**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

Icon

Description automatically generated with medium confidence

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG IOT TRONG GIÁM SÁT VÀ ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI CÔNG SUẤT NHỎ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giảng viên hướng dẫn** | **: TS. Nguyễn Quang Biên** |
| **Họ và tên** | **: Nguyễn Công Lý** |
| **Mã sinh viên** | **: B20DCDT124** |
| **Hệ** | **: Đại học chính quy** |

**Hà Nội - 2024**

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**Hà nội, ngày 15 tháng 12 năm 2024**

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

1,Tên đề tài: Xây dựng hệ thống IOT trong giám sát và điều khiển hệ thống pin năng lượng mặt trời công suất nhỏ.

2, ,Sinh viên: Nguyễn Công Lý Lớp: D20DTMT-02

3, Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Quang Biên.

4 .Nơi công tác: Khoa Kỹ thuật điện tử 1, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

**NỘI DUNG NHẬN XÉT**

1. **Đánh giá chung**

Đồ án tốt nghiệp đã hoàn thành đúng nội dung theo đề cương đã được duyệt. Nội dung của đồ án tập trung nghiên cứu Node IoT trong hệ thống IoT ứng dụng trong Smart Home. Sinh viên đã phát triển mã nguồn cho Node IoT có tính bảo mật cao, có khả năng mở rộng, đồng thời áp dụng những công nghệ mới vào quá trình làm đồ án.

1. **Đánh giá chi tiết**

Đồ án gồm 3 chương, đã trình bày tương đối rõ ràng vấn đề được nghiên cứu. Các kết quả chính của đồ án:

* + Hiểu được nguyên lí cũng như cách thức hoạt động của Home Assistant. Tìm hiểu cách tìm
  + Thiết kế được node IoT tự động tích hợp lên nền tảng Home Assistant. Thiết kế được hệ thống hoạt động ổn định, bảo mật, có tính tự động hóa cao.
  + Hình thức trình bày đẹp, bố cục nội dung logic.
  + Kết quả nghiên cứu của đồ án có thể sử dụng làm tài liệu tham khảo tốt trong giảng dạy và nghiên cứu cho sinh viên, kỹ sư ngành điện tử. Mã nguồn có khả năng mở rộng, các sinh viên khóa sau có thể dễ dàng tiếp thu và phát triển tiếp.

1. **Nhận xét về tinh thần, thái độ làm việc**

Sinh viên làm việc nghiêm túc với tinh thần ham học hỏi, chăm chỉ, chịu khó tìm hiểu các công nghệ mới. Trong quá trình làm việc thái độ luôn luôn cầu tiến, tích cực giúp đỡ các bạn, biết lắng nghe ý kiến và tiếp thu.

1. **Kết luận**

Đồ án đảm bảo yêu cầu của một đồ án tốt nghiệp đại học.

Đồng ý cho sinh viên bảo vệ trước Hội đồng chấm bảo vệ tốt nghiệp.

1. **Điểm hướng dẫn:** 10 điểm

|  |  |
| --- | --- |
|  | **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN** |

NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ, CHO ĐIỂM

*(Của giảng viên phản biện)*

**Điểm:** *(Bằng chữ:……………………………..)*

**Đồng ý/Không đồng ý** cho sinh viên bảo vệ trước hội đồng chấm đồ án tốt nghiệp…?

*Hà Nội, Ngày….. Tháng…. Năm 2022*

**CÁN BỘ - GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN**

*(ký, ghi rõ họ tên)*

**LỜI CẢM ƠN**

Trong quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học em đã nhận được sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè.

Đầu tiên, em xin được gửi lời cảm ơn đến Ban Giám hiệu Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông đã tạo cho em môi trường rèn luyện tốt để em có thể học tập và tiếp thu được những kiến thức quý báu trong những năm qua.

Em xin cảm ơn tất cả các thầy cô giáo, đặc biệt là các thầy cô trong khoa Kỹ thuật điện tử 1 đã tận tình chỉ dạy những kiến thức quý báu để em có thể hoàn thành được đề tài cũng như những hành trang cần thiết để em có thể bước trên con đường sự nghiệp sau này.

Em xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy TS. Nguyễn Trung Hiếu và thầy Đinh Sỹ Quảng, những người đã trực tiếp hướng dẫn em thực hiện đề tài này. Mặc dù công việc rất bận rộn nhưng các Thầy vẫn luôn dành thời gian hướng dẫn chỉ bảo tận tình để em có thể hoàn thành tốt đề tài.

Mặc dù đã cố gắng hết sức, song không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự thông cảm và chỉ bảo tận tình của quý thầy cô và các bạn để em có thể hoàn thành tốt hơn báo cáo này.

Cuối cùng em xin kính chúc các thầy, các cô, gia đình và bạn bè dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp.

*Hà Nội, ngày 15 tháng 12 năm 2022*

***Sinh viên thực hiện***

Nguyễn Công Lý

MỤC LỤC

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

**DANH MỤC BẢNG**

**DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT**

**LỜI MỞ ĐẦU**

Trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Internet ngày càng phát triển mở ra sự phát triển về kết nối cho các thiết bị điện tử, đặc biệt là lĩnh vực tự động hóa các thiết bị trong nhà. Home Automation đang dần có mặt khắp mọi nơi, mọi nhà để phục vụ nhu cầu của người dùng.

Cùng với đó, các nền tảng IoT cũng ngày càng phát triển và cho phép người dùng có thể sử dụng để tương tác với các thiết bị đó. Home Assistant là một nền tảng miễn phí cho phép người dùng tạo, tích hợp, điều kiển thiết bị qua web client hoặc ứng dụng. Tuy nhiên, không phải thiết bị nào cũng tương thích với nền tảng Home Assistant. Xuất phát từ vấn đề khó khăn trên, em đã xây dựng các thiết bị tương thích với Home Assistant. Cho phép người dùng dễ dàng tích hợp và thu thập dữ liệu hoặc điều khiển các thiết bị trong nhà.

Đề tài triển khai xây dựng các node IoT để tương thích với Home Assistant. Các node IoT này có thể được sử dụng trong nhà như đèn thông minh, cảm biến quan trắc môi trường trong nhà. Thuật toán sử dụng trong chương trình sẽ giúp tích hợp tự động các thiết bị một cách tự động.

Trong quá trình thực hiện và triển khai đề tài, em đã nỗ lực, cố gắng hết sức và nhận được sự giúp đỡ từ nhiều phía thầy cô và bạn bè. Em xin gửi lời cảm ơn tới thầy TS. Nguyễn Trung Hiếu, người đã tận tâm, đồng hành cùng em trong suốt quá trình làm cho đến khi hoàn thành đề tài. Cuối cùng em xin cám ơn tất cả các thầy cô đã hướng dẫn, đó chính là nền tảng kiến thức quan trọng hỗ trợ em thực hiện đề tài này. Do thời gian có hạn, kiến thức còn hạn chế, đề tài không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong sự đóng góp của các thầy cô giáo.

**CHƯƠNG 1. NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN**

* 1. **Đặt vấn đề**
  2. **Tình hình nghiên cứu**
  3. **Mục đích**
  4. **Bố cục**