PHÂN HIỆU ĐẠI HỌC THUỶ LỢI

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

\* \* \*

A picture containing diagram

Description automatically generated

BÁO CÁO BẢNG CỨNG

MÔN CHUYÊN ĐỀ 2

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Trần Lê Hữu Phúc

Đề tài:

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ PHẦN MỀM:

DASHBOARD HIỂN THỊ DỮ LIỆU TỪ MÁY CHỦ MQTT

Thực hiện bởi NHÓM L2NK:

1. Nguyễn Anh Kiệt. MSSV: 1851062658. Lớp: S21- 60TH1
2. Nguyễn Thị Giao Linh. MSSV: 1851062928. Lớp: S21-60TH1
3. Trần Thị Bích Ngọc. MSSV: 1851062787. Lớp: S21-60TH1
4. Nguyễn Yến Linh MSSV: 1851062815. Lớp: S21-60TH2

HỒ CHÍ MINH - THÁNG 03/ 2022

# Lời mở đầu

Các doanh nghiệp ngày càng chịu áp lực trong việc điều chỉnh để phù hợp với thị trường chuyển đổi số cạnh tranh khốc liệt. Duy trì lợi thế cạnh tranh là cần thiết hơn bao giờ hết, nên các công ty đang nhanh chóng áp dụng phương pháp quản lý dự án linh hoạt và việc tiếp cận thông tin phù hợp một cách kịp thời. Do đó, các nhà quản lý dự án ngày càng ưa chuộng sử dụng Dashboard để quản lý dự án dễ sử dụng có thể tổng hợp tức thì những thông tin hoạt động liên quan đến dự án, để có thể biết các hoạt động dự án ảnh hưởng như thế nào đến các mục tiêu hiệu suất công việc.

# Lời cảm ơn

Vậy là hai tháng đã trôi qua, những ngày tháng tập trung cao độ để hoàn thành đồ án môn học. Những dòng đầu tiên này nhóm em xin được gửi tới những người đã giúp đỡ tụi em trong suốt thời gian qua.

Để có được báo cáo này, lời đầu tiên nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy TS. Trần Lê Hữu Phúc và anh Lê Đức Tài đã nhiệt tình hướng dẫn, chỉ bảo chúng em trong suốt quá trình thực hiện và nhất là anh Tài đã định hướng cho nhóm em những nền tảng để có thể hoàn thành đề tài Xây dựng Dashboard hiển thị dữ liệu từ máy chủ MQTT.

Xin chân thành cảm ơn các thầy đã trực tiếp giảng dạy, truyền đạt kỹ năng và kiến thức cho chúng em trong suốt quá trình học vừa qua với chuyên ngành Công Nghệ Thông Tin. Cũng xin cảm ơn tất cả những người bạn đã chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức giúp nhau hoàn thành bài báo cáo đồ án này.

# Mục lục

[Lời mở đầu 2](#_Toc99284751)

[Lời cảm ơn 2](#_Toc99284752)

[Mục lục 3](#_Toc99284753)

[Danh sách hình 4](#_Toc99284754)

[Danh sách bảng 5](#_Toc99284755)

[Ký hiệu và định nghĩa 6](#_Toc99284756)

[Chương 1: Tổng quan về hệ thống, chương trình 7](#_Toc99284757)

[1. Giới thiệu công ty 7](#_Toc99284758)

[2. Giới thiệu dự án 7](#_Toc99284759)

[3. Phân công nhân sự 7](#_Toc99284760)

[Chương 2: Phân tích hệ thống 8](#_Toc99284761)

[1. Phân tích tính khả thi về chức năng 8](#_Toc99284762)

[2. Phân tích tính khả thi về kinh tế 8](#_Toc99284763)

[3. Đăc tả yêu cầu hệ thống 8](#_Toc99284764)

[4. Các Scenarios (Biểu đồ Use Case) 8](#_Toc99284765)

[5. Biểu đồ Data Flow Diagram (level 0. Level 1, level 2, …) 8](#_Toc99284766)

[6. Biểu đồ Trình tự 8](#_Toc99284767)

[Chương 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ 9](#_Toc99284768)

[1. Biểu đồ ERD (level 0, level 1, level 2, ….) 9](#_Toc99284769)

[2. Biểu đồ Lớp và Đối Tượng 9](#_Toc99284770)

[3. Biểu đồ hoạt động 9](#_Toc99284771)

[4. Biểu đồ triển khai 9](#_Toc99284772)

[5. Thiết kế Cơ sở dữ liệu 9](#_Toc99284773)

[6. Thiết kế Giao diện 9](#_Toc99284774)

[Chương 4: TỔNG KẾT 10](#_Toc99284775)

[1. Tổng kết sơ bộ dự án 10](#_Toc99284776)

[2. Hướng phát triển và cải tiến 10](#_Toc99284777)

# Danh sách hình

# Danh sách bảng

# Ký hiệu và định nghĩa

# Chương 1: Tổng quan về hệ thống, chương trình

## Giới thiệu công ty

* Công Ty TNHH P.U.I.VN có mã số thuế 0316606291, do ông/bà Lê Đức Tài làm đại diện pháp luật, được cấp giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh ngày 25/11/2020.
* Công ty có ngành nghề kinh doanh chính là "Lập trình máy vi tính", do Chi cục Thuế Quận 4 quản lý.
* Địa chỉ trụ sở: 101 Tân Vĩnh, phường 06, Quận 4, TP Hồ Chí Minh.

## Giới thiệu dự án

* Sản phẩm là sự chuyển hóa về công nghệ của mô hình quản lý đơn thuần trên máy tính, giảm sai sót trong quá trình thực hiện giám sát thủ công. Thông qua các tính năng của phần mềm có thể giúp người quản lý xem được các biểu đồ hoạt động, kiểm soát được toàn bộ các thông tin liên quan đến điện năng đã sử dụng và có những sự can thiệp nếu có sự quá tải xảy ra.
* Chức năng của sản phẩm:
* Quản lý, giám sát toàn bộ hệ thống.
* Cho phép kiểm soát nguồn thông tin của các thiết bị có trên hệ thống.
* Cho phép tính toán điện năng tiêu thụ tại một nơi nằm trong hệ thống trong một thời điểm bất kỳ.
* Chức năng sao lưu dữ liệu tự động và thường xuyên.
* Cho phép so sánh, phân loại các vùng dữ liệu khác nhau từ các thiết bị và phòng khác nhau.

## Phân công nhân sự

Making SRS document : Giao Linh, Bích Ngọc, Yến Linh

|----| 1-March-2022 -> 2-March-2022

Database design and connect :Anh Kiệt

|----| 2-March-2022 -> 5-March-2022

System developing : Anh Kiệt, Giao Linh, Bích Ngọc

|----| 7-March-2022 -> 19-March-2022

Front-end checking, designs and testing : Anh Kiệt, Giao Linh, Bích Ngọc

|----| 21-March-2022 -> 26-March-2022

Project finishing: Anh Kiệt, Giao Linh, Bích Ngọc , Yến Linh

|----| 28-March-2022 -> 2-April-2022

Chương 2: Phân tích hệ thống

## Phân tích tính khả thi về chức năng

a. Chức năng lọc tìm kiếm dữ liệu:

* Tùy theo nhu cầu của người quản trị viên mà chức năng lọc tìm kiếm có thể hiển thị theo: ngày, tuần, tháng, quý, năm.
* Cho phép lọc dữ liệu theo phòng hoặc từng thiết bị để hiển thị.

b. Chức năng biểu đồ các thông số điện:

* Chức năng xây dựng các biểu đồ trực quan của thông số sẽ giúp quản trị viên có có thể so sánh dữ liệu trong nhiều thời điểm khác nhau.

c. Chức năng tính toán hóa đơn tiền điện theo mục đích, cấp bậc:

* Thực hiện tính toán hóa đơn tiền điện theo tháng bằng những dữ liệu thu thập được của mỗi đơn vị sử dụng.
* Tính toán thời gian trung bình sử dụng điện theo từng mục đích sử dụng, theo quy chuẩn cấp bậc của điện lực Việt Nam.

d. Chức năng cập nhật dữ liệu liên tục:

* Dữ liệu sẽ được cập nhật liên tục bằng hệ thống thời gian thực mỗi khi có thay đổi từ máy chủ MQTT.
* Dữ liệu nhận được lập tức lưu về cơ sở dữ liệu để lưu trữ và hiển thị lên biểu đồ thời gian thực nếu cầu thiết.

e. Chức năng cảnh báo khi có sự quá tải:

* Dữ liệu được cập nhật thường xuyên nên hệ thống sẽ đưa ra những cảnh báo khi lượng điện tiêu thụ trên hệ thống cập nhật vượt quá mức bình thường (20%-30%).

## Phân tích tính khả thi về kinh tế

* Có thể thực hiện với nguồn vốn thấp

## Đặc tả yêu cầu hệ thống

* Hỗ trợ hiển thị biểu đồ trực tiếp trên nền web
* Hiển thị các menu trực quan để người sử dụng có thể dễ dàng thao tác
* Đảm bảo hệ thống hoạt động xuyên suốt 24/24 để có thể nhận về tất cả dữ liệu từ máy chủ MQTT
* Các biểu đồ số liệu, dữ liệu cần cập nhật liên tục thời gian thực và theo thời gian nhất định được định trước

a. Tính bảo mật hệ thống:

* Chỉ người quản trị các thiết bị IoT mới có thể đăng nhập vào hệ thống theo thông tin đăng nhập cho trước
* Bảo vệ dữ liệu thông tin cá nhân và số liệu hiển thị để người quản lý thiết bị IoT không thể tùy ý chỉnh sửa mà chỉ có quyền xem.
* Lấy dữ liệu từ máy chủ MQTT theo một tài khoản và mật khẩu riêng được tích hợp sẵn trong mã nguồn và không thể tùy tiện thay đổi

b. Tính an toàn thông tin:

* Thông tin mật khẩu đăng nhập lưu trữ trên cơ sở dữ liệu phải mã hóa an toàn
* Liên kết giữa hệ thống và người dùng phải sử dụng HTTPS

c. Tính bảo trì:

* Thường xuyên rà soát các lỗ hổng trên hệ thống
* Thường xuyên lọc dữ liệu, kiểm tra dữ liệu, cập nhật tính chính xác của dữ liệu
* Kiểm tra mã nguồn và nâng cấp phiên bản khung dịch vụ, công nghệ mới cho hệ thống theo định kỳ
* Đảm bảo việc bảo trì định kỳ của hệ thống phần cứng.

## Các Scenarios (Biểu đồ Use Case)

Diagram

Description automatically generated

Hình 1: Biểu đồ Use Case

## Biểu đồ Data Flow Diagram (level 0. Level 1, level 2, …)

### DFD Đăng nhập hệ thống

Diagram

Description automatically generated

Hình 2: DFD Đăng nhập hệ thống

### DFD Bảng dữ liệu sử dụng năng lượng

Diagram

Description automatically generated

Hình 3:DFD Bảng dữ liệu sử dụng điện năng

### DFD Hiển thị biểu đồ sử dụng năng lượng

Diagram

Description automatically generated

Hình 4: DFD Hiển thị biểu đồ sử dụng năng lượng

## Biểu đồ Trình tự

### Trình tự đăng nhập hệ thống

Table

Description automatically generated

Hình 5 : Biểu đồ trình tự đăng nhập hệ thống

### Trình tự hiển thị dữ liệu sử dụng điện năng

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 6: Biểu đồ trình tự hiển thị dữ liệu điện năng

### Trình tự hiển thị biểu đồ sử dụng năng lượng

Diagram

Description automatically generated

Hình 7: Biểu đồ trình tự hiển thị biểu đồ sử dụng năng lượng

### Trình tự tính tiền điện theo cấp bậc

Table

Description automatically generated

Hình 8: Biểu đồ trình tự tự tính tiền điện theo cấp bậc

# Chương 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

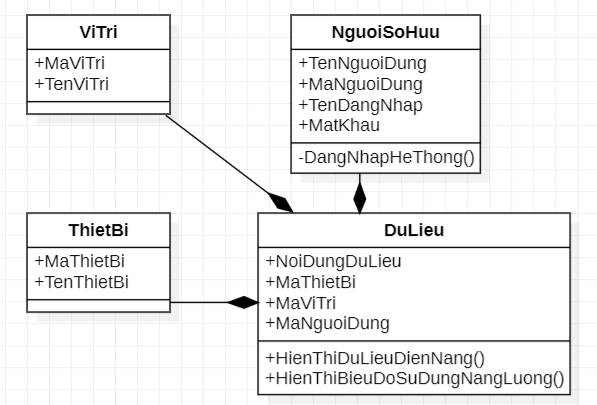
## Biểu đồ ERD (level 0, level 1, level 2, ….)

Diagram, schematic

Description automatically generated

Hình 9: Biểu đồ ERD

## Biểu đồ Lớp và Đối Tượng



Hình 10: Biểu đồ lớp

### Lớp ViTri

Gồm các thuộc tính: MaViTri, TenViTri và các hàm ThemViTri(), SuaViTri(), XoaViTri()

### Lớp NguoiSoHuu

Gồm các thuộc tính: TenNguoiDung, MaNguoiDung, TenDangNhap, MatKhau và các hàm ThemNguoiDung(), SuaThongTin(), XoaNguoiDung()

### Lớp ThietBi

Gồm các thuộc tính: MaThietBi, TenThietBi và các hàm ThemThietBi(), SuaThietBi(), XoaThietBi()

### Lớp DuLieu

Gồm thuộc tính: NoiDungDuLieu và các hàm LocTheoThietBi(), LocTheoNguoiSoHuu(), LocTheoViTri(), TrungBinhTheoKhoangThoiGian(), TrungBinhCacViTri(), TrungBinhTheoCacThietBi()

## Biểu đồ hoạt động

### Hoạt động đăng nhập hệ thống (A01)

Diagram

Description automatically generated

Hình 11: Activity Đăng nhập hệ thống

### Hoạt động tra cứu dữ liệu điện năng (A02)

Diagram

Description automatically generated

Hình 12: Activity Tra cứu dữ liệu điện năng

### Hoạt động xem biểu đồ tổng hợp (A03)

Diagram

Description automatically generated

Hình 13: Activity Xem biểu đồ tổng hợp

### Hoạt động tính tiền điện theo cấp bậc (A04)

Diagram

Description automatically generated

Hình 14: Activity Tính tiền điện theo cấp bậc

## Biểu đồ triển khai

Hình 15: Biểu đồ triển khai

## Thiết kế Cơ sở dữ liệu

Hình 16: Cơ sở dữ liệu

## Thiết kế Giao diện

### Giao diện mô phỏng đăng nhập hệ thống

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 17: Giao diện mô phỏng đăng nhập

### Giao diện mô phỏng bảng dữ liệu sử dụng điện năng

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 18: Giao diện mô phỏng bảng dữ liệu sử dụng điện năng

### Giao diện mô phỏng biểu đồ sử dụng năng lượng

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Chart, histogram

Description automatically generated

Hình 19: Giao diện mô phỏng biểu đồ sử dụng năng lượng

### Giao diện mô phỏng tính tiền điện

Graphical user interface

Description automatically generated

Hình 20: Giao diện mô phỏng tính tiền điện

# Chương 4: TỔNG KẾT

## Tổng kết sơ bộ dự án

## Hướng phát triển và cải tiến

Dự án tạm thời chưa chạy được, đang trong quá trình cải tiến để chạy

hihi