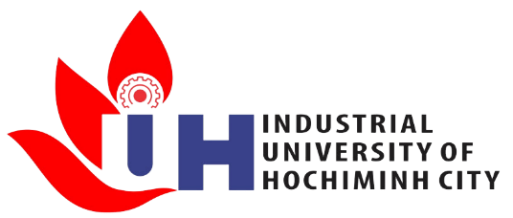
**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**Nguyễn Tuấn Kiệt**

**Nguyễn Ngọc Khánh**

**HƯỚNG DẪN VÀ MẪU BÁO CÁO KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP NĂM 2023**

**Ngành: Hệ Thống Thông Tin**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. Trần Thị Kim Chi**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 8 NĂM 2024**

BỘ CÔNG THƯƠNG

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**Nguyễn Tuấn Kiệt**

**Nguyễn Ngọc Khánh**

**HƯỚNG DẪN VÀ MẪU BÁO CÁO KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP NĂM 2023**

**Ngành: Hệ Thống Thông Tin**

**Giảng viên hướng dẫn: Ths. Trần Thị Kim Chi**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 8 NĂM 2024**

**INDUSTRIAL UNIVERSITY OF HO CHI MINH CITY**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**



**Nguyen Tuan Kiet**

**Nguyen Ngoc Khanh**

**GUIDANCE AND SAMPLE OF THE GRADUATION REPORT IN 2023**

Major: Information Systems

**Supervisor: Dr. Tran Thi Kim Chi**

HO CHI MINH CITY – 2024

**GUIDANCE AND SAMPLE OF THE GRADUATION REPORT IN 2023**

**ABSTRACT**

Trang tóm tắt (Abstract) đề tài bằng tiếng Anh, trình bày trong một trang A4, gồm Tên đề tài, tóm tắt ngắn gọn nội dung và từ khóa. Toàn bộ nội dung của trang này được viết bằng tiếng Anh.

Nội dung tóm tắt ngắn gọn đề tài bao gồm các đoạn văn bằng tiếng Anh mô tả khái quát toàn bộ đề tài, có thể gồm các phần như:

* Lý do chọn đề tài,
* Nêu vấn đề cần giải quyết,
* Giải pháp và phương pháp thực hiện,
* Kết quả thực hiện,
* Đánh giá kết luận và hướng phát triển.

Phía cuối của trang tóm tắt là từ khóa (keywords) liệt kê các từ khóa chính của đề tài.

**Keywords: network, internet of things, data processing, voice controlled, lighting system.**

LỜI CẢM ƠN

Viết nội dung cảm ơn

**Người thực hiện đề tài**

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

**TP. Hồ Chí Minh, ngày…. Tháng …. năm….**

CHỮ KÝ CỦA GIẢNG VIÊN

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN 1

**TP. Hồ Chí Minh, ngày…. Tháng …. năm….**

CHỮ KÝ CỦA GIẢNG VIÊN

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN 2

**TP. Hồ Chí Minh, ngày…. Tháng …. năm….**

CHỮ KÝ CỦA GIẢNG VIÊN

MỤC LỤC

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Từ viết tắt | Từ đầy đủ | Nghĩa |
| **IoT** | Internet of Things | Vạn vật kết nối Internet |
| **HTML** | HyperText Markup Language | Ngôn ngữ siêu văn bản |
| **CSS** | Cascading Style Sheets | Ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web |
| **JS** | JavaScript | Là một ngôn ngữ lập trình thông dịch |
| **PHP** | Personal Home Page | Ngôn ngữ lập trình kịch bản |

MỤC LỤC

[MỤC LỤC viii](#_Toc175375560)

[MỤC LỤC HÌNH ẢNH ix](#_Toc175375561)

[DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT x](#_Toc175375562)

[MỤC LỤC i](#_Toc175375563)

[MỤC LỤC HÌNH ẢNH iv](#_Toc175375564)

[Danh mục các bảng biểu v](#_Toc175375565)

[DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT vi](#_Toc175375566)

[CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 1](#_Toc175375567)

[1.1 Giới thiệu đề tài 1](#_Toc175375568)

[1.2 Mục đích, mục tiêu của đề tài 2](#_Toc175375569)

[1.3 Yêu cầu ban đầu của đề tài 2](#_Toc175375570)

[1.4 Đối tượng và phạm vi của đề tài 2](#_Toc175375571)

[1.5 Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài 2](#_Toc175375572)

[1.6 Bố cục báo cáo KLTN 3](#_Toc175375573)

[1.6.1 CHƯỚNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 3](#_Toc175375574)

[1.6.2 CHƯƠNG 2: CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT 3](#_Toc175375575)

[1.6.3 CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 3](#_Toc175375576)

[1.6.4 3](#_Toc175375577)

[1.6.5 3](#_Toc175375578)

[1.6.6 3](#_Toc175375579)

[CHƯƠNG 2 CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT 3](#_Toc175375580)

[2.1 ReactJS 3](#_Toc175375581)

[2.1.1 Tổng quan 3](#_Toc175375582)

[2.1.2 Các khái niệm cơ bản 4](#_Toc175375583)

[2.1.2.1 JSX 4](#_Toc175375584)

[2.1.2.2 Components và Props 4](#_Toc175375585)

[2.1.2.3 State 5](#_Toc175375586)

[2.1.2.4 Hiển thị theo điều kiện (conditional renderting) 5](#_Toc175375587)

[2.1.2.5 Keys 5](#_Toc175375588)

[2.2 NodeJS 5](#_Toc175375589)

[2.2.1 Tổng quan 5](#_Toc175375590)

[2.2.2 Ưu điểm 6](#_Toc175375591)

[2.3 MongoDB 6](#_Toc175375592)

[2.3.1 Tổng quan 6](#_Toc175375593)

[2.3.2 Một số khái niệm cơ bản 7](#_Toc175375594)

[2.3.2.1 Document và Collection 7](#_Toc175375595)

[2.3.2.2 Indexing 7](#_Toc175375596)

[2.3.2.3 Replication và Sharding 7](#_Toc175375597)

[2.4 RESTFul API 7](#_Toc175375598)

[2.4.1 Tổng quan 7](#_Toc175375599)

[2.4.2 Nguyên tắc cơ bản 8](#_Toc175375600)

[CHƯƠNG 3 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 9](#_Toc175375601)

[3.1 Khảo sát hiện trạng - Mô tả hiện tại của doanh nghiệp về hệ thống 9](#_Toc175375602)

[3.2 Mô tả bài toán 9](#_Toc175375603)

[3.2.1 Quy trình đăng ký và thực hiện khóa luận tốt nghiệp 9](#_Toc175375604)

[3.2.2 Quy trình đăng ký và thực hiện thực tập doanh nghiệp 10](#_Toc175375605)

[3.3 Xác định các mức yêu cầu của hệ thống 11](#_Toc175375606)

[3.3.1 Yêu cầu kinh doanh 11](#_Toc175375607)

[3.3.2 Yêu cầu người dùng 11](#_Toc175375608)

[3.3.3 Yêu cầu về sản phẩm 11](#_Toc175375609)

[3.3.3.1 Yêu cầu chức năng 11](#_Toc175375610)

[3.3.3.2 Yêu cầu phi chức năng 13](#_Toc175375611)

[3.3.3.3 Các quy tắc nghiệp vụ và ràng buộc của hệ thống 14](#_Toc175375612)

[3.4 Sơ đồ Use Case tổng quát 15](#_Toc175375613)

[3.5 Use Case 15](#_Toc175375614)

[3.5.1 Use Case Đăng nhập 15](#_Toc175375615)

[3.5.2 Use Case Đặt hàng 16](#_Toc175375616)

[3.6 Sơ đồ Domain 17](#_Toc175375617)

[3.7 Sơ đồ Lớp 17](#_Toc175375618)

[3.8 Thiết kế cơ sở dữ liệu 17](#_Toc175375619)

[3.9 Thiết kế giao diện 17](#_Toc175375620)

[3.10 Thiết kế kiến trúc 17](#_Toc175375621)

[CHƯƠNG 4 HIỆN THỰC HỆ THỐNG 18](#_Toc175375622)

[4.1 Cấu hình và cách cài đặt hệ thống 18](#_Toc175375623)

[4.2 Sơ đồ Site map 18](#_Toc175375624)

[4.3 Các giao diện chính 18](#_Toc175375625)

[4.4 Kiểm thử hệ thống 18](#_Toc175375626)

[CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 19](#_Toc175375627)

[5.1 Kết quả đạt được của đề tài 19](#_Toc175375628)

[5.2 Hạn chế của đề tài 19](#_Toc175375629)

[5.3 Hướng phát triển của đề tài 19](#_Toc175375630)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 20](#_Toc175375631)

[PHỤ LỤC 1](#_Toc175375632)

[NHẬT KÍ LÀM VIỆC 1](#_Toc175375633)

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Danh mục các bảng biểu

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Từ viết tắt | Từ đầy đủ | Nghĩa |
| **HTML** | HyperText Markup Language | Ngôn ngữ siêu văn bản |
| **CSS** | Cascading Style Sheets | Ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web |
| **JS** | JavaScript | Là một ngôn ngữ lập trình thông dịch |
| **PHP** | Personal Home Page | Ngôn ngữ lập trình kịch bản |

# TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Giới thiệu đề tài

Hiện nay, tại trường đại học công nghiệp thành phồ Hồ Chí Minh (IUH) chuyên ngành hệ thống thông tin đang phải đối mặt với nhiều vấn đề trong việc quản lý đăng ký thực tập doanh nghiệp và đăng ký khóa luận của sinh viên. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ quy trình thực hiện còn nhiều bước thủ công, các bên liên quan như giảng viên, sinh viên và trưởng bộ môn chưa có sự nhất quán, liền mach.

Bên cạnh đó là sự giới hạn về mặt thông tin và giao tiếp, các sinh viên phải chủ động tìm và liên hệ với giảng viên thông qua các nền tảng mạng xã hội khác nhau như zalo, facebook hay email. Dẫn đến một số vấn đề phát sinh trong quá trình thực tập hay làm đồ án như sinh viên không liên hệ được giảng viên, không cập nhật kịp thời các thông báo trong quá trình thực hiện cũng như không nắm bắt được toàn bộ quy trình, thủ tục và các biểu mẫu cần thiết trong quá trình làm. Từ đây dẫn đến nhiều hệ quả không tốt có thể kể đến như chất lượng thực tập và đồ án giảm sút, mất định hướng, sai quy trình hoặc thủ tục.

Tương tự, giảng viên cũng gặp những khó khăn trong việc liên hệ hoặc giám sát sinh viên thực hiện khóa luận hoặc thực tập. Trong khi đó chủ nhiệm bộ môn phải thực hiện nhiều tác vụ một cách thủ công, thông qua excel, dẫn đến các thông tin đôi khi không đồng bộ hoặc không cập nhật kịp thời dẫn đến nhiều sự hoang mang cho sinh viên và tự mang đến các vấn đề không cần thiết. Thêm vào đó, các quy trình được thực hiện bằng tay và lưu trữ bằng các tài liệu giấy dẫn đến các khó khăn trong việc thống kê, so sánh số liệu giữa các năm cũng như phát hiện kịp thời các vấn đề phát sinh.   
Với mục đích là hỗ trợ cho quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp và thực tập doanh nghiệp tại bộ môn, “Hệ thống quản lý khóa luận tốt nghiệp và thực tập doanh nghiệp” sẽ giải quyết các vấn đề trên. Hệ thống sẽ giúp cho trưởng bộ môn giảm bớt các tác vụ thủ công, tự động hóa các tác vụ và dễ dàng theo dõi, hỗ trợ sinh viên trong quá trình thực hiện. Đối với giảng viên hệ thống sẽ giúp đỡ trong quá trình giám sát, lên kế hoạch thực hiện, cũng như tăng mức độ tương tác với sinh viên . Về phía sinh viên hệ thống giúp nắm bắt nhanh chóng và đầy đủ các quy trình thực hiện, thông báo từ bộ môn, quản lý đồ án và báo cáo thực tập, dễ dàng tương tác, tiếp cân với các hướng dẫn từ giảng viên.

## Mục đích, mục tiêu của đề tài

Mục đích: Xây dựng hệ thống quản lý khóa luận tốt nghiệp và thực tập doanh nghiệp nhằm hỗ trợ cho sinh viên và giảng viên thực hiện thuận lợi hơn, nhanh hơn và giảm bớt các tác vụ thủ công.

Mục tiêu:

* Hoàn thành tất cả các chức năng đề ra khi kết thúc dự án.
* Thời gian hoàn thành dự án trong 15 tuần.
* Dự án có thể ứng dụng thực tế sau khi hoàn thành dự án.

## Yêu cầu ban đầu của đề tài

Xây dựng hệ thống quản lý khóa luận tốt nghiệp và thực tập doanh nghiệp tại bộ môn hệ thống thông tin trường đại học công nghiệp TP. Hồ Chí Minh (IUH) nhằm hỗ trợ cho sinh viên, giảng viên và chủ nhiệm bộ môn có thể thực hiện các tác vụ hiện tại nhanh hơn, thuận lợi và nhất quán hơn. Ngoài ra, đề tài còn yêu cầu sử dụng các công nghệ mới, hiện đại để phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống.

## Đối tượng và phạm vi của đề tài

Đối tượng là các sinh viên, giảng viên và chủ nhiệm bộ môn thuộc bộ môn Hệ thống thông tin trường đại học công nghiệp TP. Hồ Chí Minh

Phạm vị của đề tài bao gồm các chức năng liên quan đến thực tập doanh nghiệp và khóa luận tốt nghiệp.

## Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

## Bố cục báo cáo KLTN

### CHƯỚNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

Giới thiệu tổng quan về đề tài bao gồm lý do chọn đề tài, mục đích, mục tiêu, dối tượng và phạm vi nghiên cứu và ý nghĩa của đề tài.

### CHƯƠNG 2: CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

Giới thiệu về các công nghệ mới được sử dụng trong đề tài bao gồm ReactJS cho việc thiết kế và xây dựng giao diện người dùng, MongoDB cho việc triển khai cơ sở dữ liệu, NodeJS và RESTFul API dùng cho việc triển khai và quản lý server.

### CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Mô tả chi tiết bài toán, các yêu cầu ghi nhận được từ khách hàng, người dùng. Phân tích yêu cầu bài toán thành các sơ đồ bao gồm sơ đồ usecase tổng quát, đặc tả usecase, sơ đồ domain, sơ đồ activity, sơ đồ sequence, sơ đồ cơ sở dữ liệu và wireframe, prototype của giao diện hệ thống.

### 

### 

### 

# CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

## ReactJS

### Tổng quan

React được phát triển bởi Jordan Walke, một kỹ sư phần mềm tại Facebook, và lần đầu tiên ra mắt vào năm 2013. Được tạo ra để giải quyết các vấn đề về hiệu suất và khả năng bảo trì trong việc xây dựng giao diện người dùng phức tạp, React nhanh chóng trở thành một công cụ quan trọng trong bộ công cụ của các nhà phát triển frontend. Từ khi ra đời, React đã được áp dụng rộng rãi bởi nhiều công ty lớn và nhỏ trên toàn thế giới, bao gồm Facebook, Instagram, Airbnb, và Netflix.

React nổi bật so với các thư viện và framework khác nhờ vào cách tiếp cận độc đáo của nó đối với việc xây dựng UI. Một số điểm khác biệt chính giữa React và các công nghệ frontend khác bao gồm:

JSX: React sử dụng JSX, một cú pháp mở rộng của JavaScript, cho phép viết các thành phần giao diện dưới dạng mã HTML trong JavaScript. Điều này giúp mã nguồn trở nên dễ đọc và dễ bảo trì hơn.

Virtual DOM: React sử dụng một Virtual DOM để tăng cường hiệu suất. Thay vì thao tác trực tiếp với DOM thật, React thực hiện các thay đổi trên Virtual DOM trước, sau đó chỉ cập nhật các phần thay đổi lên DOM thật, giúp cải thiện tốc độ và hiệu suất của ứng dụng.

Component-based Architecture: React khuyến khích việc xây dựng UI dưới dạng các thành phần độc lập, có thể tái sử dụng, giúp việc phát triển và bảo trì mã nguồn trở nên dễ dàng hơn.

Unidirectional Data Flow: React sử dụng luồng dữ liệu một chiều, giúp dễ dàng dự đoán và quản lý trạng thái của ứng dụng

### Các khái niệm cơ bản

#### JSX

JSX (JavaScript XML) là một cú pháp mở rộng của JavaScript, cho phép bạn viết mã giống như HTML trong JavaScript. JSX không phải là HTML mà là cú pháp để mô tả giao diện người dùng trong React.

JSX giúp cho việc viết code trở nên dẽ dàng hơn, cũng như code dẽ đọc hơn. Ngoài ra, JSX cho phép lập trình viên chỉ cần mô tả cách giao diện cần hiển thị dựa trên dữ liệu như thế nào (ví dụ kết hợp if / else như trên) mà không cần trực tiếp tác động lên DOM.

#### Components và Props

Component là một khối xây dựng giao diện người dùng (UI) trong React có thể tái sử dụng. Một component có thể là một class hoặc một function.

Components có thể nhận các tham số gọi là "props" (viết tắt của properties) và trả về các phần tử React mô tả những gì sẽ hiển thị trên giao diện. Có thể truyền mọi thứ thông qua Props như mảng, đối tưởng (object), component khác, giá trị thường, hàm. khi Props thay đổi thì một component cũng sẽ re-render.

#### State

State trong React là một đối tượng đặc biệt được sử dụng để chứa dữ liệu hoặc thông tin về tình trạng của một component. Không giống như props, state được quản lý trong nội bộ component và có thể thay đổi theo thời gian, phản ánh sự tương tác của người dùng hoặc các sự kiện khác.

Khi state thay đổi, React sẽ tự động kích hoạt lại quá trình render để cập nhật giao diện người dùng, đảm bảo rằng giao diện phản ánh chính xác trạng thái hiện tại của component.

#### Hiển thị theo điều kiện (conditional renderting)

React cho phép bạn render có điều kiện các component hoặc phần tử dựa trên trạng thái (state) hoặc props.

#### Keys

Như đã bàn ở trên, các component sẽ được re-render mỗi khi trạng thái (state) hoặc props thay đổi. Tuy nhiên trong một số trường hợp, bạn không muốn re-redener lại tất cả, Trong trường hợp trên ta thêm một câu hỏi mới vào danh sách các câu hỏi, tuy nhiên 2 câu hỏi còn lại vẫn giữ nguyên, trong trường hợp không có key (lúc này react sẽ mặc định là props thay đổi) thì sẽ render lại toàn bộ component.

## NodeJS

### Tổng quan

Node.js là một môi trường chạy JavaScript phía máy chủ, được xây dựng trên nền tảng của công cụ V8 của Google Chrome. Khác với JavaScript truyền thống chỉ chạy trên trình duyệt, Node.js cho phép chạy mã JavaScript bên ngoài trình duyệt, giúp xây dựng các ứng dụng web mạnh mẽ và linh hoạt.

Node.js được phát triển bởi Ryan Dahl vào năm 2009. Ban đầu, Node.js được tạo ra để giải quyết các vấn đề về hiệu năng và khả năng mở rộng trong các ứng dụng web. Node.js nhanh chóng trở nên phổ biến nhờ khả năng xử lý hàng ngàn kết nối cùng một lúc với hiệu năng cao.

Node.js sử dụng mô hình đơn luồng với vòng lặp sự kiện không đồng bộ, giúp xử lý nhiều yêu cầu đồng thời mà không cần tạo ra nhiều luồng xử lý. Điều này khác biệt so với các mô hình đa luồng truyền thống, giúp Node.js có khả năng mở rộng cao hơn trong việc xử lý các tác vụ I/O.

Node.js đi kèm với NPM, một trình quản lý gói mạnh mẽ, cho phép các nhà phát triển dễ dàng cài đặt và quản lý các thư viện và module từ cộng đồng. NPM là một phần quan trọng trong hệ sinh thái Node.js, giúp tăng tốc quá trình phát triển và tái sử dụng mã nguồn.

Node.js thường được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web thời gian thực như chat, ứng dụng đa phương tiện, và các dịch vụ web với khả năng xử lý nhiều người dùng đồng thời. Ngoài ra, Node.js cũng được sử dụng để phát triển các công cụ dòng lệnh, server API, và microservices.

### Ưu điểm

* **Hiệu năng cao:** Nhờ mô hình không đồng bộ và sử dụng V8 engine.
* **Thời gian phát triển nhanh:** Với NPM và cộng đồng lớn mạnh.
* **Khả năng mở rộng:** Phù hợp cho các ứng dụng có số lượng người dùng lớn.
* **Cross-platform:** Node.js có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau

## MongoDB

### Tổng quan

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL, sử dụng cấu trúc dữ liệu dạng document thay vì bảng như trong cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống. Dữ liệu trong MongoDB được lưu trữ dưới dạng JSON (JavaScript Object Notation) hoặc BSON (Binary JSON), cho phép lưu trữ thông tin linh hoạt và dễ mở rộng.

MongoDB được phát triển bởi công ty MongoDB Inc. (trước đây là 10gen) và ra mắt lần đầu vào năm 2009. Nó nhanh chóng trở thành một trong những cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến nhất, nhờ khả năng mở rộng theo chiều ngang, dễ sử dụng và hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng.

MongoDB hoạt động dựa trên một kiến trúc phi cấu trúc, cho phép lưu trữ các document có cấu trúc linh hoạt. Thay vì yêu cầu một schema cứng nhắc, MongoDB cho phép lưu trữ các document với cấu trúc khác nhau trong cùng một collection. Điều này giúp dễ dàng mở rộng và thay đổi cấu trúc dữ liệu khi cần thiết.

### Một số khái niệm cơ bản

#### Document và Collection

**Document**: Là đơn vị lưu trữ cơ bản trong MongoDB, chứa các cặp key-value và có thể lồng nhau. Document có thể lưu trữ dữ liệu dạng phức tạp như các mảng và đối tượng lồng nhau.

**Collection**: Là một tập hợp các document liên quan. Các document trong cùng một collection có thể có cấu trúc khác nhau, điều này giúp MongoDB linh hoạt hơn so với các cơ sở dữ liệu quan hệ.

#### Indexing

MongoDB hỗ trợ indexing (lập chỉ mục) để tăng tốc độ truy vấn dữ liệu. Các chỉ mục có thể được tạo trên một hoặc nhiều trường của document, giúp tối ưu hóa hiệu suất khi tìm kiếm và truy xuất thông tin.

#### Replication và Sharding

**Replication**: MongoDB hỗ trợ replication để đảm bảo tính sẵn sàng cao và khả năng chịu lỗi. Một replica set trong MongoDB bao gồm một primary node và nhiều secondary nodes, giúp sao chép dữ liệu và đảm bảo tính liên tục của dịch vụ.

**Sharding**: MongoDB sử dụng sharding để phân phối dữ liệu trên nhiều máy chủ, giúp mở rộng hệ thống theo chiều ngang. Điều này rất quan trọng cho các ứng dụng yêu cầu xử lý lượng lớn dữ liệu.

## RESTFul API

### Tổng quan

RESTful API (Representational State Transfer Application Programming Interface) là một phong cách kiến trúc cho phép giao tiếp giữa các hệ thống thông qua giao thức HTTP. RESTful API sử dụng các phương thức HTTP như GET, POST, PUT, DELETE để thao tác với tài nguyên (resources) trên server.

Trong RESTful API, tài nguyên (resource) là đối tượng mà API thao tác, có thể là người dùng, bài viết, sản phẩm, v.v. Mỗi tài nguyên được đại diện bởi một URI (Uniform Resource Identifier), giúp định danh duy nhất tài nguyên đó.

Dữ liệu được trao đổi giữa client và server thông qua RESTful API thường ở định dạng JSON hoặc XML. JSON (JavaScript Object Notation) được ưa chuộng vì nó nhẹ và dễ đọc đối với con người cũng như máy móc.

### Nguyên tắc cơ bản

Client-Server: Phân tách giữa client và server để đảm bảo tính linh hoạt và dễ bảo trì.

Stateless: Mỗi yêu cầu từ client đến server phải chứa đủ thông tin để server hiểu và xử lý, không dựa vào trạng thái được lưu trữ trên server từ các yêu cầu trước đó.

Cacheable: Server có thể xác định các dữ liệu có thể được cache để tối ưu hóa hiệu suất.

Uniform Interface: Giao diện giữa các hệ thống phải nhất quán và đơn giản, sử dụng các phương thức HTTP tiêu chuẩn.

Layered System: Cho phép sử dụng các tầng trung gian (proxy, gateway) mà không ảnh hưởng đến giao tiếp giữa client và server.

Tóm tắt chương

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Khảo sát hiện trạng - Mô tả hiện tại của doanh nghiệp về hệ thống

### Phiếu phỏng vấn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Người được phỏng vấn: Sinh viên. | | Người Phỏng Vấn: Nguyễn Tuấn Kiệt |
| Địa điểm | Online qua zoom | Ngày phỏng vấn: 16/08/2024 Thời Điểm Bắt Đầu: 13h |
| Đối Tượng | Sinh viên |  |
| Mục tiêu | Tìm hiểu về các khó khăn trong việc thực hiện khóa luận tốt nghiệp và thực tập danh nghiệp | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Câu trả lời** |
| 1. Bạn có thể tóm tắt lại toàn bộ quy trình thực hiện thực tập được không? |  |
| 2. Bạn gặp những khó khăn gì khi tự tìm kiếm công ty thực tập? Bạn có cần thêm sự hỗ trợ nào từ phía nhà trường không? | Không, tôi đăng ký một khóa học về tester, tiếng nhật do cô giới thiệu, sau khi hoàn thành thì được cơ hội phỏng vấn vào làm thực tập tại công ty. |
| 3. Bạn cảm thấy thế nào về quy trình phân công giảng viên giám sát thực tập? | Cũng dễ, có thể chọn giảng viên rổi liên hệ thầy Dũng (chủ nhiệm bộ môn), còn tôi thì thầy tự phân cũng khó có gì. |
| 4. Việc báo cáo hàng tuần có gặp phải vấn đề gì về thời gian hoặc cách thức không? | Gặp trực tiếp, thời gian do tôi thực tập sớm nên có thể gặp thầy lúc học luôn, chỉ nộp lại tài liệu báo cáo. |
| 5. Trong quá trình thực tập, bạn cảm thấy cần thêm hỗ trợ gì từ phía giảng viên hướng dẫn? | Không hẳn. |
| 6. Việc báo cáo hàng tuần có giúp ích cho quá trình thực tập của bạn không? Bạn có gợi ý gì để cải thiện cách thức báo cáo? | Cần, đốc thúc không lười. |
| 7. Bạn có gặp khó khăn gì trong việc nhận giấy xác nhận thực tập từ công ty? | Không, việc xin giấy xác nhận khá dễ chỉ cần in các tài liệu ra rồi cho công ty xem, ký và cho điểm thôi. |
| 8. Bạn có gặp khó khăn gì trong việc chuẩn bị báo cáo cuối cùng về quá trình thực tập không? | Chưa biết, chưa báo cáo |
| 9. Bạn có gợi ý gì để cái thiện quy trình làm thực tập doanh nghiệp không? | Quy trình hiện tại khá dễ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Người được phỏng vấn: Sinh viên. | | Người Phỏng Vấn: Nguyễn Tuấn Kiệt |
| Địa điểm | Trực tiếp | Ngày phỏng vấn: 18/08/2024 Thời Điểm Bắt Đầu: 19h |
| Đối Tượng | Sinh viên |  |
| Mục tiêu | Tìm hiểu về các khó khăn trong việc thực hiện khóa luận tốt nghiệp và thực tập danh nghiệp | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Câu trả lời** |
| **Thực tập doanh nghiệp** | |
| Bạn có thể mô tả lại quy trình thực hiện khi làm thực tập doanh nghiệp không? | Đăng ký môn -> gặp thầy cô xác định thời gian và địa điểm thực tập -> Viết quy trình theo mẫu -> họp 1 lần mỗi 1 hoặc 2 tuần -> xin chữ ký của bên công ty -> Xác nhận đầy đủ giấy tờ -> nộp thầy cô |
|  | Được chọn thầy cô thực tập |
| Khi đăng ký thực tập doanh nghiệp bạn có gặp khó khăn gì trong lúc đăng ký không? Ví dụ như không liên hệ được giảng viên giám sát, không biết quy trình đăng ký và báo cáo thực tập? | Giảng viên khá nhiệt tình, mọi thứ đề do sinh viên thực hiện chủ động |
| Bạn có gặp khó khăn gì trong quá trình tìm kiếm công ty thực tập không? Trường có hỗ trợ quá trình tìm công ty không? | Hầu hết là sinh viên tự tìm, có thể nhờ thầy hỗ trợ. Có thể thử liên hệ qua khoa hỗ trợ sinh viên ngay cửa nhà A, liên hệ qua cô quản lý. |
| Việc báo cáo hàng tuần có khó khăn hay trở ngại gì không? Ví dụ như thời gian hay địa điểm báo cáo. | Một tuần 1 lần hoặc 2 tuần 1 lần. |
| Một buổi báo cáo hàng tuần diễn ra cụ thể như thế nào? Ví dụ như nội dung báo cáo là gì, báo cáo trong bao lâu. | Thầy chỉ hỏi ổn không, đang làm như thế nào. |
| Theo bạn báo cáo hàng tuần có cần thiết hay không? Ngoài báo cáo hàng tuần ra, thì trong thời gian thực tập bạn có muốn sự giúp đỡ gì khác từ giảng viên giám sát không? | Báo cáo hàng tuần cũng không cần thiết lắm, có cũng được không có cũng chẳng sao.  Trong quá trình thực tập, thầy có thể có thẻ cho xin một số lưu ý, nhận xét hay quan tâm hơn một xíu. |
| Khi xin giấy xác nhận của công ty có gặp khó khắn gì không? | Nhanh, chỉ cần hỏi bộ phận xác nhận ký giấy (theo form sẳn đã điền đầy thông tin) và nộp cho thầy. |
| Bạn có góp ý gì để cái thiện quy trình làm thực tập hiện tại không? | Cảm giác sự có mặt của giảng viên không có nhiều ý nghĩa, thiếu sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên. Một môn học 5 chỉ mà gần như không có nhiều sự hỗ trợ.  Quy trình hiện tại ổn, thầy cô có thể hỗ trợ sinh viên nhiều hơn. |
| **Khóa luận tốt nghiệp** | |
| Bạn có thể mô tả tổng quan về quy trình làm khóa luận hiện tại không? | Đăng ký môn -> tự xếp giảng viên -> mình tự chọn đề tài (giảng viên chỉ gợi ý đề tài) -> triển khai dàn ý và nhận xét -> xong một chương sẽ nộp cho thầy trên lms -> chương 3, check đạo văn -> Họp hàng tuần và đưa ra định hướng hàng tuần -> |
|  | Họp hàng tuần, có trực tiếp có online |
|  | Không giới hạn số lượng đề tài, khuyến khích tên đề tài mới. |
| **Bạn có gặp khó khăn gì trước khi làm khóa luận không**? Ví dụ như không nắm rõ toàn bộ quy trình, quy trình không rõ ràng hoặc không minh bạch. | Đăng ký môn xong có lịch gặp trên trang sinh viên sau đó đi gặp trực tiếp với thầy (giảng viên đã được sắp xếp tự động cho sinh viên), tạo group zalo chung cho nhóm và thông báo các thông tin liên quan |
|  | Chơ vơ, không biết bắt đầu từ đâu. |
| Quy trình đăng ký đề tài bên khoa bạn như nào? Khi chọn đề tài bạn thường cân nhắc các yếu tố gì? | Gặp giảng viên và tự chọn tên đề tài |
| Bạn thấy mức độ tương tác giữa sinh viên và giảng viên trong quá trình thực hiện khóa luận như thế nào? | Sự tương tác rất ổn, nhiệt tình. Có sinh viên không hỏi. Thầy có thể đưa ra các câu hỏi cho các bạn, các câu hỏi được nêu ra cho toàn bộ sinh viên trong lớp. |
|  |  |
| Phản hồi từ giảng viên hướng dẫn có giúp ích cho bạn trong quá trình thực hiện khóa luận không? Bạn có gợi ý gì để cải thiện cách thức phản hồi? |  |
| Bạn có gặp khó khăn gì trong quá trình phản biện với các giảng viên phản biện không? | Trước lúc ra phản biện thầy thường đưa ra một số câu hỏi để luyện tập trước. Khi phản biện, phải gặp một câu hỏi không nằm trong phạm vi chuẩn bị trước của các nhân.  Trước lúc phản biện thầy cô có thể cho thêm một số câu hỏi gợi ý hoặc từ bạn bè |
| Trải nghiệm tổng thể của bạn với quy trình thực tập và khóa luận tốt nghiệp như thế nào? Điều gì bạn cảm thấy cần được cải thiện nhất? | Ổn, 7.5 / 10.  Muốn hiểu đủ và ghi nhớ toàn bộ quy trình của khóa luận. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Người được phỏng vấn: Chủ nhiệm bộ môn. | | Người Phỏng Vấn: Nguyễn Tuấn Kiệt |
| Địa điểm | Online | Ngày phỏng vấn: 21/08/2024 Thời Điểm Bắt Đầu: 20h |
| Đối Tượng | Chủ nhiệm bộ môn |  |
| Mục tiêu | Tìm hiểu về các khó khăn trong quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp và thực tập danh nghiệp | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Câu trả lời** |
| **Thực tập doanh nghiệp** | |
| Thầy có hay gặp khó khăn gì trong quá trình sinh viên thực tập doanh nghiệp không? Nếu có, thầy có thể chia sẻ một số ví dụ cụ thể không? | Hệ thống hiện tài không hỗ trợ gì trong quá trình thầy phân công giảng viên giám sát hay theo dõi tiến độ của sinh viên.  Hiện tại các thao tác thầy chủ yếu thực hiện thủ công bằng excel.  Đầu tiên thầy nhận file danh sách sinh viên đăng ký môn từ khoa, trong danh sách này bao gồm toàn bộ sinh viên khoa do đó thầy phải lọc lại bằng excel các sinh viên thuộc ngành hệ thống thông tin bằng mã số sinh viên và tên lớp. Sau khi có danh sách sinh viên thuộc bộ môn, thầy phải xem các file đạt pretest và đăng ký thực tập trước với thầy qua email và tin nhắn để đánh dấu các bạn đã đạt pretest và có công ty thực tập, theo dõi các bạn chưa có.  Sau đó thầy phân công giảng viên giám sát, trước tiên thầy phải xem xét các sinh viên đã đăng ký giảng viên giám sát trước với thầy rồi xếp các bạn đó vào giảng viên đã đăng ký trước (đăng ký qua email hoặc tin nhắn). Sau đó sẽ phân công ngẫu nhiên các bạn còn lại.  Điều này làm thầy khó khăn trong việc cập nhật thông tin đăng ký thực tập của sinh viên kịp thời, các bạn hiện có công ty thực tập nhưng thầy chưa cập nhật được trong danh sách. |
|  | Ngoài ra khi kết thúc môn giảng viên phải nhập 2 cột điểm cho sinh viên là điểm do công ty chấm và điểm do giảng viên chấm. |
| Theo thầy, các vấn đề này xuất phát từ quy trình thực hiện hay do cách thực hiện quy trình? | Quy trình thì nó cũng vậy thôi, chủ yếu là do không có cách làm tự động hơn. |
| Khi sinh viên gặp các vấn đề trong lúc thực tập, chẳng hạn như công ty cấp dấu mộc trễ hoặc yêu cầu công việc không đúng chuyên môn, nhà trường và bộ môn đã có quy trình xử lý rõ ràng chưa? Thầy có thể chia sẻ về quy trình này không? | Thầy sẽ xữ lý bằng chuyên môn nghiệp vụ ngoài đời, có thể thầy phải điện thoại đến công ty và trao đổi trực tiếp.  Thầy không muốn hệ thống lưu trữ thông tin về những sai phạm này của sinh viên. |
| Thầy đánh giá thế nào về chất lượng thực tập và báo cáo của sinh viên qua các năm? Đánh giá này dựa trên số liệu thực tế hay kinh nghiệm của thầy? | Không rõ, hiện tại thì chưa có cách đánh giá cụ thể nào. Tùy theo mỗi giảng viên sẽ có cách cho điểm và đánh giá khác nhau, cho nên đổi khi điểm số không phải là số liệu đánh giá đúng |
| Trường có kế hoạch gì để cải thiện chất lượng thực tập của sinh viên không? Nếu có, thầy có thể chia sẻ thêm không? | Không |
| **Khóa luận tốt nghiệp** | |
| Thầy cảm nhận như thế nào về quy trình thực hiện khóa luận hiện tại? Nó có đáp ứng được yêu cầu của nhà trường và bộ môn không? | Quy trình về đăng ký khóa luận thì lúc đầu thầy cũng nhận file danh sách sinh viên và làm tương tự như bên thực tập doanh nghiệp thôi.  Quy trình tổng quan cũng là:  Thầy cô tạo đề tài -> thầy duyệt hoặc không -> mở đề tài cho sinh viên đăng ký -> xem và phân giảng viên phản biên -> xem và phân giảng viên hội đông / poster  Hiện tại thì chỉ có duyệt các danh sách đề tài là thầy có sử dụng hệ thống hiện tại của trường. Các chức năng như phân giảng viên phản biên hay chấm điểm thầy thường không dùng đến hệ thống. |
| Vì sao? | Nó không nhanh như khi làm bằng excel, tại đây thầy phải click chọn cho từng đồ án, hơn 150 đồ án nghĩa là thầy phải click chọn hon 300 lần (mỗi đồ án 2 giảng viên), trong khi đó trong excel thày chỉ copy – paste tên giảng viên làm ngẫu nhiên nhanh và tiện hơn rất nhiều.  Chưa kể đến việc xem thông tin trên web hiện tại khá khó khăn, không thể kéo dãn gần nhau để xem như excel hoặc sau khi chọn giảng viên xong thầy cũng không thấy được tên giảng viên đã chọn mà phải click vào lại để xem, vậy thì quá phiền. |
| Thầy có đề xuất nào không? Thầy nghĩ sao về tự động ngẫu nhiên phân công giảng viên phản biên? Có ràng buộc gì không? | Tự động cũng được.  Ràng buộc thì chỉ cần không phải là giảng viên giám sát là được. Các giảng viên phải có số lượng đồ án phản biện gần bằng nhau |
| Em có nghe về phân công giảng viên dựa vào nội dung đề tài ví dụ như đề tài ERP sẽ do một vài giảng viên cụ thể phản biện, có điều này không thưa thầy? | Trước đây thì cũng có nhưng sau này khi nhận ra đề tài mình cũng chỉ có nhiêu đó, các thầy cô ai cũng chấm được nên thầy cũng không quan trọng cái này, hiện tại gần như là ngẫu nhiên hoàn toàn. |

### Kết luận

Hiên nay, tại bộ môn đang sử dụng một hệ thống tự quản lý, thực hiện được các chức năng cơ bản như quản lý thông tin đề tài, duyệt đề tài, đăng ký đề tài, theo dõi đề tài, cho điểm quá trình và phản biện,phân công giảng viên phản biện. đăng ký thực tập doanh nghiệp và xem danh sách sinh viên đăng ký thực tập.

Tuy nhiên hệ thống hiện tại chỉ đáp ứng được các nhu cầu về quản lý đề tài, xem và đăng ký đề tài, các chức năng như chấm điểm, phân công giảng viên phản biên không được sử dụng như mục đích ban đầu do các chức năng này không thuận tiện hoặc không nhanh hơn so với khi người dùng làm thủ công.

## Mô tả bài toán

### Quy trình đăng ký và thực hiện khóa luận tốt nghiệp

Giảng viên sẽ gửi danh sách đề tài cho trưởng bộ môn hoặc trưởng khoa để duyệt. Sau khi xem xét, trưởng bộ môn hoặc trưởng khoa sẽ quyết định danh sách các đề tài được phê duyệt để sinh viên đăng ký thực hiện khóa luận tốt nghiệp. Trước giai đoạn này, sinh viên có thể tự do đăng ký đề tài mong muốn với giảng viên của mình.

Khi đến thời điểm thực hiện khóa luận, trưởng bộ môn sẽ công bố danh sách đề tài đã được phê duyệt. Dựa vào danh sách này, sinh viên sẽ lựa chọn đề tài và giảng viên hướng dẫn phù hợp để đăng ký. Mỗi đề tài giới hạn 2 nhóm tham gia và sẽ giới hạn số lượng sinh viên mà mỗi giảng viên có thể hướng dẫn. Sau khi đăng ký, các sinh viên có thể thành lập nhóm (tối đa 2 sinh viên một nhóm) để cùng thực hiện đề tài.

Sau khi hoàn tất đăng ký, sinh viên sẽ liên hệ với giảng viên hướng dẫn để nhận chỉ dẫn và thảo luận về cách thức thực hiện khóa luận. Trong suốt quá trình này, sinh viên sẽ tổ chức các buổi họp (online hoặc offline) để báo cáo tiến độ với giảng viên hướng dẫn. Số lượng và chất lượng của các buổi họp này sẽ là một trong những yếu tố đánh giá kết quả cuối cùng của sinh viên.

Đến tuần thứ 7 hoặc 8, giảng viên hướng dẫn sẽ tiến hành đánh giá giữa kỳ. Những sinh viên không đạt yêu cầu sẽ bị loại khỏi quá trình thực hiện khóa luận. Đồng thời, đây cũng là thời điểm các giảng viên chốt danh sách tên đề tài của từng nhóm và gửi danh sách này cho người chịu trách nhiệm giám sát và kiểm tra. Tên đề tài trong danh sách phải trùng khớp với tên đề tài trong buổi báo cáo cuối cùng của sinh viên.

Vào tuần thứ 15, các nhóm sẽ tiến hành báo cáo cuối kỳ với giảng viên hướng dẫn. Nếu giảng viên không chấp nhận, đề tài sẽ bị đánh giá là trượt. Các đề tài được chấp nhận sẽ được chuyển lên cho trưởng bộ môn để tiến hành phân công hai giảng viên phản biện. Hai giảng viên này có thể họp cùng lúc hoặc đánh giá đề tài riêng biệt theo thời gian khác nhau. Sinh viên sẽ trình bày và báo cáo đề tài của mình trước các giảng viên phản biện, nhận góp ý, nhận xét, và đề xuất cải tiến. Sau khi quá trình phản biện kết thúc, giảng viên phản biện sẽ chấm điểm cho đề tài.

Trưởng bộ môn sẽ dựa trên điểm số của giảng viên hướng dẫn và giảng viên phản biện để quyết định hình thức chấm điểm tiếp theo cho các đồ án: hoặc chấm điểm poster, hoặc chấm điểm hội đồng. Khoảng 20% sinh viên sẽ được chấm bởi hội đồng, và quy trình chấm điểm hội đồng tương tự như chấm điểm phản biện nhưng có ba giảng viên cùng tham gia.

Điểm số cuối cùng của sinh viên sẽ là trung bình cộng của điểm giảng viên hướng dẫn, điểm phản biện, và điểm hội đồng hoặc poster. Ngoài ra, sinh viên có thể nhận được điểm khuyến khích tối đa 2 điểm. Điểm phản biện và điểm hội đồng cũng sẽ tính theo trung bình cộng của tất cả các giảng viên tham gia chấm điểm. Hiện tại, sinh viên có thể biết điểm tổng cũng như điểm hội đồng ngay sau khi quá trình chấm điểm kết thúc.

Cuối cùng, các cột điểm cuối kỳ, phản biện, hội đồng/poster sẽ được tính trên hai thang điểm: thang điểm ABET và thang điểm 10.

### Quy trình đăng ký và thực hiện thực tập doanh nghiệp

Chủ nhiệm bộ môn sẽ tiếp nhận danh sách các sinh viên đã đăng ký thực tập doanh nghiệp, sau đó sẽ lọc ra danh sách những sinh viên thuộc khoa Hệ thống Thông tin. Sinh viên cần cung cấp thông tin chi tiết về công ty thực tập, bao gồm: tên công ty, địa chỉ, người đại diện, email, số điện thoại công ty, tên người giám sát, và số điện thoại của người giám sát. Dựa trên danh sách sinh viên đã đạt pretest và đã đăng ký thông tin doanh nghiệp, chủ nhiệm bộ môn sẽ đánh dấu những sinh viên đủ điều kiện hoặc đã có công ty thực tập.

Sau đó, quá trình phân công giảng viên giám sát sẽ được tiến hành. Sinh viên có thể đăng ký trước giảng viên muốn được phân công qua email hoặc tin nhắn. Khi danh sách phân công giảng viên hoàn tất, chủ nhiệm bộ môn sẽ gửi danh sách này đến tất cả sinh viên và giảng viên liên quan.

Trong quá trình thực tập, sinh viên và giảng viên sẽ trực tiếp liên hệ với nhau. Sinh viên phải thực hiện các báo cáo theo hướng dẫn của giảng viên giám sát, với thời gian và địa điểm do giảng viên quy định. Mỗi giảng viên có thể có những yêu cầu cụ thể khác nhau đối với việc báo cáo. Thời gian thực tập tối thiểu là 12 tuần. Sau khi hoàn thành thời gian thực tập, sinh viên sẽ xin các biểu mẫu từ nhà trường, điền thông tin và gửi cho doanh nghiệp để đóng dấu xác nhận và cho điểm đánh giá. Thông thường, việc đánh giá sẽ dựa trên 8 tiêu chí tương ứng với các chuẩn đầu ra của trường.

Kết thúc quá trình thực tập, sinh viên phải báo cáo cuối kỳ với giảng viên giám sát để tổng kết lại toàn bộ quá trình thực tập. Giảng viên sẽ đánh giá và cho điểm cuối cùng cho sinh viên. Điểm số cuối cùng sẽ là trung bình cộng của điểm giảng viên và điểm doanh nghiệp, cả hai đều được đánh giá trên hai thang điểm: thang điểm ABET và thang điểm 10.

Khi giảng viên đã hoàn tất việc nhập điểm, một bản báo cáo cuối cùng sẽ được gửi cho chủ nhiệm bộ môn để duyệt.

## Xác định các mức yêu cầu của hệ thống

### Yêu cầu kinh doanh

### Yêu cầu người dùng

### Yêu cầu về sản phẩm

#### Yêu cầu chức năng

* Admin:
  + Tạo tài khoản
  + Quản lý tài khoản
  + Quản lý thông báo chung
* Người dùng:
  + Đăng nhập
* Giảng viên:
  + Quản lý đề tài
  + Đăng ký đề tài đặc biệt cho sinh viên
  + Thêm hướng dẫn cho đồ án
  + Đưa ra kế hoạch chung cho toàn bộ các nhóm
  + Upload các biểu mẫu làm khóa luận
  + Nhận xét file báo cáo và cho điểm hàng tuần
  + Tạo lịch họp
  + Tạo mã điểm danh
  + Chat online
  + Đánh giá giữa kỳ, thang điểm 10 và abet
  + Đánh giá cuối kỳ, thang điểm 10 và abet
  + Gửi danh sách tên đồ án
  + Cho gợi ý câu hỏi phản biện
  + Nhập điểm phản biện, thang điểm 10 và abet
  + Nhập điểm hội đồng, theo thang điểm 10 và abet
  + Nhập điểm poster, theo thang điểm 10 và abet
  + Nhập điểm thực tập (của công ty và giảng viên) của sinh viên
* Sinh viên
  + Xem danh sách đề tài đã duyệt
  + Đăng ký đề tài
  + Hủy đăng ký đồ án
  + Lập nhóm
  + Quản lý đồ án
  + Xem thông báo chung từ giảng viên
  + Xem các file biểu mẫu mà giảng viên gửi
  + Gửi file báo cáo hàng tuần, link
  + Điểm danh
  + Chat online
  + Hoàn thành các hướng dẫn từ giảng viên
  + Xem lịch họp
  + Xem gợi ý câu hỏi phản biện
  + Xem điểm cuối kỳ, phản biện và hội đồng / poster
  + Đăng ký công ty thực tập
  + Quản lý báo cáo thực tập
* Trưởng bộ môn:
  + Duyệt đề tài
  + Phân công giảng viên phản biện
  + Lựa chọn hình thức chấm điểm cuối cùng
  + Phân giảng viên poster / hội đồng cho đồ án
  + Cập nhật các tiêu chí đánh giá khóa luận
  + Xem điểm của toàn bộ sinh viên
  + Thêm danh sách sinh viên từ file excel
  + Đánh dấu sinh viên đạt pretest
  + Nhập công ty thực tập cho sinh viên
  + Xem thông tin sinh viên thực tập
  + Xem báo cáo tổng hợp về điểm của sinh viên thực tập và khóa luận

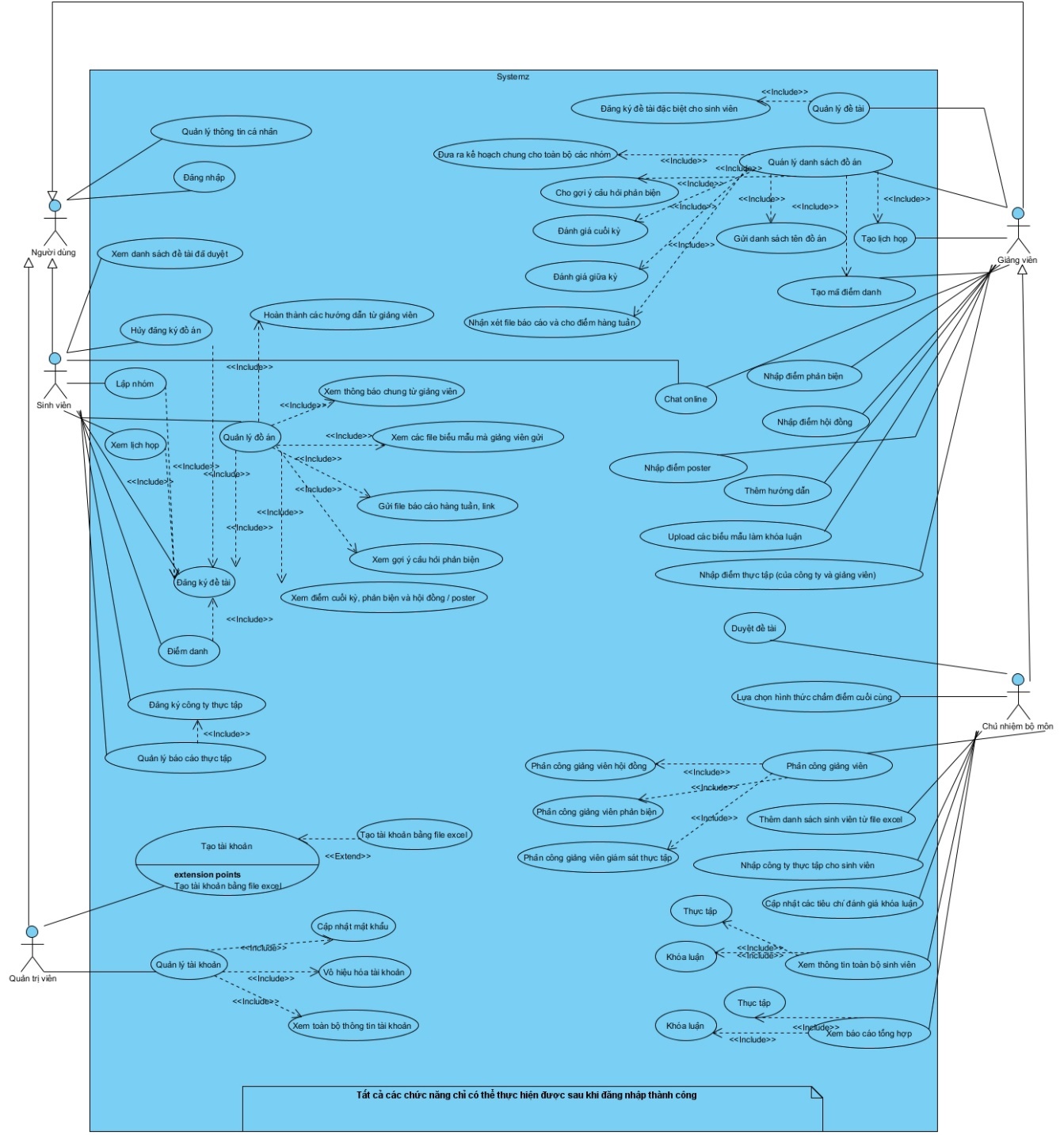
#### Yêu cầu phi chức năng

* Chịu tải lớn, có khả năng chịu hơn 4.000 sinh viên đăng nhập cùng lúc.
* Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, 90% người dùng có đánh giá tích cực.
* Tương thích trên 3 nền tảng gồm chrome, firefox, coccoc và có thể sử dụng trên điện thoại
* Độ bảo mật cao, có thể ngăn chặn có cuộc tấn công mạng như sql injection, Cross-site scripting attacks, Brute force.

#### Các quy tắc nghiệp vụ và ràng buộc của hệ thống

* Mỗi đề tài khóa luận chỉ được tối đa 2 nhóm. Mỗi nhóm tối đa 2 người.
* Giảng viên hướng dẫn khóa luận có giới hạn số lượng sinh viên được phép hướng dẫn
* Giảng viên hướng dẫn không tham gia phản biện
* Giảng viên phản biên không tham gia hội đồng cho cùng một đề tài
* Giảng viên hướng dẫn có thể dừng việc thực hiện khóa luận của sinh viên vào lúc báo cáo giữa kỳ và cuối kỳ
* Khoảng 20% đồ án điểm cao nhất được chấm hội đồng và còn lại chấm poster
* Thời gian thực hiện thực tập tối thiểu là 12 tuần

## Sơ đồ Use Case tổng quát



## Use Case

### Use Case Đăng nhập

* Đặc tả Use Case

|  |  |
| --- | --- |
| * **Tên use case**: | |
| * **Mô tả sơ lược**: | |
| * **Actor chính**: | |
| * **Actor phụ**: | |
| * **Tiền điều kiện (Pre-condition):**. | |
| * **Hậu điều kiện (Post-condition):** | |
| * **Luồng sự kiện chính (main flow):** | |
| **Actor** | **System** |
|  |  |
|  |  |
| * **Luồng sự kiện thay thế (alternate flow):** | |
|  |  |
|  |  |
| * **Luồng sự kiện ngoại lệ (exception flow):** | |
|  |  |
|  |  |

* Sơ đồ hoạt động Activity
* Sơ đồ trình tự (hoặc sơ đồ cộng tác)

### Use Case Đặt hàng

* Đặc tả Use Case
* Sơ đồ hoạt động Activity
* Sơ đồ trình tự (hoặc sơ đồ cộng tác)

## Sơ đồ Domain

## Sơ đồ Lớp

## Thiết kế cơ sở dữ liệu

.

## Thiết kế giao diện

## Thiết kế kiến trúc

Tóm tắt chương

# HIỆN THỰC HỆ THỐNG

## Cấu hình và cách cài đặt hệ thống

## Sơ đồ Site map

## Các giao diện chính

Trình bày chức năng và các bước thực hiện của từng giao diện

## Kiểm thử hệ thống

Liệt kê các test case và kết quả kiểm thử

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết quả đạt được của đề tài

## Hạn chế của đề tài

## Hướng phát triển của đề tài

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tham khảo được xếp theo nhóm ngôn ngữ với thứ tự tiếng: Việt, Anh, Pháp, Đức, Nga, Trung, Nhật; giữ nguyên văn tiếng nước ngoài, không phiên dịch. Những tài liệu trình bày với thứ tiếng có ít người biết có thể thêm phần dịch tiếng Việt kèm theo.

Danh mục tài liệu tham khảo được xếp theo thứ tự bảng chữ cái (alphabet) về họ hoặc tên tác giả theo thông lệ từng nước:

- Tác giả là người nước ngoài: xếp thứ tự bảng chữ cái đối với họ;

- Tác giả là người Việt Nam: xếp thứ tự bảng chữ cái theo tên, không đảo tên trước họ;

- Tài liệu không có tên tác giả: xếp thứ tự theo bảng chữ cái đối với từ đầu tiên của tên cơ quan đã ấn hành tài liệu, ví dụ: Viện Khoa học Việt nam xếp vào vần V, Trung tâm Chọn Giống Lúa vần T,..

Nếu tài liệu tham khảo là bài báo đăng ở tạp chí, bài viết trong kỷ yếu hay một cuốn sách thì ghi theo thứ tự và đầy đủ các mục sau đây:

- tên các tác giả (có dấu phẩy ngăn cách giữa các tên tác giả)

- (năm công bố), (đặt trong ngoặc đơn, có dấu phẩy sau ngoặc đơn)

- “tên bài báo”, (trong ngoặc kép, không in nghiêng, dấu phẩy ngay sau đóng ngoặc kép)

- tên tạp chí (in nghiêng, cuối tên không có dấu phẩy) hoặc tên sách, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

- tập (không có dấu ngăn cách)

- (số), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

- các số trang. (gạch ngang giữa hai chữ số, và dấu chấm để kết thúc)

Nếu tài liệu tham khảo là sách, BCKH, báo cáo ghi đầy đủ các thông tin sau:

- tên các tác giả hoặc cơ quan ban hành (có dấu phẩy ngăn cách giữa các tên)

- (năm xuất bản), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

- tên sách, BCKH hoặc báo cáo, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

- nhà xuất bản, (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản)

- nơi xuất bản. (có dấu chấm kết thúc mục tài liệu)

Nếu tài liệu tham khảo là trang web ghi đầy đủ các thông tin sau:

- tên trang web (có dấu phẩy ngăn cách giữa các tên)

- (tháng-năm xuất bản), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

- địa chỉ trang web (không cần dấu chấm kết thúc) (thí dụ: mục 16 PL trình bày dưới đây)

Khi nội dung tài liệu vượt quá một dòng, những dòng tiếp sau cần phải lùi vào 1cm so với dòng đầu tiên để làm rõ mục tài liệu tham khảo. Sau đây là thí dụ về cách trình bày trang tài liệu tham khảo:

Ví dụ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

[1]. Trần Văn Anh, Nguyễn Phan Khôi (2011), "Giải thuật Di truyền trong Khám phá luật kết hợp", Tạp chí Tin học Tập IX (2), tr. 25-37.

...

[5]. Hoàng Vũ Long (2001), Phân tích độ ổn định của kết cấu đập bê tông trong điều kiện có động đất ở Việt nam, BCKH Tiến sĩ Cơ học, Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ, Đà Lạt.

...

Tiếng Anh

[11]. Jeffrey Inman, Russell S. Winer, Rosellina F. (2009), “The Interplay among Category Characteristics, Customer Characteristics and Customer Activities on in-Store Decision

Making”, Jour. of Marketing, Vol.73 (2), pp.19-29.

...

[15]. Suhas V. Patankar (1998), Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, McGraw-Hill Book Company, Washington, New York, USA.

[16]. National Center for Bio-technology (Oct. 2005), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

PHỤ LỤC

Phần phụ lục bao gồm những bổ sung hỗ trợ cho nội dung báo cáo khóa luận như: số liệu, biểu mẫu, mã chương trình, hình ảnh, tài liệu minh chứng… nhằm làm rõ các nghiên cứu đã trình bày trong phần nội dung. Các tính toán đã trình bày tóm tắt trong phần nội dung phải được trình bày chi tiết trong phần phụ lục này.

NHẬT KÍ LÀM VIỆC

**Đề tài: Hướng dẫn và mẫu báo cáo khóa luận tốt nghiệp năm 2020**

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Tên đầy đủ GVHD**

**Ngày bắt đầu: …/…/…**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tuần | Từ ngày | Đến ngày | Ngày báo cáo GVHD | Tóm tắt công việc đã thực hiện | Mức độ hoàn thành | Nhận xét của GVHD |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |

Các phiếu phỏng vấn

Các nội dung khác