

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

----- o0o -----



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

Đề tài:

**THIẾT KẾ BỘ ĐIỀU KHIỂN VÀ GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ, ĐỘ ẨM CỦA
TRANG TRẠI CHĂN NUÔI GÀ**

Sinh viên thực hiện	: Bùi Văn Nghĩa
Lớp	: KTDCNK18A
Mã sinh viên	: DTC19H5103030044
Giáo viên hướng dẫn	: Th.S Đặng Thị Loan Phượng

Thái Nguyên, năm 2024

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN

Đề tài “**Thiết kế bộ điều khiển và giám sát nhiệt độ, độ ẩm của trang trại chăn nuôi gà**” bao gồm các nhiệm vụ như sau:

- Tìm hiểu về quá trình chăn nuôi gà hiện nay.
- Tìm hiểu về các Arduino Nano và các linh kiện phân, mềm phụ trợ.
- Thiết kế và thi công mô hình sản phẩm.

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành sâu sắc tới các thầy cô giáo trong trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Thái Nguyên và các thầy cô giáo trong Khoa Tự Động Hoá đã tận tình giảng dạy, truyền đạt cho em những kiến thức, kinh nghiệm quý báu trong suốt thời gian qua. Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn đến **cô Đặng Thị Loan Phượng** đã tận tình giúp đỡ, trực tiếp chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt quá trình làm báo cáo tốt nghiệp. Trong thời gian làm việc với cô em không ngừng tiếp thu thêm được nhiều kiến thức bổ ích, học tập được tinh thần làm việc, thái độ nghiên cứu khoa học nghiêm túc và hiệu quả, đây là những điều rất cần thiết cho em trong quá trình học và công tác sau này.

Sau cùng xin gửi lời cảm ơn chân thành tới gia đình, bạn bè đã động viên, đóng góp ý kiến và giúp đỡ trong quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thành Đồ án tốt nghiệp.

Thái nguyên, tháng năm 2024

SINH VIÊN THỰC HIỆN

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan: Những nội dung trong đồ án này là do em thực hiện dưới sự hướng dẫn của **cô Đặng Thị Loan Phượng** và nghiên cứu trên Internet, sách báo, các tài liệu trong và ngoài nước có liên quan, không sao chép hay sử dụng bài làm của bất kỳ ai khác. Mọi tham khảo dùng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố. Em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về lời cam đoan của mình trước quý thầy cô và nhà trường.

Thái nguyên, tháng năm 2024

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

SINH VIÊN THỰC HIỆN

MỤC LỤC

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN.....	1
LỜI CẢM ƠN.....	2
LỜI CAM ĐOAN.....	3
MỤC LỤC.....	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG.....	8
LỜI MỞ ĐẦU.....	9
CHƯƠNG 1:TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH CHĂN NUÔI GÀ HIỆN NAY.....	10
1.1: Tổng quan về quá trình chăn nuôi gà hiện nay.....	10
1.1.1. Đặt vấn đề.....	10
1.1.2. Chất độn chuồng trong chăn nuôi gà.....	10
1.1.3. Nhiệt độ trong quá trình chăn nuôi gà.....	11
1.1.4. Độ ẩm.....	12
1.1.5. Độ sạch không khí trong quá trình chăn nuôi gà.....	13
1.1.6. Ánh sáng, chương trình chiếu sáng.....	13
1.1.7. Mật độ chuồng nuôi trong chăn nuôi gà.....	14
1.2. Các phương pháp nuôi gà tự động hiện nay.....	15
1.3. Ưu điểm so với phương pháp nuôi gà truyền thống.....	16
1.4. Mục tiêu đề tài , ý nghĩa thực tiễn.....	16
1.5. Phương án phát triển của hệ thống.....	16
1.6.Kết luận chương 1.....	16
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	18
2.1.Đặt vấn đề.....	18
2.2. Chuẩn giao tiếp UART.....	18
2.4.Giới thiệu IoT.....	24
2.4.1. Cấu trúc của một hệ thống IoT.....	24
2.4.2. Ưu và nhược điểm của IoT.....	25
2.4.3.. Tại sao IoT lại quan trọng.....	25
2.4.4. Ứng dụng của IoT.....	25
2.5. Linh kiện sử dụng.....	27
2.5.1. Arduino nano.....	27

2.5.2.Cảm biến DHT11	32
2.5.3.Giới thiệu LCD 16x2.....	34
2.5.4.Giới thiệu cảm biến ánh sáng.....	39
2.5.5.Mạch giảm áp DC LM2596 3A.....	41
2.5.6.Thu phát wifi ESP8266.....	42
2.5.7.Relay.	45
2.5.8.Relay bán dẫn SSR-40DA.....	45
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG PHẦN MỀM VÀ KẾT QUẢ HỆ THỐNG	47
3.1.Sơ đồ khối	47
3.2.Xây dựng nguyên lý	48
3.2.1.Thiết kế kết nối Arduino với DHT11.....	48
3.2.2.Thiết kế khối hiển thị.....	48
3.3.4.Thiết kế cảm biến ánh sáng	49
3.3.Lưu đồ thuật toán	50
3.4.Sơ đồ nguyên lý hệ thống.....	51
3.5.Mạch in hệ thống.....	52
3.6. Xây dựng hệ thống	52
3.6.1Arduino nano với DHT11	52
3.6.2.Arduino nano với cảm biến ánh sáng.....	53
3.6.3.Arduino với relay.....	53
3.6.4.Arduino nano với LCD	54
3.7.Xây dựng app Blynk	55
3.8.Kết quả hệ thống	61
3.9. Kết luận và đánh giá.....	62
3.9.1. Kết quả đạt được.....	62
3.9.2. Ưu điểm của hệ thống	62
3.9.3. Nhược điểm của hệ thống	63
3.9.4. Hướng phát triển sản phẩm.....	63
KẾT LUẬN	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO	65
PHỤ LỤC	66

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Chất độn chuồng tốt sẽ không dính bết, không dính vào dầy và khi lấy tay nắm lại thì không bị nát vụn.	10
Hình 1.2: Độ ẩm quá cao hay quá thấp đều ảnh hưởng không tốt tới gà.	12
Hình 2.1: Khung truyền tín hiệu UART	18
Hình 2.2: Khung dữ liệu	20
Hình 2.3: Kết nối các slave.....	23
Hình 2.4: Kết nối với Vcc	23
Hình 2.5: Hệ thống IoT	24
Hình 2.6 : Cấu trúc IoT.....	24
Hình 2.7: Ứng dụng cho doanh nghiệp	26
Hình 2.8 : Ứng dụng cho cá nhân.....	27
Hình 2.9: Arduino Nano	28
Hình 2.10: Các chân ICSP	32
Hình 2.11. Cảm biến DHT11	33
Hình 2.12: Lcd 16x2.....	34
Hình 2.13: Lcd 16x2.....	35
Hình 2.14. Kết nối lcd Arduino với LCD.....	36
Hình 2.15. Kết nối Arduino với I2C.....	37
Hình 2.16. Module I2C LCD 16x2.....	38
Hình 2.17: Cảm biến ánh sáng	40
Hình2.18: Kích thước Mạch Giảm Áp DC LM2596 3A.....	41
Hình 2.19: Sơ đồ kết nối Mạch Giảm Áp DC LM2596 3A	41
Hình 2.20: Module thu phát Wifi ESP8266 NodeMCU Lua CP2102	43
Hình 2.21: Sơ đồ chân Module thu phát Wifi ESP8266 NodeMCU Lua CP2102	44
Hình 2.22: Relay Bán Dẫn SSR-40 DA	46
Hình 3. 1: Sơ đồ khối.....	47
Hình 3.2: Sơ đồ kết nối DHT11	48
Hình 3.3: Sơ đồ kết nối arduino với LCD	48
Hình 3.4: Kết nối relay với arduino.....	49

Hình 3.5: Kết nối cảm biến ánh sáng	50
Hình 3.6: Lưu đồ thuật toán hệ thống.....	51
Hình 3.7:Sơ đồ nguyên lý hệ thống	51
Hình 3.8 : Mạch in hệ thống.....	52
Hình 3.9 : Kết nối Arduino Nano với DHT11.....	52
Hình 3.11. Blynk giao thức	56
Hình 3.12 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	57
Hình 3.13 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	57
Hình 3.14 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	58
Hình 3.15 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	58
Hình 3.16 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	59
Hình 3.17 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	59
Hình 3.18 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	60
Hình 3.19 : Hướng dẫn cài đặt và sử dụng blynk.....	60
Hình 3.20 : Kết quả hệ thống.....	61

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Chương trình chiếu sáng cho gà con và gà hậu bị (đối với gà đẻ hướng thịt).....	14
Bảng 1.2: Chương trình chiếu sáng cho gà đẻ hướng thịt nuôi chuồng thông thoáng.	14
Bảng 2.1: Thông số Arduino Nano.....	28
Bảng 2.2: Chức năng của các chân.....	29
Bảng 2.3: Chân ICSP.....	30

LỜI MỞ ĐẦU

Trong ngành chăn nuôi gà, việc duy trì nhiệt độ ổn định trong môi trường chăn nuôi là một yếu tố quan trọng để đảm bảo sức khỏe và sự phát triển của gia cầm. Bất kỳ biến động nhiệt độ đột ngột nào cũng có thể gây ra căng thẳng, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của gà và tăng nguy cơ mắc các bệnh lý.

Để giải quyết vấn đề này, chúng tôi đã phát triển một hệ thống giám sát nhiệt độ tiên tiến, kết hợp với công nghệ Arduino và các cảm biến nhiệt độ đáng tin cậy. Hệ thống này không chỉ cung cấp giải pháp giám sát nhiệt độ hiệu quả mà còn đảm bảo rằng người chăn nuôi có thể can thiệp kịp thời khi cần thiết.

Với khả năng theo dõi nhiệt độ từ xa thông qua kết nối Internet, người chăn nuôi có thể nhận được thông báo cảnh báo khi nhiệt độ vượt quá ngưỡng an toàn đã đặt trước. Điều này giúp họ can thiệp ngay lập tức để điều chỉnh môi trường chăn nuôi mà không cần phải ở gần trang trại.

Hơn nữa, hệ thống của chúng tôi cũng cung cấp các chức năng bổ sung như ghi nhật ký dữ liệu nhiệt độ, hiển thị biểu đồ xu hướng nhiệt độ và cung cấp thông tin chi tiết về môi trường chăn nuôi qua thời gian.

Chúng tôi hy vọng rằng hệ thống giám sát nhiệt độ này sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng sản xuất gia cầm và cung cấp một giải pháp hiệu quả và tiện lợi cho các nhu cầu quản lý môi trường chăn nuôi.