BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN**

**ỨNG DỤNG MẠNG CẢM BIẾN XÂY DỰNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH TRONG KHÔNG GIAN BA CHIỀU**

**TSV2020-50**

**Cần Thơ, 11/2020**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN**

**ỨNG DỤNG MẠNG CẢM BIẾN XÂY DỰNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH TRONG KHÔNG GIAN BA CHIỀU**

**TSV2020-50**

Sinh viên thực hiện: **Trần Vi Khan** Nam, Nữ: **Nam**

Dân tộc: **Kinh**

Lớp, khoa: **KTPM 1, Khoa CNTT&TT**

Năm thứ: **4**/Số năm đào tạo: **4.5**

Ngành học: **Kỹ thuật phần mềm**

Người hướng dẫn: **TS. Trương Minh Thái**

**Cần Thơ, 11/2020**

**CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU**

**VÀ ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH**

1. **THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Vai trò** | **MSSV/MSCB, Đơn vị** |
| 1 | Trương Minh Thái | Cán bộ hướng dẫn | 00520  Khoa CNTT&TT |
| 2 | Trần Vi Khan | Chủ nhiệm đề tài | B1704736  Lớp KTPM 1, K43 |
| 3 | Dương Ý Nguyện | Thành viên chính | B1704759  Lớp KTPM 1, K43 |
| 4 | Nguyễn Quốc Toàn | Thành viên chính | B1704780  Lớp KTPM 1, K43 |

1. **ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên đơn vị** | **Nội dung phối hợp** | **Họ và tên người đại diện**  **đơn vị** |
| Bộ môn Công Nghệ  Thực Phẩm khoa Nông  Nghiệp, Đại học Cần  Thơ | Nghiên cứu mô hình quản lý nhiệt độ trong kho lạnh.  Thực nghiệm đề tài nghiên cứu. | PGS.TS Nguyễn Công Hà  (Trưởng bộ môn ) |

**MỤC LỤC**

**DANH MỤC BẢNG BIỀU**

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI**

**1. Thông tin chung:**

**-** Tên đề tài:

- Sinh viên thực hiện:

- Lớp: Khoa: Năm thứ: Số năm đào tạo:

- Người hướng dẫn:

**2. Mục tiêu đề tài:**

**3. Tính mới và sáng tạo:**

**4. Kết quả nghiên cứu:**

**5. Đóng góp về mặt kinh tế - xã hội,** **giáo dục và đào tạo, an ninh, quốc phòng và khả năng áp dụng của đề tài:**

**6.** **Công bố khoa học của sinh viên từ kết quả nghiên cứu của đề tài, hoặc nhận xét, đánh giá của cơ sở đã áp dụng các kết quả nghiên cứu *(nếu có)*:** không.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ngày tháng năm  **Sinh viên chịu trách nhiệm chính**  **thực hiện đề tài**  *(ký, họ và tên)* |

**Nhận xét của người hướng dẫn về những đóng góp khoa học của sinh viên thực hiện đề tài** *(phần này do người hướng dẫn ghi):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của Trường Đại học Cần Thơ**  *(ký tên và đóng dấu)* | Ngày tháng năm  **Người hướng dẫn**  *(ký, họ và tên)* |

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**THÔNG TIN VỀ SINH VIÊN**

**CHỊU TRÁCH NHIỆM CHÍNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

**I. SƠ LƯỢC VỀ SINH VIÊN:**

ảnh 3x4

Họ và tên:

Sinh ngày: tháng năm

Nơi sinh:

Lớp: Khóa:

Khoa:

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại: Email:

**II. QUÁ TRÌNH HỌC TẬP** (kê khai thành tích của sinh viên từ năm thứ 1 đến năm đang học):

***\* Năm thứ 1:***

Ngành học: Khoa:

Kết quả xếp loại học tập:

Sơ lược thành tích:

***\* Năm thứ 2:***

Ngành học: Khoa:

Kết quả xếp loại học tập:

Sơ lược thành tích:

***\* Năm thứ 3:***

Ngành học: Khoa:

Kết quả xếp loại học tập:

Sơ lược thành tích:

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của Trường Đại học Cần Thơ**  *(ký tên và đóng dấu)* | Ngày tháng năm  **Sinh viên chịu trách nhiệm chính**  **thực hiện đề tài**  *(ký, họ và tên)* |

**PHẦN I: MỞ ĐẦU**

1. **TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU**
2. **Trong nước**
3. **Ngoài nước**
4. **LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI**
5. **MỤC TIÊU ĐỀ TÀI**
6. **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**
7. **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU**
8. **Đối tượng nghiên cứu**
9. **Phạm vi nghiên cứu**
10. **BỐ CỤC BÀO BÁO CÁO**

**PHẦN II: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**CHƯƠNG 1: MÔ HÌNH QUẢN LÝ NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH BẰNG MẠNG CẢM BIẾN**

1. **ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH**
2. **TRIỂN KHAI**
3. **ƯU ĐIỂM**
4. **NHƯỢC ĐIỂM**

**CHƯƠNG 2: MÔ HÌNH HÓA PHÂN BỐ NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP NỘI SUY BA CHIỀU VÀ THƯ VIỆN ĐỒ HỌA 3D THREE JS**

1. **PHƯƠNG PHÁP NỘI SUY BA CHIỀU**
2. **THƯ VIỆN ĐỒ HỌA 3D THREE JS**

**CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH YÊU CẦU ỨNG DỤNG**

1. **GIỚI THIỆU**
2. **Mục tiêu của ứng dụng**
3. **Phạm vi sản phẩm**
4. **Các chức năng**
5. **Đặc điểm người sử dụng**
6. **Môi trường vận hành**
7. **Các ràng buộc về thực thi và thiết kế**
8. **Các giả định và phụ thuộc**
9. **CÁC YÊU CẦU GIAO TIẾP BÊN NGOÀI**
10. **Giao diện người dùng**
11. **Giao tiếp phần ứng**
12. **Giao tiếp phần mềm**
13. **Giao tiếp truyền thông tin**
14. **YÊU CẦU CHỨC NĂNG CỦA ỨNG DỤNG**
15. **Tài khoản và người dùng**
    1. **Đăng nhập**
    2. **Đăng ký**
    3. **Quên mật khẩu**
16. **Giám nhiệt độ kho lạnh liên tục theo thời gian thực**
    1. **Biểu đồ đường nhiệt độ theo khu vực giám sát**
    2. **Biều đồ mặt phẳng cắt lớp 2D**
    3. **Biểu đồ khối 3D phân bố nhiệt độ trong kho lạnh**
17. **Cấu hình kho lạnh**
    1. **Thêm kho lạnh mới**
    2. **Cấu hình mạng cảm biến**
       1. **Thêm cảm biến vào vị trí tọa độ**
       2. **Đổi vị trí cảm biến**
       3. **Xóa cảm biến khỏi vị trí**
    3. **Cấu hình khu vực giám sát**
       1. **Thêm khu vực giám sát mới**
       2. **Sửa khu vực giám sát**
          1. **Sửa đổi vị trí khu vực giám sát**
          2. **Thay đổi mức nhiệt độ cảnh báo**
          3. **Bật / tắt thông báo nhiệt độ bất thường**
       3. **Xóa khu vực giám sát**
    4. **Quản lý quyền truy cập kho lạnh**
       1. **Thêm người truy cập**
       2. **Sửa quyền người truy cập**
       3. **Xóa người truy cập**
18. **Quản lý hệ thống cảm biến**
    1. **Xem trạng thái hoạt động**
    2. **Kích hoạt cảm biến mới**
    3. **Xóa cảm biến**
19. **Thông báo, cảnh báo**
    1. **Xem thông báo**
    2. **Xóa thông báo**
20. **YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG**
21. **Yêu cầu thực thi**
22. **Yêu cầu an toàn**
23. **Yêu cầu bảo mật**
24. **Các đặc điểm chất lượng ứng dụng**
25. **Các quy tắc nghiệp vụ**

**CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ, MÔ HÌNH DỮ LIỆU**

1. **KIẾN TRÚC HỆ THỐNG**
2. **MÔ HÌNH DỮ LIỆU**
3. **Người dùng**
4. **Cảm biến**
5. **Kích hoạt cảm biến**
6. **Kho lạnh**
7. **Quyền truy cập**
8. **Cấu trúc kho lạnh**
9. **Khu vực giám sát**
10. **Thông báo**
11. **Dữ liệu**

**CHƯƠNG 5: XÂY DỰNG RESTFUL API CHO ỨNG DỤNG**

1. **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**
2. **Restful API**
3. **Mongo db**
4. **JWT (Json Web Token)**
5. **API CHO ỨNG DỤNG**

**CHƯƠNG 6: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH TRÊN NỀN TẢNG WEB**

**CHƯƠNG 7: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG GIÁM SÁT NHIỆT ĐỘ KHO LẠNH TRÊN NỀN TẢNG ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG.**

**CHƯƠNG 8: KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM**

**PHẦN III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

1. **KẾT LUẬN**
2. **KHIẾN NGHỊ**

**PHỤ LỤC**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI**

**MINH CHỨNG SẢN PHẨM**