

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN VIỄN THÔNG



BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Đề tài:

**ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ LORA VÀ MQTT
GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ, ĐỘ ẨM & ĐIỀU KHIỂN
THIẾT BỊ**

Sinh viên thực hiện: **LÊ ĐẠT - 1714121**

Lớp DD17DV7

Giảng viên hướng dẫn: **TS. VÕ QUẾ SƠN**

TP Hồ Chí Minh, 4-2021

Mục lục

LỜI CẢM ƠN	i
DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT	ii
DANH MỤC HÌNH VẼ	iii
DANH MỤC BẢNG BIỂU	iv
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU	1
1.1 TỔNG QUAN	1
1.1.1 Đặt vấn đề	1
1.1.2 Tình hình nghiên cứu trong nước	1
1.1.3 Tình hình nghiên cứu ngoài nước	1
1.2 NHIỆM VỤ THỰC TẬP	1
1.2.1 Mục tiêu đề tài	1
1.2.2 Yêu cầu đề tài	1
1.2.3 Kế hoạch thực hiện	1
CHƯƠNG 2: LÝ THUYẾT	2
2.1 CÔNG NGHỆ LORA	2
2.1.1 Khái niệm	2
2.1.2 Nguyên lý hoạt động	2
2.1.3 Module thu phát RF UART E32-TTL-100	2
2.2 GIAO THỨC MQTT	2
2.2.1 Khái niệm	2
2.2.2 Nguyên lý hoạt động	2
CHƯƠNG 3: MCU VÀ PHẦN CỨNG ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG THỰC TẬP	3
3.1 ARDUINO NANO	3
3.2 RASPBERRY PI 3	3
3.3 MODULE RF UART E32-TTL-100	3
3.4 DHT22 TEMPERATURE AND HUMIDITY SENSOR	3
3.5 MODULE 2 RELAY OPTO 5VDC	3
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN	4
4.1 KẾT QUẢ THI CÔNG PHẦN CỨNG	4

4.2	KIỂM TRA ĐỘ CHÍNH XÁC THÔNG SỐ NHIỆT ĐỘ & ĐỘ ẨM	4
4.3	KIỂM TRA HOẠT ĐỘNG CỦA MODULE 2 RELAY	4
	CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	5
5.1	KẾT LUẬN	5
5.2	HƯỚNG PHÁT TRIỂN	5

LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành gửi lời cảm ơn tới TS. Võ Quế Sơn đã nhiệt tình giúp đỡ em trong suốt học kỳ thực tập vừa qua. Những lời nhận xét, góp ý, hướng dẫn của thầy đã giúp em có một hướng đi rõ ràng, cũng như hướng thực hiện đồ án này. Xin chân thành gửi lời cảm ơn tới toàn thể quý thầy cô trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh đã giảng dạy, hướng dẫn và tạo mọi điều kiện, môi trường học tập tốt cho em trong những ngày tháng học tập tại trường. Đề tài thực tập được thực hiện bởi một thành viên, do thời gian có hạn, nên không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý của thầy để em học hỏi thêm được nhiều kinh nghiệm và có thể thực hiện tốt hơn trong luận văn tốt nghiệp.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 04 năm 2021

Sinh viên thực hiện

LÊ ĐẠT

DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Danh sách hình vẽ

Danh sách bảng

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

1.1 TỔNG QUAN

1.1.1 Đặt vấn đề

1.1.2 Tình hình nghiên cứu trong nước

1.1.3 Tình hình nghiên cứu ngoài nước

1.2 NHIỆM VỤ THỰC TẬP

1.2.1 Mục tiêu đề tài

1.2.2 Yêu cầu đề tài

1.2.3 Kế hoạch thực hiện

CHƯƠNG 2: LÝ THUYẾT

2.1 CÔNG NGHỆ LORA

2.1.1 *Khái niệm*

2.1.2 *Nguyên lý hoạt động*

2.1.3 *Module thu phát RF UART E32-TTL-100*

2.2 GIAO THỨC MQTT

2.2.1 *Khái niệm*

2.2.2 *Nguyên lý hoạt động*

CHƯƠNG 3: MCU VÀ PHẦN CỨNG ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG THỰC TẬP

3.1 ARDUINO NANO

3.2 RASPBERRY PI 3

3.3 MODULE RF UART E32-TTL-100

3.4 DHT22 TEMPERATURE AND HUMIDITY SENSOR

3.5 MODULE 2 RELAY OPTO 5VDC

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC HIỆN

4.1 KẾT QUẢ THI CÔNG PHẦN CỨNG

4.2 KIỂM TRA ĐỘ CHÍNH XÁC THÔNG SỐ NHIỆT ĐỘ & ĐỘ ẨM

4.3 KIỂM TRA HOẠT ĐỘNG CỦA MODULE 2 RELAY

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1 KẾT LUẬN

5.2 HƯỚNG PHÁT TRIỂN