TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG VIỆT HÀN

**KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH VÀ ĐIỆN TỬ**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH 2**

**Sinh viên thực hiện:** Nguyễn Thành Quốc **Mã sinh viên:** 21ce109

**Email:** [quocnt.21ce@vku.udn.vn](mailto:quocnt.21ce@vku.udn.vn) **Số điện thoại:** 0367775140

**Ngành:** Công nghệkỹ thuật máy tính **Lớp:** 21ce2

**Tên đề tài**: Xây dựng hệ thống Iot trong nuôi thủy sản.

**Giảng viên hướng dẫn:** Ts. Nguyễn Tuấn Anh.

1. Lý do chọn đề tài.

Xuất thân trong một gia đình thuần nông, em thấu hiểu sự vất vả của người nông dân. Nhớ lại những năm tháng trước đây, khi máy móc chưa phổ biến, công việc đồng áng chủ yếu dựa vào sức người, hiệu quả lao động thấp. Ví dụ như việc thu hoạch lúa, nông dân phải trải qua nhiều công đoạn tốn nhiều thời gian và sức lực. Tuy nhiên, sự ra đời của máy gặt đập đã cách mạng hóa ngành nông nghiệp, giúp giảm thiểu đáng kể sức lao động của người nông dân.

Điều này cho thấy, việc ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp là vô cùng quan trọng. Và nuôi trồng thủy sản cũng không phải là ngoại lệ. Đây là một ngành sản xuất đầy rủi ro, chịu ảnh hưởng lớn bởi các yếu tố môi trường và dịch bệnh.

Các yếu tố gây ra dịch bệnh trong nuôi trồng thủy sản rất đa dạng, có thể kể đến như: chất lượng nước kém do ô nhiễm, sự thay đổi đột ngột của các yếu tố môi trường, mật độ nuôi quá cao, nguồn giống bệnh và quản lý vệ sinh kém. Những yếu tố này không chỉ gây thiệt hại về kinh tế mà còn ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm và môi trường.

**Vậy làm thế nào để giảm thiểu rủi ro dịch bệnh và nâng cao hiệu quả sản xuất trong nuôi trồng thủy sản?** Đây chính là vấn đề mà em muốn tìm hiểu và giải quyết thông qua đề tài này.

1. **Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu.**
   1. **Mục tiêu nghiên cứu.**
      1. **Mục tiêu chung.**

* **Xây dựng hệ thống Iot hiệu quả nhắm giám sát và điểu khiển môi trường nuôi thủy sản, nhắm nâng cao năng suất và chất lượng thủy sản.**
* **Giảm thiểu ruổi ro dịch bệnh, giảm thiểu chi phí sản xuất và tăng lợi nhuận cho người nuôi thủy sản.**
  + 1. **Mục tiêu cụ thể.**
* **Về phần cứng: thiết mạch điện tử bao gồm vi điều khiển trung tâm, các thiết bị cảm biến, và các linh kiện điện tử khác.**
* **Về phần mềm: App di động dùng để đo lường và kiểm soát các thông số môi trường trong ao nuôi.**
  1. **Nhiệm vụ nghiên cứu.**
     1. **Nghiên cứu tiền đề.**
* **Thu thập thông tin về các hệ thống Iot hiện có trong nuôi trồng thủy sản.**
* **Xác định các loại cảm biến phù hợp để đo các thông số môi trường.**
  + 1. **Thiết kế hệ thống.**
* **Thiết kế kiến trúc hệ thống Iot.**
* **Thiết kế mạch điện tử trên altium.**
* **Phát triển app di động người dùng.**
  + 1. **Triển khai hệ thống.**
* **Lắp đặt và cài đặt hệ thống.**
* **Thu thập và xử lý dữ liệu.**

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.**
   1. **Đối tượng nghiên cứu.**

* **Hệ thống Iot: Các thiết bị cảm biến, vi điều khiển, app di động, firebase.**
* **Muôi trường nuôi trồng thủy sản: Ao nuôi, các thông số môi trường(nhiệt độ, độ pH, độ đục,...).**
* **Dữ liệu: Dữ liệu thu thập từ cảm biến,...**
* **Người nuôi thủy sản: Kiến thức, kinh nghiệm và ý kiến của người nuôi trồng về hệ thống Iot.**
  1. **Phạm vi nghiên cứu.**
* **Thời gian: 2 tháng (1/10/2024 – 1/12/2024).**
* **Không gian: Ao nuôi thủy sản.**
* **Đối tượng: Thủy sản được nuôi trong ao, lồng.**

1. **Phương pháp nghiên cứu.**
   1. **Khảo sát.**

* **Khảo sát người nuôi: Thu thập thông tin về kiến thức, kinh nghiệm và đánh giá của người nuôi thủy sản về hệ thống Iot.**
  1. **Thực nghiệm.**
* **Xây dựng và triển khai hệ thống: Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống Iot tại một ao nuôi.**
* **Thu thập dữ liệu: dữ liệu thu thập từ các cảm biến.**

1. **Dự kiến kết quả.**
   1. **Hệ thống Iot hoàn chỉnh.**

* **Một hệ thống Iot đước thiết kế và triển khai thành công.**
* **Hệ thống có khả năng thu thập dữ liệu, tự động hóa một số quá trình nuôi trồng (như sục khí oxi,...).**
  1. **Phần cứng**
* **Thu thập dữ liệu từ cảm biến**
* **Điều khiển tự động và thủ công các thiết bị (máy sục oxi, máy sưởi, máy lọc li tâm, ...).**
* **Còi báo động và led nhấp nháy khi các thông số (pH, độ đục, độ oxi, nhiệt độ,..) không nằm trong phạm vi cho phép.**
* **Hiển thị dữ liệu thu được từ cảm biến lên LCD.**
  1. **App di động**
* **Hiển thị biểu đồ thống kê theo tháng.**
* **Tin nhắn cảnh báo khi các thông số như (pH, độ đục, nhiệt độ, độ oxi, ...) không nằm trong phạm vi cho phép.**
* **Hiển thị trạng thái hoạt động của từng thiết bị.**
* **Điều khiển tự động và thủ công các thiết bị (máy sục oxi, máy sưởi, máy lọc li tâm, ...).**
  1. **Đánh giá hiệu quả.**
* **Cải thiện chất lượng nước: hệ thống Iot giúp cải thiện chất lượng nước trong ao nuôi, tạo điều kiện sống tốt hơn cho thủy sản.**
* **Tăng năng suất: Giảm chi phí sản xuất nhờ vào tự động hóa quá trình nuôi thủy sản.**

1. **Ý nghĩa khoa học và thực tiễn.**
   1. **Ý nghĩa khoa học.**

* **Các dữ liệu được thu thập được từ hệ thống Iot có thể sử dụng để phân tích về mối quan hệ giữa các yếu tố môi trường và sinh trưởng của thủy sản.**
  1. **Ý nghĩa thực tiễn.**
     1. **Tăng năng suất.**
* **Hệ thống Iot giúp theo dõi liên tục các thông số môi trường, phát hiện sớm các yếu tố bất thường và kiệp thời điều chỉnh.**
* **Tự động hóa quá trình chăm sóc thủy sản, giúp tiết kiệm thời gian và công sức.**
  + 1. **Cải thiện chất lượng thủy sản.**
* **Duy trì chất lượng nước ổn định, giúp thủy sản có môi trường sống tốt, từ đó nâng cao chất lượng sản phẩm.**
  + 1. **Giảm chi phí.**
* **Người nuôi sử dụng hiệu quả các nguồn lực như điện, nước.**
* **Giảm thiểu rủi ro dịch bệnh.**
  + 1. **Bảo vệ môi trường.**
* **Tự động hóa giúp giảm thiểu lượng chất thải và hóa chất sử dụng trong quá trình nuôi trồng.**

1. **Nội dung dự kiến.**

**Chương 1: Tổng quan.**

**Chương 2: Cơ sở lý thuyết.**

**Chương 3: Thiết kế và thi công hệ thống.**

**TÀI LIỆU THAM KHẢO.**

Toàn bộ báo cáo dự kiến khoảng 30-50 trang.

1. Dự kiến tiến độ thực hiện.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stt** | **Thời gian** | **Nội dung làm việc** |
| 1 | Từ tuần 1 | * Lập kế hoạch chi tiết. * Thu thập tài liệu. * Xây dựng mô hình kiến trúc hệ thống. |
| 2 | Từ tuần 2 đến tuần 8 | * Lựa chọn phần cứng phù hợp với hệ thống. * Thiết kế mạch trên altium. * Thiết kế phần mềm. * Xây dựng app di động. * Cài đặt hệ thống. |
| 3 | Tuần 9 | * Viết báo cáo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ngày …tháng…năm 2024  **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  *(ký và ghi rõ họ tên)* | Ngày 21 tháng 9 năm 2024  **SINH VIÊN THỰC HIỆN**  Nguyễn Thành Quốc. |