**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A blue and yellow logo

Description automatically generated with low confidence

**BÁO CÁO THỰC TẬP CHUYÊN MÔN**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WINFORM APP**

**ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỀU HOÀ NHIỆT ĐỘ**

**Thông tin sinh viên thực hiện:**

Họ tên : Nguyễn Cao An Mã sinh viên : 6151071032

Lớp : CQ.61.CNTT Hệ : Chính quy

Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin Khoá : 61

Email : 6151071032@st.utc2.edu.vn Số điện thoại : 0915579872

**Thông tin giảng viên hướng dẫn:**

Họ tên : Trần Thi Dung Học vị : Thạc sĩ

Email : ttdung@utc2.edu.vn Số điện thoại : 0388389579

Đơn vị công tác: Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu Thành phố Hồ Chí Minh

Họ tên : Trần Quốc Khánh Học vị : Kỹ sư

Email : tqkhanh@utc2.edu.vn Số điện thoại : 0384742790

Đơn vị công tác: Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu Thành phố Hồ Chí Minh

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 1, tháng 7, năm 2023

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**LỜI NÓI ĐẦU**

Sau khoảng thời gian học tập và rèn luyện dưới sự hướng dẫn của quý thầy cô của Bộ môn Công nghệ thông tin trường Đại học Giao thông vận tải phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh, em đã hoàn thành đồ án thực tập chuyên môn với đề tài: “Xây dựng Winform App điều khiển thiết bị điều hoà nhiệt độ”

Nhân đây, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy cô, đặc biệt là cô Trần Thị Dung và thầy Trần Quốc Khánh, đã hướng dẫn và giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đồ án này. Nhờ những kiến thức và kinh nghiệm của quý thầy cô, tôi đã có thể hoàn thành đồ án một cách tốt nhất.

Em cũng muốn gửi lời cảm ơn đến tất cả các thầy cô trong bộ môn đã dành thời gian và công sức để giảng dạy và hướng dẫn em suốt thời gian học tập tại trường.

Mặc dù đã nỗ lực, em nhận thấy còn rất nhiều thiếu sót trong sản phẩm của mình, rất mong quý thầy cô có thể góp ý để em có thể hoàn thiện hơn.

Xin cảm ơn và mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô!

Trân trọng,/

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

# 1.1.Lý do chọn đề tài:

Việc điều khiển nhiệt độ đang là một vấn đề quan trọng và khó khăn đối với nhiều ngành công nghiệp, sử dụng công nghệ IoT để giải quyết vấn đề này trở nên cần thiết. Winform là một framework phổ biến để phát triển các ứng dụng phần mềm, kết hợp với IoT giúp cho việc điều khiển nhiệt độ trở nên dễ dàng hơn.

# 1.2. Mục tiêu nghiên cứu:

Mục tiêu của đề tài là xây dựng một hệ thống IoT điều khiển nhiệt độ thông qua Winform, giúp cho quá trình đo và điều khiển nhiệt độ trở nên tự động hóa và hiệu quả hơn. Hệ thống này sẽ được thiết kế để có khả năng thu thập và xử lý dữ liệu về nhiệt độ từ cảm biến, hiển thị kết quả và cho phép điều khiển từ xa thông qua Winform.

# 1.3 Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu cần xây dựng mô hình thiết kế phần cứng và phần mềm để sử dụng trong hệ thống IoT điều khiển nhiệt độ thông qua Winform. Phần mềm sẽ được viết bằng ngôn ngữ lập trình C# trên nền tảng Visual Studio công cụ được sử dụng để tạo ứng dụng Winform. Phương pháp nghiên cứu và phân tích tổng hợp, thử nghiệm cải tiến

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

# 2.1.WinForm:

Winform là một kiểu ứng dụng phần mềm đồ họa được xây dựng bằng cách sử dụng các đối tượng đồ họa trong .NET Framework và được cung cấp bởi Microsoft. Các ứng dụng Winform có thể được phát triển bằng nhiều ngôn ngữ lập trình như C#, VB.NET và C++. Các ứng dụng Winform thường có giao diện đồ họa trực quan, giúp cho người dùng sử dụng nó dễ dàng và thuận tiện hơn.

Sử dụng Winform để phát triển ứng dụng phần mềm cần có một số kiến thức cơ sở về lập trình và các thành phần của công nghệ Winform.

* Windows Forms: Windows Forms là bộ công cụ cho phép bạn tạo các ứng dụng Desktop dựa trên Windows. Công nghệ này sử dụng bộ điều khiển để xây dựng giao diện người dùng (UI). Winform sử dụng Windows Forms để tạo các ứng dụng phần mềm.
* Controls: Winform cung cấp một số lượng lớn các thành phần các đối tượng được gọi là Controls, như TextBox, Button, Label, DataGridView... Các Controls được sử dụng để thiết kế giao diện người dùng và cho phép người dùng tương tác với ứng dụng.
* Events: Sự kiện là các hành động chính xảy ra bên trong một ứng dụng. Các sự kiện có thể được kích hoạt khi người dùng tương tác với ứng dụng, chẳng hạn như nhấn nút, thay đổi giá trị của một Control. Các sự kiện này thường được xử lý bằng cách tạo các hàm xử lý sự kiện (event handlers).
* Layout: Layout định nghĩa vị trí, kích thước và khoảng cách giữa các Control trên Winform. Winform cung cấp cho bạn một bộ công cụ để cung cấp tùy chọn layout đáp ứng, giúp ứng dụng của bạn chạy trên các thiết bị khác nhau.

# 2.2. IoT:

Internet of Things (IoT) là một khái niệm đang được đề cập nhiều trong thời gian gần đây. IoT là một hệ thống mạng lưới các thiết bị đồng bộ được kết nối với nhau thông qua mạng Internet để thu thập, trao đổi và xử lý dữ liệu. Smart home, smart city, smart factory, smart agriculture là những lĩnh vực ứng dụng của IoT.

Cơ sở lý thuyết của IoT liên quan đến các lĩnh vực khác nhau như:

Cảm biến và bộ điều khiển: Cảm biến là các thiết bị để thu thập dữ liệu từ môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, độ rung, ánh sáng, âm thanh,... Bộ điều khiển là các thiết bị để xử lý dữ liệu thu thập được từ các cảm biến và điều khiển các thiết bị khác thông qua các tín hiệu điện.

Mạng lưới: Mạng lưới là nơi truyền tải dữ liệu từ cảm biến và bộ điều khiển về các đầu mối để xử lý và quản lý. Những mạng lưới phổ biến trong IoT bao gồm: Wi-Fi, Zigbee, Bluetooth, Z-Wave, Long-range WAN...

Tích hợp dữ liệu: Dữ liệu được thu thập từ các cảm biến và các thiết bị điều khiển sẽ được tích hợp lại cho phép xử lý, quản lý và phân tích thông tin.

An ninh: Với sự phổ biến của IoT, an ninh là một vấn đề đáng quan tâm. Khi hàng triệu thiết bị được kết nối với nhau thông qua Internet, những vấn đề về bảo mật và riêng tư sẽ trở nên quan trọng hơn bao giờ hết.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN