

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA SEN**

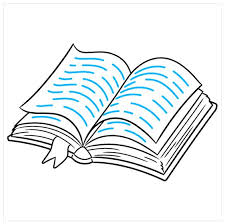
**Khoa Công Nghệ Thông Tin**

**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**2**

**NÔNG TRẠI THÔNG MINH**

****

**Giảng viên hướng dẫn: *Trần Thị Trương Thi***

**Nhóm thực hiện:**

1. *Phạm Trọng Bảo-2193086( Làm báo cáo, front end)*
2. *Nguyễn Minh Trung-* 2198591 *(làm backend)*
3. *Trần Đăng Khôi-* *2196644 (làm IOT)*

**TRÍCH YẾU**

Báo cáo này được thực hiện để tổng kết các kiến thức được học từ môn thực hành công nghệ thông tin 2 và đúc kết ra được sản phẩm là bài quản lý Nông trại thông minh. Đây là bài thiết kế giao diện frontend và backend, IOT.

Phương pháp nghiên cứu ở đây được sử dụng trong tất cả các slide bài giảng và video bài giảng của bộ môn Thực hành công nghệ thông tin 2 của cô Thi và từ đó nghiên cứu và cho ra sản phẩm.

Kết quả đạt được là đây là một sản phảm thành công và có thể ứng dụng rộng rãi.

**MỤC LỤC**

[LỜI NÓI ĐẦU 4](#_Toc91231817)

[NỘI DUNG 5](#_Toc91231818)

[1 Khái niệm về Nông trại thông minh: 5](#_Toc91231819)

[2 Tại sao nông trại thông minh lại quan trọng: 5](#_Toc91231820)

[3 Cơ hội và thách thức: 5](#_Toc91231821)

[4 Source code và giao diện hiện thị : 6](#_Toc91231822)

[5 IOT: 43](#_Toc91231823)

[5.1.1 Phần cứng 43](#_Toc91231824)

[5.1.2 Phần mềm 43](#_Toc91231825)

[2.1. DHT22 43](#_Toc91231826)

[2.2. Cảm biến ánh sáng 47](#_Toc91231827)

[2.3. Cảm biến độ ẩm đất 52](#_Toc91231828)

[2.4. LCD 16×2 58](#_Toc91231829)

[2.5. Relay và nút nhấn 67](#_Toc91231830)

[2.6. Chế độ tự động 79](#_Toc91231831)

[2.7. Gửi dữ liệu lên thingspeak 91](#_Toc91231832)

[KẾT LUẬN 113](#_Toc91231833)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO vi](#_Toc91231834)

# LỜI NÓI ĐẦU

***Trang trại thông minh*** 4.0 là mô hình trang trại hội tụ 4 yếu tố:

- Nông nghiệp thông minh

- Công nghệ thông minh

- Thiết kế thông minh

- Doanh nghiệp thông minh

Ở Việt Nam, đã có một số mô hình [***trang trại thông minh***](https://globalcheck.com.vn/trang-trai-thong-minh-va-nhung-dieu-can-biet), nhưng chưa hoàn chỉnh. Do quy mô nhỏ, chủ yếu là trồng rau nên lao động vẫn dựa vào thủ công là chính; yếu tố công nghệ chưa được đầu tư mạnh.

Trên thực tế, diện tích đất nông nghiệp ngày càng thu hẹp; cộng thêm tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu. Vì vậy vấn đề đảm bảo cung cấp lương thực toàn cầu đang gặp nhiều khó khăn.

Theo thống kê của WFP, số người bị mất an ninh lương thực tăng từ 135 triệu năm 2019 lên đến 265 triệu vào cuối năm 2020.

Đặc biệt, ở Việt Nam thì các cây trồng như: Lúa, cà phê, hồ tiêu,... đều là những cây trồng chủ đạo.

Ứng dụng mô hình nông trại thông minh sẽ giúp giảm số lượng nhân công đang ngày càng cạn kiệt; đồng thời cũng đảm bảo sản lượng lương thực; đối phó với tình trạng biến đổi khí hậu hiện nay.

# NỘI DUNG

# Khái niệm về Nông trại thông minh:

[**Nông trại thông minh**](https://baoanjsc.com.vn/.../how-to-use-the-industrial-internet-of-things--iiot--%20in-your-factory-_2_69_31316_en.aspx) là cách làm nông nghiệp sử dụng cảm biến và [**BIG DATA**](https://baoanjsc.com.vn/tin.../cong-nghiep-4-0-la-gi_2_69_31568_vn.aspx) để dự đoán và đưa ra quyết định chính xác để giúp nông trại trở nên hiệu suất hơn.

# Tại sao nông trại thông minh lại quan trọng:

Những người nông dân từ trước đến nay vẫn đưa ra những quyết định như sử dụng bao nhiêu thuốc trừ sâu, sử dụng loại hạt giống nào, dựa trên trực giác và kinh nghiệm thay vì số liệu tính toán. Theo G.S Hirafuji, trực giác và kinh nghiệm chưa đủ để tối ưu hoá nông nghiệp. Những người nông dân cần có một công cụ dự đoán chính xác hơn để đi đến quyết định chính xác.

Tại Hokkaido, Nhật Bản, những cảm biến kỹ thuật cao giúp người nông dân xác định hàm lượng thuốc trừ sâu họ nên sử dụng. Những cảm biến ở đây là cảm biến hồng ngoại để đo hàm lượng ni-tơ trong đất canh tác. Từ đó, máy tính sẽ ước lượng lượng phân bón cần thiết tương ứng cho từng khu vực.

# Cơ hội và thách thức:

* Cơ hội:

Công nghệ IoT, Blockchain, viễn thám phục vụ công tác trong quản lý, giám sát, dự báo lũ, lụt trên các lưu vực sông, cảnh báo cháy rừng, dự báo dịch bệnh, quản lý minh bạch quá trình sản xuất, sản xuất an toàn.

- Ứng dụng từ trí tuệ nhân tạo AI giúp tự động hóa toàn bộ quy trình sản xuất.

- Công nghệ sinh học  giúp giải mã nhanh các hệ gen tạo ra những giống cây trồng mới chống chịu sâu bệnh và thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Công nghệ vật liệu nano giúp sản xuất phân bón và thuốc BVTV theo đặc tính của các vi sinh vật trong đất và giúp bảo quản nông lâm sản tốt hơn, tăng chất lượng và hạn sử dụng.

- Công nghệ in 3D, Robot giúp thay thế lao động chân tay, tăng năng suất, giảm giá thành...

* Thách thức:

 - Việc áp dụng được công nghệ 4.0 vào sản xuất các sản phẩm nông nghiệp đòi hỏi nguồn vốn đầu tư khá lớn (đầu tư xây dựng mô hình khép kín, máy móc tự động hóa, nhà màng, nhà lưới, trang trại lắp đại cảm biến…), kỹ thuật cao, song phần lớn nông dân trình độ còn hạn chế, hiểu biết về công nghệ thông tin thấp, vốn ít. Tạo ra sự phụ thuộc quá lớn của nông dân vào các công nghệ mà họ phải đi thuê, thiệt hại, chi phí khắc phục sữa chữa rất lớn khi bị hỏng hóc.

- Quy mô ruộng đất/hộ nông dân thấp, sản xuất manh mún khó áp dụng các giải pháp công nghệ sản xuất thông minh.

- Nông nghiệp của tỉnh vẫn chủ yếu dựa trên tài nguyên tự nhiên và lao động giá rẻ sẽ gặp nhiều khó khăn vì khả năng hấp thụ công nghệ và đổi mới sáng tạo thấp, năng suất lao động thấp.

- Sản xuất ứng dụng công nghệ 4.0 với trình độ tự động hóa cao và có tính sáng tạo, đòi hỏi người lao động phải thích ứng nhanh với sự thay đổi của sản xuất nếu không sẽ bị dư thừa dẫn tới tình trạng gián đoạn công việc và thất nghiệp.

- Công nghệ 4.0 có khả năng mở rộng thêm khoảng cách giàu nghèo trong nông dân, có thể sẽ dẫn đến sự gia tăng các vấn đề xã hội.

**KẾT LUẬN**

Sau một thời gian tìm hiểu đề tài, với sự hướng dẫn nhiệt tình của giảng viên Trần Thị Trương Thi đã giúp chúng em hoàn thành xong báo cáo này.

Báo cáo này giúp chúng ta hiểu thế nào là Thực hành CNTT và tầm quan trọng của nó trong quá trình làm bài

Tuy có sự hướng dẫn tận tình của giảng viên hướng dẫn và sự nỗ lực của các thành viên trong nhóm, nhưng chắc chắn sẽ có các thiếu xót còn thiếu, nên bài viết không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong đón nhận những ý kiến đóng góp của cô và các bạn để đề tài ngày càng hoàn thiện hơn.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. <https://getbootstrap.com/docs/5.1/getting-started/introduction/>
2. <https://fontawesome.com/>
3. Sile và video bài giảng của giáo viên ***Trần Thị Trương Thi***