác.
5. **Cổng USB**: Một số ổ cắm có cổng USB để truyền dữ liệu hoặc cung cấp năng lượng cho thiết bị khác.

### **-Cảm ứng và Điều khiển trực tiếp**

* Một số ổ cắm điện thông minh có màn hình hoặc nút cảm ứng tích hợp, cho phép người dùng điều khiển trực tiếp ngay trên ổ cắm mà không cần dùng đến điện thoại hay ứng dụng.

Giao diện giao tiếp cho phép ổ cắm điện thông minh kết nối và trao đổi thông tin với các thiết bị khác, tạo ra khả năng điều khiển và giám sát từ xa.