|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ HÀ NỘI  **KHOA CN ĐIỆN TỬ - THÔNG TIN** |  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN**

***ĐỀ TÀI*:   IoT và mô hình nông nghiệp thông minh**

1. **THÔNG TIN CHUNG:**

**- Tên đề tài: IoT và mô hình nông nghiệp thông minh**

**- Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Ngọc Lan**

**Nguyễn Văn Mạnh**

**Nguyễn Mạnh Quân**

**- Giảng viên hướng dấn: ThS Đặng Hoàng Anh**

**- Ngành học: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông**

**- Điện thoại, email: nglan1401@gmail.com**

1. **PHẦN THUYẾT MINH:**

**1.Tính cấp thiết, tính mới**

Hiện nay cùng với sự phát triển của xã hội, cuộc sống ngày càng được nâng cao thì việc áp dụng công nghệ khoa học kỹ thuật vào đời sống công việc ngày càng cần thiết. Cùng với sự phát triển của các ngành khoa học kỹ thuật, công nghệ điện tử mà trong đó đặc biệt là kỹ thuật điều khiển tự động đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực khoa học kỹ thuật, quản lý, công nghiệp, nông nghiệp, đời sống, quản lý thông tin,...

Nước ta là một đất nước nông nghiệp, tuy nhiên trong nhiều năm quy mô cũng như chất lượng và sản lượng nông nghiệp của nước ta luôn thấp hơn so với các nước khác mà nguyên nhân chính là việc công nghệ sản xuất của nước ta quá lạc hậu, chủ yếu dựa vào tay chân. Do đó, IoT đã và đang dẫn đầu trong việc cải thiện chất lượng cũng như năng suất nuôi trồng nông nghiệp nước ta hiện nay. Tất cả được điều chỉnh và điều khiển hoàn toàn tự động và áp dụng công nghệ khoa học kỹ thuật vào quy trình giám sát và sản xuất. Việc sử dụng nhà kính tự động giúp chúng ta có thể tiết kiệm nhân lực, tăng độ chính xác trong giám sát và điều khiển môi trường nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm. Ví dụ ở một số loại cây đặc thù hoặc khác khí hậu hay muốn chọn thời gian ra hoa kết trái ở cây.

**2.Tổng quan tình hình nghiên cứu**

Với phạm vi nghiên cứu của sinh viên, chúng em tạo ra mô hình thu nhỏ của hệ sinh thái nông nghiệp gồm đất – nước khá hoàn chỉnh đáp ứng được những nhu cầu cơ bản của thực tế sản phẩm khi đưa vào thực tế áp dụng.

**3.Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu**

* 1. **Mục tiêu nghiên cứu:**

Thực tế đối với từng loại cây, hoa lại có từng yêu cầu về môi trường khác nhau. Quản lý thời gian cây ra hoa, quả đúng thời điểm đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng sẽ đem lại hiệu quả kinh tế rất lớn. Nhờ đó giảm thiểu được việc cầu vượt quá cung dẫn đến việc rất nhiều sản phẩm nông nghiệp của người nông dân không có nơi tiêu thụ mà bị bỏ hỏng.

Trước vấn đề đó chúng em đã xây dựng ý tưởng về khu vườn thu nhỏ “Tiny garden” làm mô hình cho hệ thống giám sát và điều khiển hệ sinh thái nông nghiệp kiểm soát độ ẩm, nhiệt độ không khí, độ ẩm đất, ánh sáng môi trường đồng thời điều khiển và tự động một số chức năng giúp tiết kiệm nhân công và giảm thời gian chăm sóc. Mô hình hệ thống này thân thiện với người dùng, dễ dàng tiện lợi khi ở bất kì đâu có kết nối mạng internet và truy cập được trình duyệt web đều có thể giám sát điều khiển được hệ thống.

Nhờ vào những tính năng đó mà hiệu quả kinh tế từ nông nghiệp sẽ tăng lên đem lại giá trị sản phẩm tốt hơn.

* 1. **Phạm vi nghiên cứu:**

Với mục đích của đề tài chúng em thực hiện nghiên cứu với mô hình nhỏ bao gồm bể nước và chậu cây được thiết kế trồng tầng lên nhau, tạo cảnh quan giống mô hình tiểu cảnh có thể đặt trong gia đình tạo cảnh quan xanh mát.

**4.Phương pháp nghiên cứu**

Với khả năng nghiên cứu cấp sinh viên trong lĩnh vực điện tử - thông tin, chúng em đưa ra đề tài với hướng giải quyết như sau:

- Tham khảo một số loại cây đặc thù của nó

- Nghiên cứu chung về IoT

- Nghiên cứu về board mạch arduino là bộ xử lý trung tâm, trái tim của hệ thống

- Sử dụng mạch thu phát wifi Esp8266

- Sử dụng các loại cảm biến thông dụng để cập nhật những thông số từ môi trường

- Lập trình kết nối các thiết bị với nhau

- Tạo mô hình, giao diện ứng dụng web điều khiển giám sát hệ thống thân thiện với người dùng sử dụng ngôn ngữ JavaScript với Nodejs

**5.Những đóng góp của đề tài**

* 1. **Về mặt khoa học**

Với đề tài này chúng em tập chung nghiên cứu về IoT nói chung và ứng dụng của nó trong nông nghiệp của nước ta hiện nay với việc kết nối phần cứng của mạch, lập trình cho vi điều khiển, lập trình giao diện ứng dụng web thân thiện với người dùng, dễ dàng tiện lợi khi ở bất kì đâu có kết nối mạng internet và truy cập được trình duyệt web đều có thể giám sát điều khiển được hệ thống.

* 1. **Về mặt thực tế**

Về thực tế áp dụng với mô hình nhỏ nhóm em tại ra có thể sử dụng ngày trong gia đình tao cảnh quanh sinh thái hoặc để cung cấp nguồn thực phẩm sạch cho chính giá đình mà không mất quá nhiều công chăm sóc. Mở rộng phát triển hơn khi đưa vào mô hình nhà kính hay trang trại sẽ được lắp đặt tùy thuộc và từng nơi và đặc điểm của nó. Nếu phát triển nông nghiệp theo hướng hiện đại hay công nghiệp thì việc kiểm soát được hệ sinh thái nông nghiệp là rất quan trọng. Với sự đơn giản của nó thì bất kì người nông dân nào cũng có thể sử dụng. nó càng có ý nghĩa hơn đối với các ký sư nông nghiệp khi các thông số môi trường đối với họ là rất quan trọng trong việc đưa ra giải pháp cho những sản phẩm nông nghiệp của mình.

**6.Nội dung chính:**

* Phần 1: Tìm hiểu về IotT
* Khái niệm
* Những ứng dụng
* Khó khăn triển vọng
* Kiến trúng tam chiếu của hệ thống
* Hạ tầng và công nghệ
* Phần 2: Xây dựng mô hình hệ thống “Tiny garden”
* Phân tích yêu cầu, giải pháp giải quyết đề tài
* Nguyên lý hoạt động của hệ thống
* Tìm hiểu về các linh hiện điện tử sử dụng trong mô hình: Arduino UNO R3, Wemos D1 R2, module cảm biến độ ẩm đất, ánh sáng, dht 11
* Nắm bắt kiến thức về các ngôn ngữ lập trình sử dụng: C, JavaScript, html, framework AngularJS

**7.Kết quả dự kiến**

Sau khi thực hiện và hoàn thiện hệ thống bước đầu đã đáp ứng cơ bản những mục tiêu, yêu cầu đặt ra ban đầu của đề tài.

Tuy nhiên về một số khả năng như bảo mật, độ an toàn, khả năng chống trọi với môi trường không lý tưởng của hệ thống chưa được đáp ứng tốt nhất, cần hoàn thiện hơn.

**8.Kế hoạch tiến độ thực hiện**

Từ giao đoạn lên ý tưởng và thực hiện trong khoảng chưa đầy 2 tháng, với kiến thức và khả năng của sinh viên nhóm chúng em đã cơ bản hoàn thiện được hệ thống. Tuy nhiêu để phát triển mô hình hơn cần có thêm thời gian để hoàn thiện một cách tối ưu nhất. Đông thười với đó là phát triển những tính năng khác như giám sát môi trường nước đảm bảo có thể nuôi cá sạch với hiệu quả cao.

**9.Tài liệu tham khảo**

* wikipedia

https://www.wikipedia.org/

* Internet Of Things (IoT) : cho người mới bắt đầu

https://iotmakervn.github.io/iot-starter-book/

* Ksp - Cộng đồng Arduino Việt Nam

http://arduino.vn/users/ksp

* Hướng dẫn ESP8266

https://www.youtube.com/playlist?list=PL14WBbXTfR-46Io9ZkdpImV9Ozrct6YPk

* Học Lập Trình Website từ A đến Z

https://www.youtube.com/playlist?list=PLLAJJPGNwNkghoNSB9xq22EJ\_Z1rX7Ygs

* [ Node JS Level 01 - Hoàn thành ] Khóa học Node JS cơ bản | Node JS Tutorials For Beginners

https://www.youtube.com/playlist?list=PLb9GOiDj30nSJLKeai7yWUtl7SD2cTTGn

* AngularJS căn bản cho người mới bắt đầu

https://www.youtube.com/playlist?list=PLRhlTlpDUWsw70vZAkJgALJ1yhgYsqDGx

* Techtalk – Xu hướng công nghệ

https://techtalk.vn/

* vietjack

<https://vietjack.com/index.jsp>

**KẾT LUẬN**

Qua quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài, nhóm chúng em đã tìm hiều vàrút ra được nhiều kiến thức thực tế hơn trên nền tảng kiến thức mà các thầy cô đã giảng dạy trên giảng đường. Nhờ đó chúng em hiểu thêm về ý nghĩa ngành mình học đối với thực tế cuộc sống.

Trong quá trình thực hiện đề tài có gặp nhiều những khó khăn thắc mắc nhưng nhờ có sự chỉ dẫn của thầy Đặng Hoàng Anh mà chúng em nhanh chóng có được lời giải đáp và phương hướng thực hiện. Điều đó có ý nghĩa quan trong đối với việc hoàn thành đồ án này của chúng em.

Nhóm hy vọng rằng sẽ có điều kiện phát triển hơn để phát triển, hoàn thiện sản phẩm của mình để áp dụng vào điều kiện thực tế đem lại hiệu quả thực sự như mục tiêu ban đầu mà nhóm đã dề ra.

*Hà Nội, ngày…….tháng……năm ……*

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN                                           NGƯỜI THỰC HIỆN**

*Ký ghi rõ họ tên                                                                                Ký ghi rõ họ tên*