

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

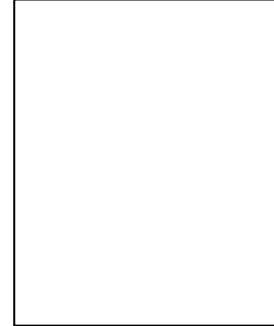
TỔNG THỊ LINH CHI

**THIẾT KẾ MÔ HÌNH MÁY CHẤM CÔNG KẾT HỢP
ĐO THÂN NHIỆT ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ RFID**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN ĐIỆN TỬ**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN ĐIỆN TỬ

Đề tài:

**THIẾT KẾ MÔ HÌNH MÁY CHĂM CÔNG KẾT HỢP ĐO
THÂN NHIỆT ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ RFID**

Sinh viên thực hiện : **TỔNG THỊ LINH CHI**
Lớp : **KTD-ĐT K16A, hệ chính quy**
Giáo viên hướng dẫn : **ThS. TRẦN VĂN DŨNG**

Thái Nguyên, năm 2022

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến quý Thầy Cô Khoa Công Nghệ Tự Động Hóa đã tận tình chỉ dạy những kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu để em có thể tiến hành thực hiện và hoàn tất đồ án này.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến Thầy **Trần Văn Dũng**. Thầy đã trực tiếp giảng dạy và tận tình hướng dẫn đồng thời tạo điều kiện tốt nhất cho em trong thời gian thực hiện đồ án.

Đồng cảm ơn đến các anh chị, các bạn cùng khóa đã cùng nhau san sẻ giúp đỡ và chia sẻ cùng nhau trong quá trình thực hiện đồ án, để đồ án có thể hoàn thành nhanh nhất và đúng thời gian quy định.

Mặc dù trải qua và giải quyết những khó khăn, thử thách nhưng do kiến thức còn hạn chế nên trong đồ án này em còn nhiều thiếu sót về nội dung và hình thức. Em hy vọng quý Thầy Cô thông cảm và tận tình đóng góp ý kiến quý báu để đồ án của em có thể hoàn thiện hơn.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn !

Thái Nguyên, ngày 10 tháng 02 năm 2022

Sinh viên

TỔNG THỊ LINH CHI

LỜI CAM ĐOAN

Đề tài này do em thực hiện dựa vào các nguồn tài liệu, giáo trình đã học và không có sự sao chép từ tài liệu hay công trình có sẵn nào, mọi tài liệu tham khảo đều được em trích dẫn nguồn đầy đủ.

Thái Nguyên, ngày 10 tháng 02 năm 2022

Sinh viên

TỔNG THỊ LINH CHI

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	viii
LỜI MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	2
1.1. Đặt vấn đề.....	2
1.2. Giới thiệu chung về máy chấm công.....	3
1.2.1. Khái niệm máy chấm công.....	3
1.2.2. Phân loại máy chấm công.....	4
1.2.3. Giới thiệu một số máy chấm công hiện nay.....	4
1.3. Đánh giá chung và lựa chọn phương án thiết kế.....	28
1.3.1. Đánh giá chung.....	28
1.3.2. Lựa chọn phương án thiết kế.....	29
1.4. Mục tiêu nghiên cứu.....	29
1.5. Nội dung nghiên cứu.....	30
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	31
2.1. Tổng quan về Internet of things.....	31
2.1.1. Giới thiệu về Internet of Things (IoT).....	31
2.1.2. Lịch sử hình thành.....	32
2.1.3. Ứng dụng của IoT.....	32
2.2. Phần mềm XAMPP.....	35
2.3. Giới thiệu giao tiếp I2C.....	37
2.4. Sơ lược về chuẩn giao tiếp SPI.....	42
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG.....	43
3.1. Sơ đồ khối.....	43
3.2. Các linh kiện sử dụng trong mạch.....	43
3.2.1. NodeMCU ESP8266.....	43
3.2.2. Arduino UnoR3.....	45

3.2.3. MODULE RFID RC522	47
3.2.4. Cảm biến nhiệt độ hồng ngoại không tiếp xúc GY-906 MX90614.....	49
3.2.5. Cảm biến hồng ngoại	50
3.2.6. Màn hình Oled SSD1306 128X64 0.96 inch.....	51
3.2.7. Màn hình LCD 16x2	52
3.2.8. Mạch chuyển đổi I2C cho LCD	54
3.2.9. Động cơ bơm nước DC.....	55
3.3. Thiết kế phần cứng	56
3.3.1. Sơ đồ nguyên lý.....	56
3.3.2. Mạch PCB, mạch in của hệ thống.....	58
3.4. Thiết kế phần mềm	59
3.4.1. Lưu đồ thuật toán	59
3.4.2. Xây dựng giao diện giám sát trên Web server	62
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ, ĐÁNH GIÁ.....	68
4.1. Hướng dẫn sử dụng hệ thống.....	68
4.2. Đánh giá kết quả.....	74
KẾT LUẬN, HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI	76
TÀI LIỆU THAM KHẢO	77
NHẬN XÉT GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	78
PHỤ LỤC	79

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Một số hình ảnh của máy chấm công vân tay và thẻ từ [6].....	3
Hình 1.2 Máy chấm công vân tay [6]	5
Hình 1.3 Phương thức nhận dạng vân tay [6].....	6
Hình 1.4 So sánh các đặc điểm riêng của vân tay [6]	7
Hình 1.5 Ứng dụng của vân tay [6]	8
Hình 1.6 Máy chấm công thẻ mã vạch và máy đọc mã vạch [6]	10
Hình 1.7 Sơ đồ cấu trúc mã vạch [6].....	10
Hình 1.8 RFID Transponder [5]	13
Hình 1.9 Sơ đồ hoạt động của hệ thống RFID [5].....	14
Hình 1.10 Biểu đồ hệ thống RFID [5].....	17
Hình 1.11 Một ví dụ về hệ thống RFID trong thực tế [5]	18
Hình 1.12 Các thành phần của thẻ thụ động [5]	19
Hình 1.13 Các thẻ tích cực dải UHF tần số thấp (303.8 MHz) của hãng RFCode [5]..	20
Hình 1.14 Các thẻ bán tích cực 915 MHz/2.45 GHz của hãng TransCore [5].....	21
Hình 1.15 Các thành phần bên trong reader [5]	22
Hình 1.16 Điều chế backscatter [5]	25
Hình 1.17 Kiểu transmitter [5]	25
Hình 1.18 Máy chấm công thẻ giấy [6].....	26
Hình 1.19 Thẻ giấy dùng cho máy chấm công [6]	27
Hình 2.1 Hệ thống mạng lưới IoT [7]	31
Hình 2.2 Các ứng dụng của IoT [7].....	32
Hình 2.3 Ứng dụng trong nhà thông minh [7].....	33
Hình 2.4 Ứng dụng trong chăm sóc sức khỏe [7].....	34
Hình 2.5 Ứng dụng trong nông nghiệp [7]	34
Hình 2.6 Ứng dụng trong thành phố thông minh [7].....	35
Hình 2.7 Phần mềm XAMPP	35
Hình 2.8 Master và Slave [8].....	38
Hình 2.9 Một khung địa chỉ [8]	38
Hình 2.10 Một Master với nhiều Slave [8].....	41
Hình 2.11 Nhiều Master với nhiều Slave [8]	41

Hình 3.1 Sơ đồ khối hệ thống.....	43
Hình 3.2 Chip NODEMCU ESP8266	43
Hình 3.3 Hình ảnh sơ đồ chân kết nối ESP8266	44
Hình 3.4 Hình ảnh thực tế Arduino Uno R3	45
Hình 3.5 Sơ đồ chân của Arduino Uno R3.....	46
Hình 3.6 Module RFID RC522	47
Hình 3.7 Sơ đồ chân của module RFID RC522	48
Hình 3.8 Cảm biến nhiệt độ hồng ngoại không tiếp xúc GY-906 MX90614	49
Hình 3.9 Cảm biến hồng ngoại.....	50
Hình 3.10 Sơ đồ cảm biến vật cản hồng ngoại.....	51
Hình 3.11 Màn hình Oled SSD1306 128x64.....	51
Hình 3.12 Màn hình LCD16x2.....	52
Hình 3.13 Sơ đồ chân Màn hình LCD16x2.....	53
Hình 3.14 Mạch chuyển đổi I2C	54
Hình 3.15 Động cơ bơm nước DC	55
Hình 3.16 Mạch chấm công.....	56
Hình 3.17 Mạch đo thân nhiệt và phun khử khuẩn	57
Hình 3.18 Mạch PCB chấm công.....	58
Hình 3.19 Mạch PCB đo thân nhiệt và phun khử khuẩn.....	58
Hình 3.20 Lưu đồ thuật toán tổng	59
Hình 3.21 Lưu đồ thuật toán thêm thẻ.....	60
Hình 3.22 Lưu đồ thuật toán đọc dữ liệu thẻ.....	61
Hình 3.23 Lưu đồ thuật toán xóa thẻ.....	62
Hình 3.24 Chọn “Start” ở Apache và MySQL	63
Hình 3.25 Chờ đến khi hai ứng dụng Apache và MySQL chuyển xanh.....	63
Hình 3.26 Mở trình duyệt web sau đó nhập địa chỉ https://localhost.....	63
Hình 3.27 Tạo một thư mục mới	64
Hình 3.28 Thêm file dữ liệu bất kỳ vào thư mục vừa tạo	64
Hình 3.29 Mở trình duyệt web,	65
truy cập đường dẫn https://localhost/ten-thu-muc-vua-tao	65
Hình 3.30 Chọn “Database”	65

Hình 3.31 Điền thông tin database muốn tạo > Nhấn “Create”	66
Hình 3.32 Cơ sở dữ liệu.....	66
Hình 3.33 Database sau khi đã được tạo	66
Hình 3.34 Kết nối Cơ sở dữ liệu.....	67
Hình 4. 1 Giao diện chính.....	68
Hình 4. 2 Cơ sở dữ liệu My SQL	68
Hình 4. 3 Giao diện đăng ký thông tin người dùng	69
Hình 4. 4 Hình ảnh hệ thống sau khi quét thẻ	69
Hình 4. 5 Giao diện sau khi quét thẻ	70
Hình 4. 6 Thêm thông tin người dùng	70
Hình 4. 7 Người dùng đã đăng ký	70
Hình 4. 8 Giao diện web khi người dùng chấm công.....	71
Hình 4. 9 Update thông tin người dùng.....	72
Hình 4. 10 Thông tin người dùng sau khi update	72
Hình 4. 11 Xóa thẻ.....	73
Hình 4. 12 Thông tin của thẻ sau khi xóa.....	73
Hình 4. 13 Đo thân nhiệt và phun khử khuẩn.....	74

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1 So sánh phương pháp đo lường.....	7
Bảng 1. 2 Đánh giá chung về ba loại máy chấm công	28
Bảng 3. 1 Thông số kỹ thuật chính của board Arduino.....	47
Bảng 3. 2 Bảng mô tả các chân màn hình LCD16x2	53