

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**
-----❧-----



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Đề tài

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ
CÔNG VIỆC DỰA TRÊN MÔ HÌNH KANBAN**

**Sinh viên: Phạm Như Toàn
Mã số: B1606852
Khóa: 42**

Cần Thơ, 06/2021

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Đề tài

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ
CÔNG VIỆC DỰA TRÊN MÔ HÌNH KANBAN**

**CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
TS. Trần Công Ấn**

**Sinh viên thực hiện:
Phạm Như Toàn
MSSV: B1606852
Khóa: 42**

Cần Thơ, 06/2021

LỜI CẢM ƠN

Sau một thời gian thực hiện đề tài luận văn, đến nay mọi công việc liên quan đến luận văn đã hoàn tất. Trong suốt quá trình, tuy có gặp nhiều khó khăn nhưng được sự giúp đỡ, hướng dẫn tận tình của thầy và bạn bè đã giúp tôi hoàn thành luận văn này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Trần Công Ân đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và định hướng cho tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài tốt nghiệp.

Tôi xin chân thành cảm ơn quý Thầy Cô trong khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông, Trường Đại học Cần Thơ đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi học tập và tận tình giảng dạy, trang bị cho tôi những kiến thức quý báu.

Tôi xin chân thành cảm ơn các anh chị và bạn bè đã giúp em tìm hiểu nghiệp vụ và công nghệ để có thể hoàn thành tốt luận văn lần này.

Cần Thơ, ngày 01 tháng 06 năm 2021

Sinh viên thực hiện

Phạm Như Toàn

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MỤC LỤC

| | |
|--|------|
| LỜI CẢM ƠN..... | i |
| NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN | ii |
| NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ | iii |
| MỤC LỤC | iv |
| DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH ẢNH..... | vi |
| CÁC TỪ VIẾT TẮT | vii |
| TÓM LƯỢC | viii |
| ABSTRACT | ix |
| PHẦN GIỚI THIỆU..... | 1 |
| 1. Đặt vấn đề..... | 2 |
| 2. Mục tiêu đề tài..... | 2 |
| 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu..... | 2 |
| 3.1 Đối tượng nghiên cứu | 3 |
| 3.2 Phạm vi nghiên cứu | 3 |
| 4. Thời gian nghiên cứu | 3 |
| 5. Bố cục bài báo cáo | 3 |
| PHẦN NỘI DUNG..... | 5 |
| CHƯƠNG 1. ĐẶC TẢ YÊU CẦU | 6 |
| 1.1 Mục tiêu, yêu cầu của ứng dụng | 6 |
| 1.2 Quy trình giao nhận – việc..... | 6 |
| 1.2.1 Quy trình..... | 6 |
| 1.2.2 Những khó khăn trong quy trình giao – nhận việc thông qua ứng dụng Chat..... | 7 |
| CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ GIẢI PHÁP | 8 |
| 2.1 Kiến trúc hệ thống..... | 8 |
| 2.2 Sơ đồ chức năng..... | 9 |
| 2.3 Sơ đồ Usecase | 9 |
| 2.3.1 Danh sách và mô tả tác nhân (Actor) | 9 |
| 2.3.2 Sơ đồ Usecase từng tác nhân..... | 10 |
| 2.3.3 Mô tả Usecase..... | 11 |
| 2.4 Lược đồ quan hệ | 22 |
| 2.5 Mô hình vật lý..... | 22 |
| CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP | 27 |
| 3.A CƠ SỞ LÝ THUYẾT..... | 27 |
| 3.A.1 Python | 27 |
| 3.A.2 Flask-python, Rest API..... | 28 |
| 3.A.3 Angular | 30 |
| 3.A.4 MySQL | 32 |
| 3.B KẾT QUẢ THỰC HIỆN..... | 34 |
| 3.B.1 Giao diện đăng nhập | 34 |
| 3.B.2 Giao diện trang chủ..... | 34 |
| 3.B.3 Giao diện quản lý dự án..... | 35 |
| 3.B.4 Giao diện chức năng quản lý công việc | 38 |
| 3.B.5 Thông báo | 44 |
| 3.B.6 Quản lý công việc cần theo dõi..... | 45 |

| | |
|--|----|
| CHƯƠNG 4. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ | 47 |
| 4.1 Giới thiệu | 47 |
| 4.1.1 Mục tiêu..... | 47 |
| 4.1.2 Phạm vi kiểm thử..... | 47 |
| 4.1.3 Chi tiết kế hoạch kiểm thử..... | 47 |
| 4.2 Tiến hành kiểm thử chức năng..... | 48 |
| 4.2.1 Kiểm thử chức năng đăng nhập..... | 48 |
| 4.2.2 Kiểm thử chức năng tạo dự án..... | 49 |
| 4.2.3 Kiểm thử chức năng tạo và giao công việc thuộc dự án | 50 |
| 4.2.4 Kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ công việc..... | 51 |
| 4.2.5 Kiểm thử chức năng cập nhật trạng thái công việc | 53 |
| 4.2.6 Kiểm tra chức năng đánh giá..... | 54 |
| 4.3 Kết quả kiểm thử..... | 55 |
| PHẦN KẾT LUẬN | 56 |
| 1. Kết quả đạt được | 57 |
| 2. Hạn chế..... | 57 |
| 3. Hướng phát triển | 57 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 58 |
| PHỤ LỤC | 59 |
| 1. Cài đặt các công cụ và tải các file cần thiết | 59 |
| 1.1 Cài đặt NodeJS | 59 |
| 1.2 Cài đặt Angular | 60 |
| 1.3 Cài đặt Python..... | 60 |
| 1.4 MySQL | 60 |
| 1.5 Tải các file đóng gói của hệ thống..... | 61 |
| 2. Tiến hành triển khai hệ thống..... | 61 |
| 2.1 Triển khai Database | 61 |
| 2.2 Triển khai Server | 61 |
| 2.3 Triển khai Client..... | 61 |

DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH ẢNH

| | <i>Trang</i> |
|--|--------------|
| Hình 1: Sơ đồ quy trình giao nhận - việc | 7 |
| Hình 2: Sơ đồ mô tả kiến trúc của hệ thống | 8 |
| Hình 3: Sơ đồ chức năng của hệ thống | 9 |
| Hình 4: Sơ đồ Usecase Người Giao Việc | 10 |
| Hình 5: Sơ đồ Usecase của Người Nhận Việc | 11 |
| Hình 6: Lược đồ quan hệ (E-R Diagram) | 22 |
| Hình 7: Cấu trúc rest API (Nguồn: lienketurl) | 30 |
| Hình 8: Giao diện màn hình đăng nhập | 34 |
| Hình 9: Giao diện trang chủ | 35 |
| Hình 10: Giao diện màn hình quản lý dự án | 36 |
| Hình 11: Giao diện màn hình tạo dự án | 36 |
| Hình 12: Giao diện các thông tin chung của dự án | 37 |
| Hình 13: Giao diện màn hình cập nhật thông tin dự án | 37 |
| Hình 14: Giao diện màn hình sơ đồ cây | 38 |
| Hình 15: Giao diện màn hình sơ đồ gantt | 38 |
| Hình 16: Giao diện tạo công việc không thuộc dự án | 39 |
| Hình 17: Giao diện tạo công việc thuộc dự án | 40 |
| Hình 18: Giao diện tạo công việc con thuộc dự án | 40 |
| Hình 19: Giao diện nội dung hiển thị của một công việc | 41 |
| Hình 20: Giao diện màn hình cập nhật thông tin công việc | 42 |
| Hình 21: Giao diện màn hình hộp thoại báo cáo tiến độ | 42 |
| Hình 22: Giao diện màn hình cập nhật tiến độ | 43 |
| Hình 23: Giao diện màn hình chuyển trạng thái công việc | 43 |
| Hình 24: Giao diện màn hình giao việc | 44 |
| Hình 25: Giao diện màn hình khi nhận thông báo | 45 |
| Hình 26: Giao diện màn hình quản lý công việc cần theo dõi | 45 |
| Hình 27: Giao diện màn hình đánh giá | 45 |
| Hình 28: Giao diện màn hình đánh giá KPI | 46 |
| Hình 29: Giao diện màn hình khi đánh giá không đạt | 46 |
| Hình 30: Giao diện khi đăng nhập sai | 49 |
| Hình 31: Giao diện báo lỗi khi tạo dự án | 50 |
| Hình 32: Giao diện thành công khi tạo công việc con thuộc dự án | 51 |
| Hình 33: Giao diện màn hình kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ 1 | 52 |
| Hình 34: Giao diện màn hình kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ 2 | 52 |
| Hình 35: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng cập nhật trạng thái công việc | 53 |
| Hình 36: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng đánh giá 1 | 55 |
| Hình 37: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng đánh giá 2 | 55 |
| Hình 38: Màn hình cài đặt NodeJS | 59 |
| Hình 39: Màn hình cài đặt python | 60 |

CÁC TỪ VIẾT TẮT

| Viết tắt | Diễn giải |
|-----------------|-----------------------------------|
| CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| API | Application Programming Interface |
| REST | REpresentational State Transfer |
| CLI | Command Line Interface |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol |
| MVC | Model-View-Controller |
| CRUD | Create, Read, Update, Delete. |
| SEO | Search Engine Optimization |

TÓM LƯỢC

Hiện nay, hầu hết các doanh nghiệp, các nhà quản trị đều dùng các ứng dụng Chat để làm kênh giao – nhận việc và trao đổi báo cáo khi vận hành các quy trình. Điều này dẫn đến quy trình vận hành bị chậm, khó quản lý công việc đã giao, tiến độ và chất lượng công việc rất khó kiểm soát. Vì vậy, việc xây dựng ứng dụng quản lý công việc là việc làm cấp thiết và đang được quan tâm hiện nay.

Mục tiêu đề ra là xây dựng một ứng dụng web, giúp cho các nhà quản trị phân công công việc, theo dõi dự án, nhận báo cáo của nhân viên một cách trực quan, nhanh và chính xác. Bên cạnh đó các nhân viên sẽ dễ dàng theo dõi các công việc mình được giao qua mô hình Kanban và báo cáo tiến độ cho người giao việc.

Đề tài xây dựng ứng dụng quản lý công việc dựa trên mô hình Kanban đã hoàn thành, đáp ứng tốt các mục tiêu đề ra, hệ thống đáp ứng đầy đủ các chức năng và hoạt động tốt.

ABSTRACT

In the recent years, in most of companies, managers are used to using chat applications in order to assign tasks and discuss something related to an execution process. Consequencely, the process is operated slowly, administerring assinged tasks is difficult, it is not easy to administer the progress and quality of work. So, creating a system which help people control work is necessary and attract bussiness's attention.

The main purpose is Creating an web application, it can help the manager assign tasks, follow projects exactly , receive reports from employees fastly and visually. Besides, the employees follow tasks which they are assigned with Kanban model and also report progress to a manager.

Basing on Kanban model and Creating an application which help people administer work is completed and satisfy most of intinal purposes, the system provides effective functions and run well.

PHẦN GIỚI THIỆU

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, hầu hết các doanh nghiệp, các nhà quản trị đều dùng ít nhất một ứng dụng Chat để làm kênh giao – nhận việc, trao đổi báo cáo khi vận hành các quy trình. Ưu điểm của các ứng dụng Chat là tiện lợi và miễn phí, nhưng đối với doanh nghiệp hoặc các nhóm làm việc có quy mô từ vài chục nhân sự trở lên, thì Chat không giúp quy trình vận hành nhanh hơn, không giúp sắp quản lý nhân viên tốt hơn mà kết quả còn ngược lại vì nhiều lý do như:

- Thứ nhất: Người quản trị sẽ không biết nhân viên của mình đang làm gì, tiến độ tới đâu, không nhớ giao việc gì cho ai, thông tin và tài liệu rải rác trong hàng chục nhóm Chat. Mỗi khi muốn có cái nhìn tổng quan về một dự án nào đó thì bạn lại phải đợi nhân viên làm báo cáo, có thể mất hàng giờ hoặc cả ngày.
- Thứ hai: Nhân viên quên việc, khi có vài chục công việc được giao ở từng mốc thời gian khác nhau, thì nhân viên sẽ khó lòng quán xuyến hết tiến độ và deadline của từng công việc, nên dễ dẫn đến quên việc.

Vì vậy, việc xây dựng ứng dụng quản lý công việc là việc làm cấp thiết và đang được quan tâm hiện nay. Không những giúp các nhà quản trị tối ưu được quy trình quản lý công việc của cấp dưới, mà các nhân viên được nhận việc cũng dễ dàng theo dõi các công việc mình được giao để chủ động làm việc tốt hơn.

2. Mục tiêu đề tài

Đề tài được thực hiện nhằm xây dựng một ứng dụng với tính năng tạo một môi trường giao – nhận việc, mà trong đó người quản trị có thể giao các công việc cho các nhân viên, theo dõi tiến độ của từng công việc, kiểm tra tiến độ của dự án thông qua các tính năng báo cáo. Song song với đó, người nhận việc sẽ xem được những công việc của mình được giao, cập nhật tiến độ, báo cáo những khó khăn trong quá trình làm công việc đó.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Để giải quyết được các vấn đề nêu ra ở phần trên, đề tài sẽ tập trung nghiên cứu các đối tượng và phạm vi sau:

3.1 Đối tượng nghiên cứu

- Về nghiệp vụ: quy trình giao – nhận việc của các doanh nghiệp và các nhóm làm việc hiện nay.

- Về công nghệ:

- Tìm hiểu về thư viện Flask trong python, xây dựng các API bằng Flask.
- Tìm hiểu về Angular và xây dựng ứng dụng web bằng Angular 9.
- Nghiên cứu cách lưu trữ dữ liệu trên MySQL để lưu trữ và truy vấn dữ liệu.

- Về kỹ thuật:

- Kỹ năng phân tích yêu cầu, phân tích và thiết kế hệ thống.
- Kỹ năng xây dựng một ứng dụng web hoàn chỉnh từ cả hai khía cạnh là client và server.
- Kỹ năng ứng dụng các công nghệ vào giải quyết một vấn đề cụ thể.
- Kỹ năng sử dụng các công cụ hỗ trợ lập trình.

3.2 Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu các quy trình giao – nhận việc của các doanh nghiệp và các nhóm làm việc hiện nay.

4. Thời gian nghiên cứu

Một học kỳ (17 tuần). Trong đó:

- Tìm hiểu về nghiệp vụ: 1 tuần
- Tìm hiểu công nghệ: 3 tuần
- Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin, vẽ các mô hình quan hệ, các sơ đồ chức năng, sơ đồ usecase: 2 tuần
- Viết chương trình demo và tiến hành kiểm thử: 10 tuần
- Viết báo cáo: 1 tuần

5. Bố cục bài báo cáo

Nội dung bài báo cáo được chia thành các thành phần sau:

- **Phần giới thiệu:** giới thiệu tổng quan về đề tài, đồng thời nêu lên mục tiêu đề tài, phạm vi nghiên cứu
- **Phần nội dung:**

- Chương I – Đặc tả yêu cầu: giúp người đọc xác định rõ các quy trình nghiệp vụ chức năng, đặc điểm của ứng dụng, cũng như đưa ra những khó khăn mà thực tế đang gặp phải.
- Chương II – Thiết kế giải pháp: bao gồm thiết kế kiến trúc tổng thể của ứng dụng, các giải thuật xử lý của ứng dụng, các sơ đồ đặc tả của ứng dụng.
- Chương III – Cài đặt giải pháp: mô tả cách thức triển khai các thiết kế ở chương II bằng các công nghệ cụ thể.
- Chương IV – Đánh giá kiểm thử: mô tả mục tiêu kiểm thử, kịch bản kiểm thử và kết quả kiểm thử. Có chạy được hay không? Có chạy đúng không? Đạt các mục tiêu đề ra hay không?
- Phần kết luận: trình bày kết quả đạt được, cũng như khó khăn trong quá trình thực hiện. Đồng thời đưa ra hướng phát triển trong tương lai cho ứng dụng.

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1. ĐẶC TẢ YÊU CẦU

1.1 Mục tiêu, yêu cầu của ứng dụng

Các Doanh nghiệp, các nhà quản trị hiện nay cần xây dựng ứng dụng để hỗ trợ việc quản lý các dự án, giúp tối ưu hóa quá trình giao – nhận việc. Đề tài “Xây dựng ứng dụng quản lý công việc dựa trên mô hình Kanban” nhằm xây dựng và triển khai một ứng dụng trên nền tảng web hỗ trợ nhanh chóng, thuận tiện, giao diện dựa trên sơ đồ Kanban nên dễ dàng thao tác trong quy trình giao – nhận việc. Ứng dụng hoạt động trực tiếp trên Internet, có thể truy cập từ mọi trình duyệt của máy đã kết nối Internet.

Về mặt tổng quan, ứng dụng hướng tới các mục tiêu sau:

- Giao diện trực quan, dễ dùng.
- Đáp ứng nhu cầu về mặt hiệu năng.
- Đáp ứng khả năng mở rộng của ứng dụng.
- Đáp ứng yêu cầu về bảo mật của ứng dụng.
- Đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ.
- Dễ dàng bảo trì.

Phạm vi chức năng: ứng dụng giải quyết các chức năng nghiệp vụ như sau:

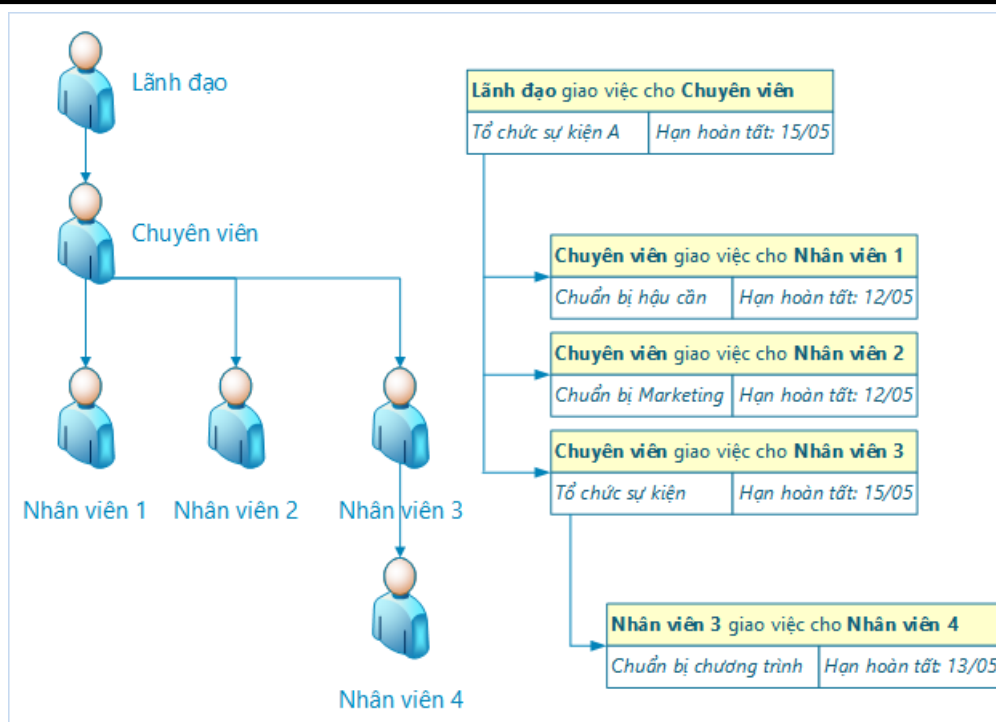
- Xây dựng chức năng quản lý dự án.
- Xây dựng chức năng quản lý công việc theo sơ đồ List.
- Xây dựng chức năng quản lý công việc theo sơ đồ Kanban.

Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp chức năng đăng nhập vào tài khoản, gửi nhận thông báo.

1.2 Quy trình giao nhận – việc

1.2.1 Quy trình

Quy trình giao – nhận việc của của một số doanh nghiệp và tổ chức, được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 1: Sơ đồ quy trình giao nhận - việc

1.2.2 Những khó khăn trong quy trình giao – nhận việc thông qua ứng dụng Chat

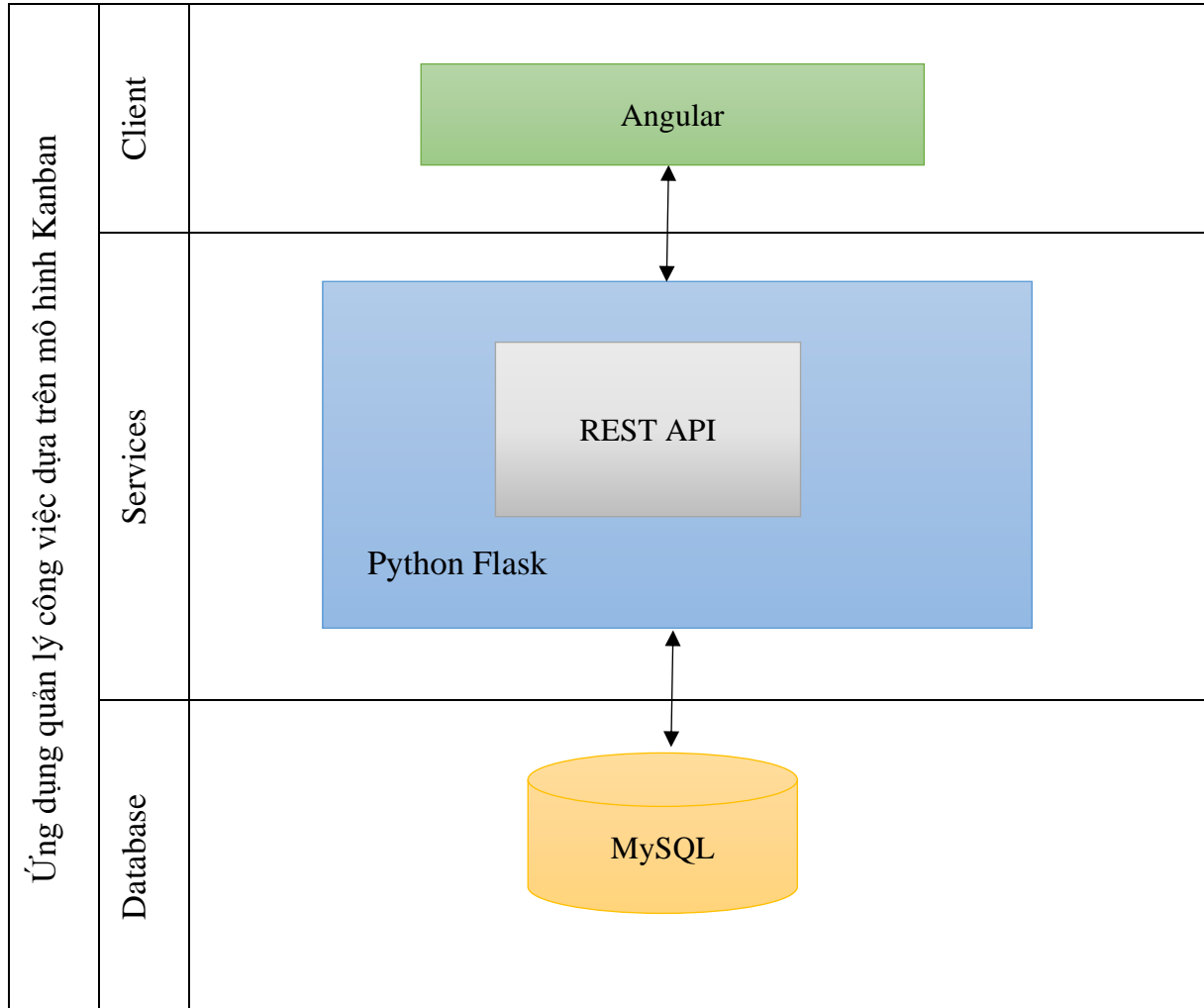
Khó khăn chung dễ thấy nhất đó chính là khi số lượng nhân sự tăng lên thì việc quản lý giao và nhận công việc trở nên khó kiểm soát, tốn thời gian:

- Người quản trị sẽ không biết nhân viên của mình đang làm gì, tiến độ tới đâu. Không nhớ đã giao cho ai? Nhân viên có gặp vấn đề gì không? Thông tin, tài liệu rải rác trong hàng chục nhóm Chat với hàng nghìn dòng tin nhắn qua lại. Mỗi khi muốn có cái nhìn tổng quan về một dự án nào đó thì người quản trị lại phải đợi nhân viên làm báo cáo rất tốn thời gian.
 - Các nhóm Chat làm nhân viên mất tập trung, “bào mòn” năng suất làm việc. Làm được 5 phút thì sếp inbox giao việc, 15 phút thì đồng nghiệp hỏi han,... Đến cuối ngày nhìn lại, nhân viên còn không nhớ là mình đã làm được những gì.
 - Nhân viên quên việc: với số lượng công việc và thời gian giao việc khác nhau, nhân viên dễ quên đi những công việc được giao từ trước, dẫn đến trễ deadline, chậm tiến độ dự án.
- ⇒ Từ những khó khăn trên, có thể nhận thấy việc xây dựng một ứng dụng quản lý công việc để giúp cho quá trình quản lý giao – nhận việc được tối ưu hơn là một điều hết sức cần thiết.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

2.1 Kiến trúc hệ thống

Sơ đồ kiến trúc hệ thống



Hình 2: Sơ đồ mô tả kiến trúc của hệ thống

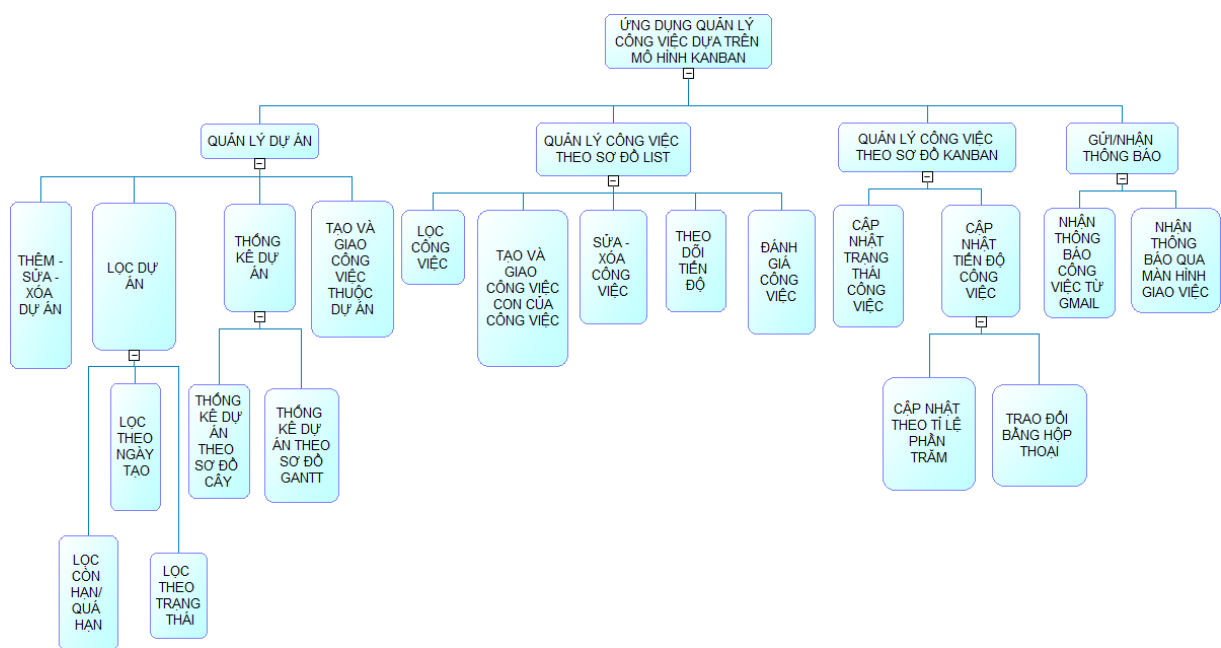
Mô tả các thành phần

- **Database:**
 - **MySQL:** là nơi lưu trữ các dữ liệu dùng chung cho toàn bộ hệ thống (thông tin công việc, nhân viên, phòng ban, v.v..)
- **Services:** gồm các thành phần sau:
 - **RESTful API** là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

- **Python Flask:** là môi trường hoạt động của Rest api, cung cấp các công cụ xử lý các yêu cầu người dùng.
- **Client:**
 - **Angular:** là framework dùng để thiết kế các ứng dụng web, tạo ra các giao diện tương tác với người dùng.

2.2 Sơ đồ chức năng

Sơ đồ sau thể hiện các chức năng của hệ thống, được phân theo từ tổng hợp đến chi tiết.



Hình 3: Sơ đồ chức năng của hệ thống

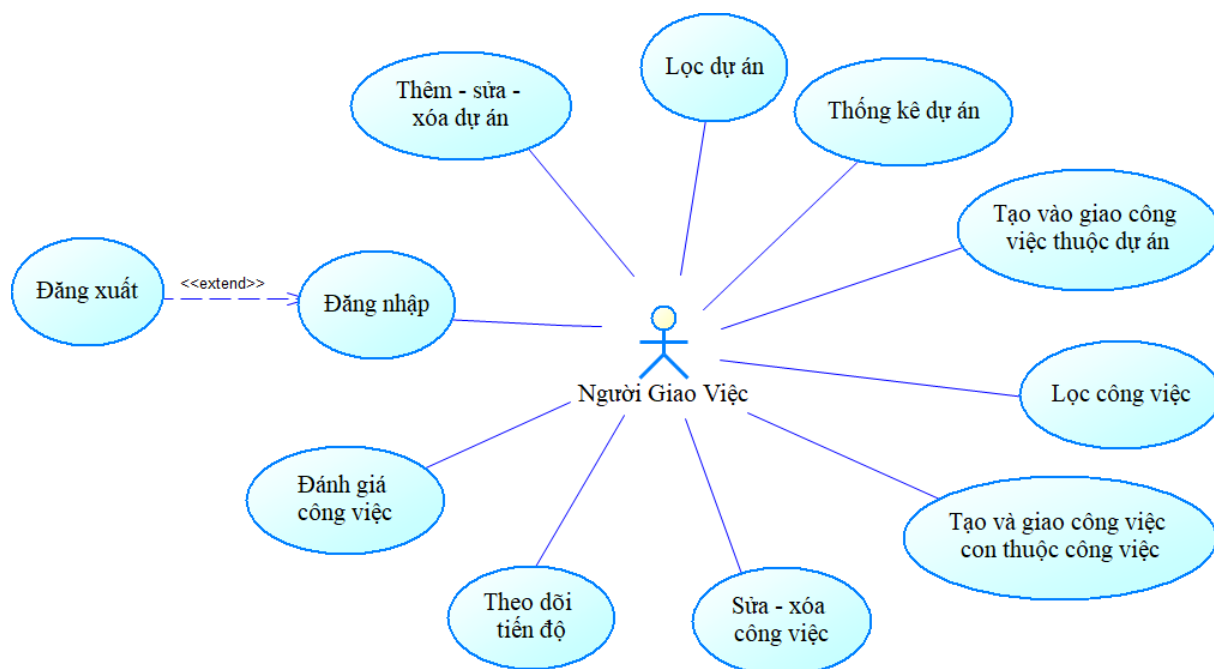
2.3 Sơ đồ Usecase

2.3.1 Danh sách và mô tả tác nhân (Actor)

| STT | Tác nhân | Mô tả |
|-----|-----------------|--|
| 1 | Người Giao Việc | Thực hiện được các chức năng quản lý dự án và quản lý công việc được mô tả trong sơ đồ chức năng của hệ thống |
| 2 | Người Nhận Việc | Thực hiện cập nhật trạng thái công việc, cập nhật tiến độ công việc trên sơ đồ Kanban, xem thông tin công việc được giao, giao công việc cho người khác. |

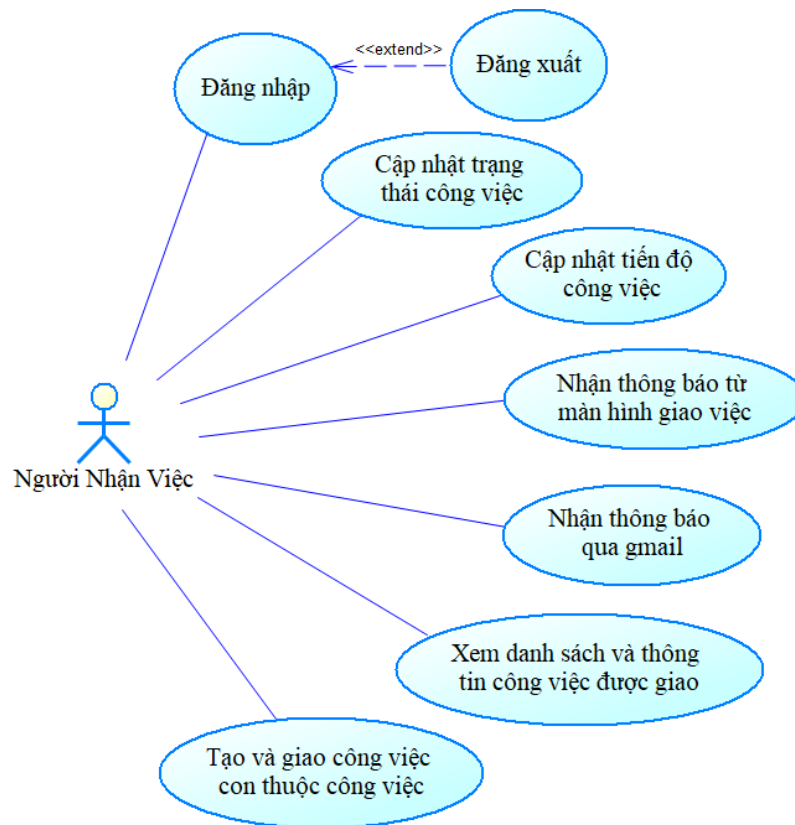
2.3.2 Sơ đồ Usecase từng tác nhân

- Sơ đồ thể hiện các chức năng của Người Giao Việc mà hệ thống cung cấp



Hình 4: Sơ đồ Usecase Người Giao Việc

- Sơ đồ thể hiện các chức năng của Người Nhận Việc mà hệ thống cung cấp



Hình 5: Sơ đồ Usecase của Người Nhận Việc

2.3.3 Mô tả Usecase

2.3.3.1 Đăng Nhập

| | |
|--------------------|---|
| Actor | Tất cả các Actor trong hệ thống |
| Điều kiện | Có tài khoản trong hệ thống |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Truy cập vào trang đăng nhập: nhập địa chỉ email hoặc tên đăng nhập và mật khẩu, sau đó thực hiện các bước bên dưới. 2. Nhấn nút đăng nhập 3. Hệ thống kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu <ul style="list-style-type: none"> - Nếu sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu thì thông báo cho người dùng - Nếu thông tin đăng nhập chính xác, người dùng sẽ được chuyển vào trang dashboard. |

2.3.3.2 Đăng xuất

| | |
|--------------------|--|
| Actor | Tất cả các Actor trong hệ thống |
| Điều kiện | Đã đăng nhập vào hệ thống |
| Các bước thực hiện | Trong giao diện chính của ứng dụng, nhấn vào “Đăng Xuất” phía trên màn hình. |

2.3.3.3 Tạo dự án

| | |
|--------------------|---|
| Actor | Người Giao Việc |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Có quyền Người giao việc. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện chính của ứng dụng chọn “Quản lý dự án”. 2. Giao diện “Quản lý dự án” xuất hiện chọn “Tạo dự án mới”. 3. Màn hình tạo dự án mới hiện ra, người giao việc nhập các thông tin sau: <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu đề: bắt buộc phải nhập, nếu không nhập thông tin này thì dự án sẽ không được tạo. - Mô tả dự án: bắt buộc phải nhập, nếu không nhập thông tin này thì dự án sẽ không được tạo. - Ngày bắt đầu: nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự mặc định là giờ và ngày hiện tại. - Deadline: nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự mặc định là ngày hôm sau, cách giờ và ngày hiện tại 24 giờ. 4. Sau đó nhấn vào nút “Tạo” để tạo dự án. |

2.3.3.4 Lọc dự án

| | |
|-----------|---|
| Actor | Người Giao Việc |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Có quyền Người giao việc. - Phải có ít nhất một dự án đã được tạo. |

| | |
|--------------------|--|
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý dự án” chọn các trường muốn lọc sau: <ul style="list-style-type: none"> - Từ ngày tạo: chọn ngày muốn lọc, nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự chọn là ngày tiên của tháng hiện tại. - Đến ngày tạo: chọn ngày muốn chọn, nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự chọn là ngày hiện tại. - Quá/còn hạn: có thể chọn quá hạn hoặc còn hạn hoặc cả hai, nếu không chọn thì hệ thống sẽ mặc định là cả hai trường hợp. - Trạng thái: có thể lựa chọn một hoặc nhiều trạng bao gồm: chưa phân công, đang làm, đánh giá, chờ đánh giá, hoàn thành, cv của dự án. Nếu không chọn, hệ thống sẽ tự mặc định chọn tất cả. 2. Sau đó nhấn nút “Cập Nhật”. 3. Danh sách các dự án hiện ra theo đúng điều kiện đã chọn ở thanh lọc. |
|--------------------|--|

2.3.3.5 Thống kê dự án

| | |
|--------------------|---|
| Actor | Người Giao Việc |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Có quyền Người Giao Việc. - Dự án đã được tạo trước đó. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý dự án” sau khi đã lọc dự án xong, sẽ hiện ra danh sách các dự án trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên dự án cần xem thống kê. 2. Xuất hiện hai sự lựa chọn là “Sơ đồ cây” và “Sơ đồ Gantt”. <ul style="list-style-type: none"> - Khi nhấp vào chọn “Sơ đồ cây” màn hình sẽ hiện ra một sơ đồ cây, trong nút root ứng với tên dự án, các nút con liên kết bên dưới ứng với các công việc được giao. Sơ |

| | |
|--|---|
| | <p>đồ sẽ thể hiện tiến độ công việc của từng từng công việc, theo tỉ lệ phần trăm hoàn thành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi nhấp vào chọn “Sơ đồ Gantt” màn hình sẽ hiện ra một sơ đồ gantt thể hiện thông tin dự án đó, các công việc bên trong dự án, các mốc thời gian được tạo vào hoàn thành của từng công việc. |
|--|---|

2.3.3.6 Cập nhật thông tin dự án

| Actor | Người Giao Việc |
|--------------------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống - Có quyền Người Giao Việc - Dự án đã được tạo trước đó. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý dự án” sau khi đã lọc dự án xong, sẽ hiện ra danh sách các dự án trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên dự án cần cập nhật thông tin. 2. Xuất hiện một danh sách, chọn vào “Cập nhật thông tin”. 3. Màn hình cập nhật thông tin của dự án hiện ra, có các trường thông tin như: tiêu đề, mô tả, ngày kết thúc, tỉ trọng, độ ưu tiên,... Điền thông tin mới vào các trường cần cập nhật. 4. Sau đó chọn “lưu” thì sẽ xuất hiện hai trường hợp: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu người dùng không điền thông tin vào trường tiêu đề và mô tả thì hệ thống sẽ cảnh báo lỗi. - Nếu người dùng điền đầy đủ thông tin thì hệ thống thông báo “Cập Nhật Thành Công”. |

2.3.3.7 Xóa dự án

| Actor | Người Giao Việc |
|-----------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Có quyền Người Giao Việc. - Dự án đã được tạo trước đó. |

| | |
|--------------------|--|
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý dự án” sau khi đã lọc dự án xong, sẽ hiện ra danh sách các dự án trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên dự án cần xóa. 2. Xuất hiện một danh sách, chọn nút “Xóa”. 3. Hệ thống thông báo “Xóa Thành Công”. Khi xóa dự án thì thông tin dự án và các công việc thuộc dự án tất cả bị xóa theo. |
|--------------------|--|

2.3.3.8 Tạo và giao công việc thuộc dự án

| | |
|--------------------|---|
| Actor | Người Giao Việc |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Có quyền Người Giao Việc. - Dự án đã được tạo trước đó. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý dự án” sau khi đã lọc dự án xong, sẽ hiện ra danh sách các dự án trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên dự án cần tạo công việc con. 2. Xuất hiện một danh sách, chọn nút “Tạo công việc con”. 3. Màn hình tạo công việc con hiện ra gồm các trường sau: <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu đề của công việc con: Bắt buộc điền thông tin, nếu để trống hệ thống sẽ không cho tạo công việc. - Mô tả: Bắt buộc điền thông tin, nếu để trống hệ thống sẽ không cho tạo công việc. - Phòng ban: chọn phòng ban. Hệ thống mặc định là phòng ban hiện tại của người dùng. - Người nhận việc: chọn người nhận việc, hệ thống mặc định là email của người dùng. - Ngày bắt đầu và Deadline: chọn ngày bắt đầu và deadline cho công việc, ngày này mặc định là ngày bắt đầu và deadline của dự án, và cũng ràng buộc trong khoảng thời gian đó không nằm ngoài khoảng thời gian của dự án. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Phòng ban – Người đánh giá: chọn người đánh giá cho công việc này, người này chịu trách nhiệm theo dõi và nhận báo cáo phản hồi tiến độ của người nhận việc. Nếu không chọn, hệ thống mặc định là người tạo công việc sẽ là người đánh giá. - Tỉ trọng công việc: nếu không điền sẽ mặc định theo hệ thống. - Độ ưu tiên: nếu không điền hệ thống sẽ mặc định là độ ưu tiên thấp nhất. <p>4. Nhấn nút “tạo”, nếu điền đầy đủ các thông tin trên hệ thống sẽ báo tạo thành công, ngược lại sẽ không tạo được công việc.</p> |
|--|--|

2.3.3.9 Lọc công việc

| | |
|--------------------|---|
| Actor | Tất cả các Actor trong hệ thống |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Đã có ít nhất một công việc mà bản thân được giao hoặc được đánh giá. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong Giao diện chính chọn vào mục “Quản Lý Công Việc” 2. giao diện “Quản lý công việc” xuất hiện, sau đó chọn các trường muốn lọc sau: <ul style="list-style-type: none"> - Từ ngày tạo: chọn ngày muốn lọc, nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự chọn là ngày tiên của tháng hiện tại. - Đến ngày tạo: chọn ngày muốn chọn, nếu không chọn thì hệ thống sẽ tự chọn là ngày hiện tại. - Quá/còn hạn: có thể chọn quá hạn hoặc còn hạn hoặc cả hai, nếu không chọn thì hệ thống sẽ mặc định là cả hai trường hợp. - Trạng thái: có thể lựa chọn một hoặc nhiều trạng bao gồm: chưa phân công, đang làm, đánh giá, chờ đánh giá, |

| | |
|--|--|
| | <p>hoàn thành, cv của dự án. Nếu không chọn, hệ thống sẽ tự mặc định chọn tất cả.</p> <p>3. Sau đó nhấn nút “Cập Nhật”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách các công việc hiện ra theo đúng điều kiện đã chọn ở thanh lọc. |
|--|--|

2.3.3.10 Tạo và giao công việc con của công việc

| | |
|--------------------|--|
| Actor | Tất cả các Actor trong hệ thống |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Phải có ít nhất một công việc được giao. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong Giao diện chính chọn vào mục “Quản Lý Công Việc”. 2. Giao diện quản lý công việc hiện lên, lọc ra công việc cần tìm. 3. Chọn thanh menu trên công việc cần tạo thêm công việc con. 4. Chọn mục “tạo công việc con”. 5. Màn hình tạo công việc con hiện ra gồm các trường sau: <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu đề của công việc con: Bắt buộc điền thông tin, nếu để trống hệ thống sẽ không cho tạo công việc. - Mô tả: Bắt buộc điền thông tin, nếu để trống hệ thống sẽ không cho tạo công việc. - Phòng ban: chọn phòng ban. Hệ thống mặc định là phòng ban hiện tại của của người dùng. - Người nhận việc: chọn người nhận việc, hệ thống mặc định là email của người dùng. - Ngày bắt đầu và Deadline: chọn ngày bắt đầu và deadline cho công việc, ngày này mặc định là ngày bắt đầu và deadline của dự án, và cũng găng buộc trong khoảng thời gian đó không nằm ngoài khoảng thời gian của dự án. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Phòng ban – Người đánh giá: chọn người đánh giá cho công việc này, người này chịu trách nhiệm theo dõi và nhận báo cáo phản hồi tiến độ của người nhận việc. Nếu không chọn, hệ thống mặc định là người tạo công việc sẽ là người đánh giá. - Tỉ trọng công việc: nếu không điền sẽ mặc định theo hệ thống. - Độ ưu tiên: nếu không điền hệ thống sẽ mặc định là độ ưu tiên thấp nhất. <p>6. Nhấn nút “tạo”, nếu điền đầy đủ các thông tin trên hệ thống sẽ báo tạo thành công, ngược lại sẽ không tạo được công việc.</p> |
|--|--|

2.3.3.11 Sửa công việc

| Actor | Người Giao Việc |
|--------------------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống - Đã có công việc và công việc đó do chính người dùng đó tạo ra. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý công việc” sau khi đã lọc công việc xong, sẽ hiện ra danh sách các công việc trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên công việc cần cập nhật thông tin. 2. Xuất hiện một danh sách, chọn vào “Cập nhật thông tin”. 3. Màn hình cập nhật thông tin của công việc hiện ra, có các trường thông tin như: tiêu đề, mô tả, ngày kết thúc, tỉ trọng, độ ưu tiên,... Điền thông tin mới vào các trường cần cập nhật. 4. Sau đó chọn “lưu” thì sẽ xuất hiện hai trường hợp: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu người dùng không điền thông tin vào trường tiêu đề và mô tả thì hệ thống sẽ cảnh báo lỗi. |

| | |
|--|--|
| | - Nếu người dùng điền đầy đủ thông tin thì hệ thống thông báo “Cập Nhật Thành Công”. |
|--|--|

2.3.3.12 Xóa công việc

| Actor | Người Giao Việc |
|--------------------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Đã có công việc và công việc đó do chính người dùng đó tạo ra. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong giao diện “Quản lý công việc” sau khi đã lọc công việc xong, sẽ hiện ra danh sách các công việc trên màn hình. Chọn vào thanh menu trên công việc cần xóa. 2. Xuất hiện một danh sách, chọn nút “Xóa”. 3. Hệ thống thông báo “Xóa Thành Công”. Khi xóa công việc thì thông tin công việc và các công việc con của nó cũng xóa theo. |

2.3.3.13 Theo dõi tiến độ

| Actor | Người Giao Việc |
|--------------------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Đã có công việc được giao và công việc đó do chính người dùng đó tạo ra. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong màn hình “Quản lý công việc” lọc ra các công việc cần tìm. 2. Nhìn vào thanh công việc đó sẽ thấy tiến độ của công việc được hiển thị theo phần trăm hoàn thành. 3. Sau đó nhấp vào công việc cần xem thông tin. 4. Xuất hiện một màn hình mới, hiển thị thông tin của công việc, sau đó chọn hộp thoại báo cáo tiến độ để xem những tin phản hồi của người nhận việc. |

2.3.3.14 Đánh giá công việc

| Actor | Người Giao Việc |
|-----------|------------------------------|
| Điều kiện | - Đã đăng nhập vào hệ thống. |

| | |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Người nhận việc đã chuyển sang mục chờ đánh giá trong sơ đồ Kanban. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong màn hình “Quản lý công việc” lọc ra các công việc “Đánh Giá”. 2. Nhấp vào công việc cần đánh giá. 3. Màn hình đánh giá hiện ra: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu chọn đạt: thì công việc của người giao việc sẽ chuyển sang hoàn thành. - Nếu chọn không đạt: thì form xuất hiện, chỉnh sửa thông tin người nhận việc mới hoặc giữ lại người nhận việc cũ, chỉnh sửa thời gian công việc, sau đó lưu lại. |

2.3.3.15 Cập nhật trạng thái công việc

| | |
|--------------------|--|
| Actor | Người Nhận Việc |
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Công việc đã được tạo ra. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trên giao diện màn hình “Công Việc Cần Làm”, kéo thả công việc từ “Cần Làm” sang “Đang Làm”. 2. Khi kéo sang sẽ nhận thông báo xác nhận thay đổi trạng thái công việc, chọn “xác nhận”. 3. Công việc đang ở mục “Đang làm” để chuyển qua mục chờ đánh giá thì chỉ cần cập nhật tiến độ 100% thì công việc sẽ tự chuyển qua chờ đánh giá. 4. Ở mục “Chờ Đánh Giá”, Công việc sẽ được người giao việc đánh giá đạt sẽ tự chuyển sang mục “Hoàn tất” 5. Các trường hợp hệ thống sẽ bắt lỗi như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Kéo thả không theo quy trình từng bước, ví dụ: từ “Chưa làm” chuyển sang “Chờ đánh giá”. Hệ thống sẽ báo lỗi và không thực hiện được. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Kéo thả ngược quy trình, ví dụ: từ “Đang làm” chuyển về “Chưa làm”. Hệ thống sẽ báo lỗi và không thực hiện được. - Kéo thả từ “Chờ đánh giá” sang “Hoàn tất”. Hệ thống sẽ báo lỗi và không thực hiện được, vì công việc được chuyển sang “Hoàn tất” khi người giao việc đánh giá đạt. |
|--|--|

2.3.3.16 Cập nhật tiến độ công việc

| Actor | Người Nhận Việc |
|--------------------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. - Công việc đã được tạo ra. - Công việc đó đã được chuyển sang mục “Đang Làm” |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong màn hình Công việc cần làm, chọn công việc cần cập nhật tiến độ, nhấp vào dấu ba chấm phải dưới công việc. 2. Danh sách bệnh được hiện ra, chọn mục cập nhật tiến độ. 3. Màn hình cập nhật tiến độ hiện ra các trường: nội dung, khó khăn và thành kéo tiến độ theo phần trăm. 4. Sau đó nhấp vào “hộp thoại báo cáo tiến độ để trao đổi với người giao việc. 5. Khi nhấn tin trao đổi xong nhấn vào nút “x” để thoát ra khỏi hộp thoại, sau đó nhấn lưu để cập nhật. |

2.3.3.17 Nhận công việc từ gmail

| Actor | Người Nhận Việc |
|--------------------|---|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Người Giao Việc đã giao việc. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nhận thông báo từ email của người dùng. 2. Nhấp vào đường link từ mail vào để vào hệ thống xem công việc mới. |

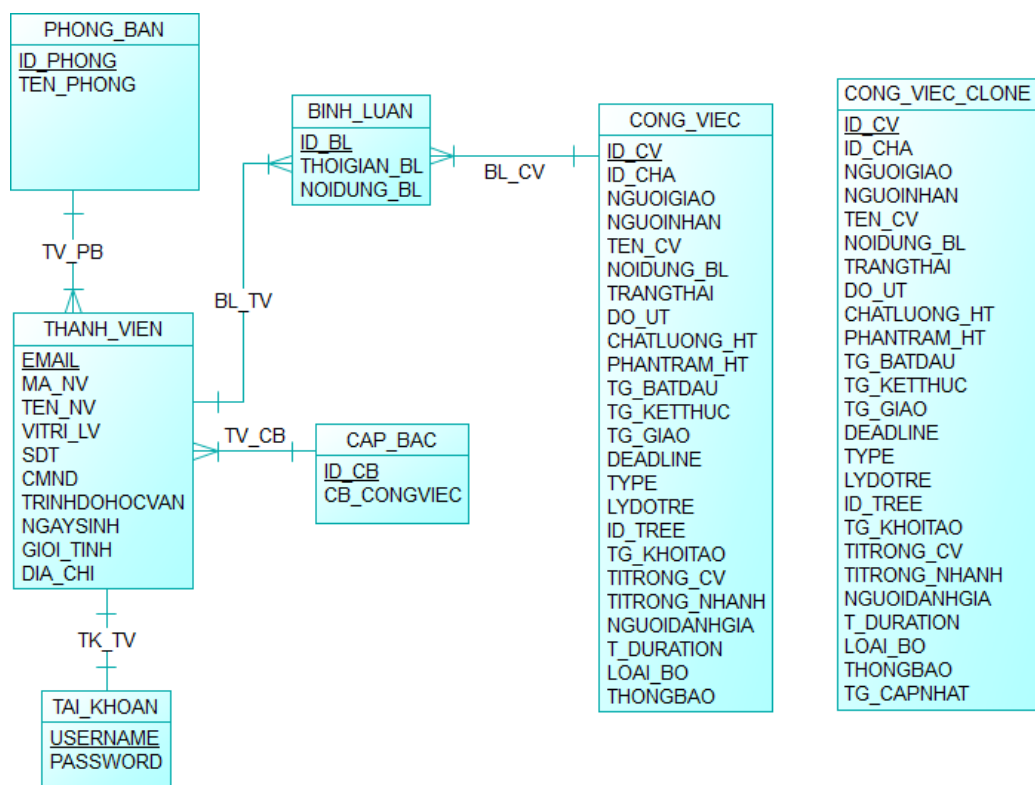
2.3.3.18 Nhận thông báo qua màn hình giao việc

| Actor | Người Nhận Việc |
|-----------|--|
| Điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> - Đã đăng nhập vào hệ thống. |

| | |
|--------------------|---|
| | - Người Giao Việc đã giao việc. |
| Các bước thực hiện | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trong màn hình chính ở chỗ email người dùng, thông báo hiện lên số công việc mới. 2. Nhấp vào email, hiện ra tên các công việc mới. 3. Nhấp vào từng công việc để xem tên công việc. |

2.4 Lược đồ quan hệ

Lược đồ quan hệ là lược đồ mô tả cơ sở dữ liệu ở mức khái niệm, thể hiện những liên kết giữa các đối tượng trong hệ thống



Hình 6: Lược đồ quan hệ (E-R Diagram)

2.5 Mô hình vật lý

Mô hình vật lý là mô hình thể hiện các bảng trong cơ sở dữ liệu và thông tin các trường dữ liệu của từng bảng.

- **PHONG_BAN**: chứa thông tin về phòng ban.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|-------------|----|----|-------------|
| 1 | ID_PHONGBAN | P | | VARCHAR(9) |
| 2 | TEN_PHONG | | | VARCHAR(20) |

- **CAP_BAC**: chứa thông tin về cấp bậc.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|-------------|----|----|-------------|
| 1 | ID_CB | P | | VARCHAR(9) |
| 2 | CB_CONGVIEC | | | VARCHAR(20) |

- **THANH_VIEN**: thông tin các cán bộ trong công ty.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|-------------|----|----|--------------|
| 1 | EMAIL | P | | VARCHAR(30) |
| 2 | MA_NV | | | VARCHAR(9) |
| 3 | TEN_NV | | | VARCHAR(50) |
| 4 | VITRI_LV | | | VARCHAR(50) |
| 5 | SDT | | | VARCHAR(10) |
| 6 | CMND | | | VARCHAR(10) |
| 7 | NGAYSINH | | | DATE |
| 8 | GIOI_TINH | | | VARCHAR(10) |
| 9 | DIA_CHI | | | VARCHAR(100) |
| 10 | ID_PHONG | | F | VARCHAR(9) |
| 11 | ID_CB | | F | VARCHAR(9) |

- **TAI_KHOAN**: chứa thông tin các tài khoản đăng nhập.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|-------------|----|----|-----------|
|----|-------------|----|----|-----------|

| | | | | |
|---|----------|---|---|-------------|
| 1 | USERNAME | P | | VARCHAR(30) |
| 2 | PASSWORD | | | VARCHAR(32) |
| 3 | EMAIL | | F | VARCHAR(30) |

- **CONG_VIEC**: chứa thông tin các công việc.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|--------------|----|----|---------------|
| 1 | ID_CV | P | | INT |
| 2 | ID_CHA | | | INT |
| 3 | NGUOIGIAO | | | VARCHAR(30) |
| 4 | NGUOINHAN | | | VARCHAR(30) |
| 5 | TEN_CV | | | VARCHAR(100) |
| 6 | NOIDUNG_CV | | | VARCHAR(1000) |
| 7 | TRANGTHAI | | | INT |
| 8 | DO_UT | | | INT |
| 9 | CHATLUONG_HT | | | INT |
| 10 | PHANTRAM_HT | | | INT |
| 11 | TG_BATDAU | | | DATETIME |
| 12 | TG_KETTHUC | | | DATETIME |
| 13 | TG_GIAO | | | DATETIME |
| 14 | DEADLINE | | | DATETIME |
| 15 | TYPE | | | INT |
| 16 | LYDOTRE | | | VARCHAR(100) |
| 17 | ID_TREE | | | INT |
| 18 | TG_KHOITAO | | | DATETIME |

| | | | | |
|----|---------------|--|--|-------------|
| 19 | TITRONG_CV | | | FLOAT |
| 20 | TITRONG_NHANH | | | FLOAT |
| 21 | NGUOIDANH GIA | | | VARCHAR(30) |
| 22 | T_DURATION | | | INT |
| 23 | LOAI_BO | | | INT |
| 24 | THONGBAO | | | INT |

- **CONG_VIEC_CLONE**: lưu lại những thông tin công việc bị đánh giá.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|--------------|----|----|---------------|
| 1 | ID_CV | P | | INT |
| 2 | ID_CHA | | | INT |
| 3 | NGUOIGIAO | | | VARCHAR(30) |
| 4 | NGUOINHAN | | | VARCHAR(30) |
| 5 | TEN_CV | | | VARCHAR(100) |
| 6 | NOIDUNG_CV | | | VARCHAR(1000) |
| 7 | TRANGTHAI | | | INT |
| 8 | DO_UT | | | INT |
| 9 | CHATLUONG_HT | | | INT |
| 10 | PHANTRAM_HT | | | INT |
| 11 | TG_BATDAU | | | DATETIME |
| 12 | TG_KETTHUC | | | DATETIME |
| 13 | TG_GIAO | | | DATETIME |
| 14 | DEADLINE | | | DATETIME |
| 15 | TYPE | | | INT |

| | | | | |
|----|---------------|--|--|--------------|
| 16 | LYDOTRE | | | VARCHAR(100) |
| 17 | ID_TREE | | | INT |
| 18 | TG_KHOITAO | | | DATETIME |
| 19 | TITRONG_CV | | | FLOAT |
| 20 | TITRONG_NHANH | | | FLOAT |
| 21 | NGUOIDANH GIA | | | VARCHAR(30) |
| 22 | T_DURATION | | | INT |
| 23 | LOAI_BO | | | INT |
| 24 | THONGBAO | | | INT |
| 25 | TG_CAPNHAT | | | DATETIME |

- **BINH_LUAN**: chứa các bình luận trong chức năng báo cáo tiến độ.

| No | Column Name | PK | FK | Data Type |
|----|-------------|----|----|---------------|
| 1 | ID_BL | P | | INT |
| 2 | THOIGIAN_BL | | | DATETIME |
| 3 | NOIDUNG_BL | | | VARCHAR(1000) |
| 4 | EMAIL | | F | VARCHAR(30) |
| 5 | ID_CV | | F | INT |

CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

3.A CƠ SỞ LÝ THUYẾT

3.A.1 Python

3.A.1.1 Python là gì?

Python là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đa năng có cấu trúc dữ liệu cấp cao mạnh mẽ và hệ thống thư viện lớn. Python hoàn toàn tạo kiểu động và sử dụng cơ chế cấp phát bộ nhớ tự động, cú pháp rõ ràng, đơn giản.

Với cộng đồng đông đảo là ưu điểm không thể chối cãi. Python còn sở hữu số lượng thư viện chuẩn lớn đáp ứng nhiều nhu cầu trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Có thể kể đến các lĩnh vực từ lập trình, phân tích dữ liệu, khoa học máy tính...

3.A.1.2 Điểm nổi bật của python

Các tính năng chính nổi bật của python:

- Client-side Mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí: Khác với nhiều ngôn ngữ lập trình bậc cao, Python cho phép sử dụng một cách miễn phí tất cả phần mềm, chương trình được viết. Mã nguồn mở sở hữu cộng đồng đông đảo, giúp bạn giải đáp mọi thắc mắc và liên tục cập nhật, cải thiện.
- Tương thích nhiều nền tảng: Python dễ dàng tương thích với nhiều nền tảng như Windows, MacOS, Linux. Thậm chí là di chuyển qua lại giữa các nền tảng cũng không gặp nhiều khó khăn.
- Khả năng nhúng và mở rộng: Có thể kết hợp cùng các ngôn ngữ lập trình khác để phát triển các ứng dụng phức tạp.
- Tự động chuyển đổi code: Khi dùng Python, người sử dụng hoàn toàn không phải lo các vấn đề về quản lý bộ nhớ, dọn dẹp dữ liệu... Python sẽ tự động chuyển code sang ngôn ngữ máy tính có thể hiểu.
- Thư viện lớn: Nhờ số lượng thư viện khổng lồ của mình Python hoàn toàn đáp ứng được mọi nhu cầu lập trình khác nhau.
- Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng: Dù được đơn giản hóa cho người mới học song Python vẫn giữ bản chất hướng đối tượng. Giải quyết các vấn đề trong lập trình một cách trực quan, dễ hiểu.

3.A.1.3 Nhược điểm của Python

Tất cả chúng ta đều biết không có một sản phẩm nào là hoàn hảo tuyệt đối 100%, nó luôn luôn tồn tại những nhược điểm và Python cũng không ngoại lệ. Mặc dù là một ngôn ngữ lập trình được yêu thích nhưng nó vẫn có những mặt hạn chế nhất định như sau:

- Python không có các thuộc tính như: `protected`, `private` hay `public`, không có vòng lặp `do...while` và `switch....case`.
- Python mặc dù nhanh hơn so với PHP, nhưng lại không nhanh hơn so với C++, Java.

3.A.2 Flask-python, Rest API

3.A.2.1 Flask-python

Flask là một web frameworks, nó thuộc loại micro-framework được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình Python. Flask cho phép bạn xây dựng các ứng dụng web từ đơn giản tới phức tạp. Nó có thể xây dựng các api nhỏ, ứng dụng web chẳng hạn như các trang web, blog, trang wiki hoặc một website dựa theo thời gian hay thậm chí là một trang web thương mại. Flask cung cấp cho bạn công cụ, các thư viện và các công nghệ hỗ trợ bạn làm những công việc trên.

Flask là một micro-framework. Điều này có nghĩa Flask là một môi trường độc lập, ít sử dụng các thư viện khác bên ngoài. Do vậy, Flask có ưu điểm là nhẹ, có rất ít lỗi do ít bị phụ thuộc cũng như dễ dàng phát hiện và xử lý các lỗi bảo mật.

Đặc điểm của Flask-python:

- Như đã nêu trước đó, Flask được phân loại là Web Framework siêu nhỏ, nhẹ. Thông thường, một framework vi mô là một framework tối giản hoặc không phụ thuộc vào thư viện bên ngoài.
- Và trong mọi trường hợp, khi một lập trình viên sử dụng bất kỳ framework nào, nó đều có ưu điểm và nhược điểm, flask cũng vậy: Tốc độ, hỗ trợ cho NoQuery, độ phức tạp tối thiểu, chủ nghĩa tối giản tuyệt đối,...
- Điểm nổi bật khi sử dụng Flask để lập trình web là bạn sẽ rất ít bị phụ thuộc bên thứ 3, do đó đề phòng được các lỗi bảo mật.

- Bạn có thể kiểm soát mọi thứ khi sử dụng Flask. Và quan trọng, học Flask giúp bạn hiểu các cơ chế bên trong các Framework khác. Đây là tiền đề tốt để bạn có thể nắm giữ nhiều công nghệ hơn.

3.A.2.2 RESTful API

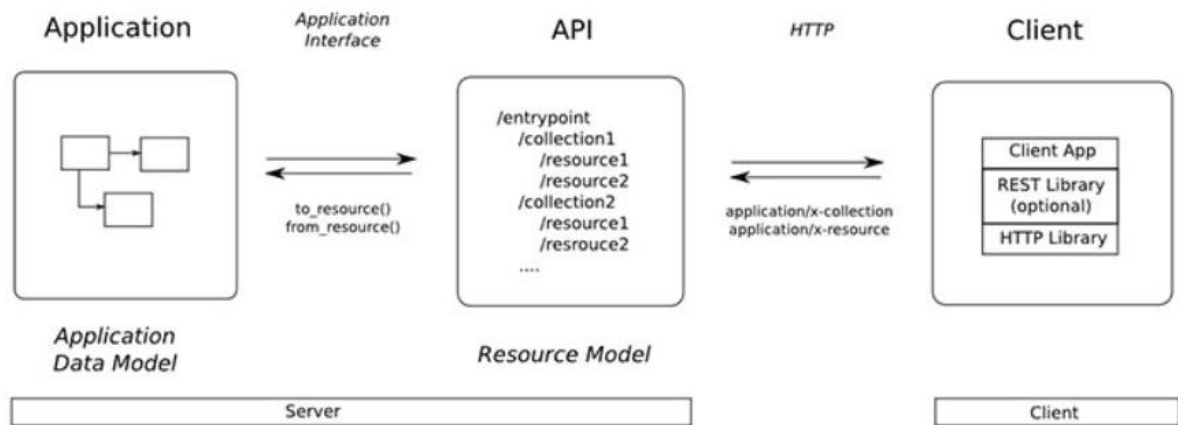
RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế API cho các ứng dụng web (thiết kế Web services) để tiện cho việc quản lý các resource. Nó chú trọng vào tài nguyên hệ thống (tệp văn bản, ảnh, âm thanh, video, hoặc dữ liệu động...), bao gồm các trạng thái tài nguyên được định dạng và được truyền tải qua HTTP.

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML. Sử dụng Socket.IO như thế nào?

REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của REST là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful dụng, bắt không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một RESTful API.



Hình 7: Cấu trúc rest API (Nguồn: [lienketurl](#))

REST hoạt động chủ yếu dựa vào giao thức HTTP. Các hoạt động cơ bản nêu trên sẽ sử dụng những phương thức HTTP riêng.

- GET (SELECT): Trả về một Resource hoặc một danh sách Resource.
- POST (CREATE): Tạo mới một Resource.
- PUT (UPDATE): Cập nhật thông tin cho Resource.
- DELETE (DELETE): Xoá một Resource.

Những phương thức hay hoạt động này thường được gọi là **CRUD** tương ứng với Create, Read, Update, Delete – Tạo, Đọc, Sửa, Xóa.

3.A.3 Angular

Angular được xem là một open source (mã nguồn mở) hay frameworks miễn phí chuyên dụng cho công việc thiết kế web. Angular được phát triển từ những năm 2009 và được duy trì bởi Google. Frameworks này được xem là frameworks front end mạnh mẽ nhất chuyên dụng bởi các lập trình viên cắt HTML cao cấp.

Framework Angular giúp bạn dễ dàng phát triển các ứng dụng web. Kết hợp việc đưa vào phụ thuộc, mẫu khai báo, công cụ đầu cuối và các phương pháp hay nhất được tích hợp, nó giải quyết hầu hết các thách thức khi tạo ứng dụng web.

Từ phiên bản Angular 2 trở về sau, Angular đã sử dụng ngôn ngữ lập trình TypeScript để thay thế cho ngôn ngữ JavaScript.

Giới thiệu sơ lược về TypeScript:

- Typescript được thiết kế để giúp xây dựng cơ chế cho các hệ thống code phức tạp vì nó giúp tránh các lỗi phổ biến. Nó giúp các nhóm làm việc

trên cùng một dự án dễ dàng hơn, vì ngôn ngữ cho phép sửa đổi và tạo mã có thể đọc hiểu được dễ dàng. Nếu có nhiều lập trình viên làm việc trên một dự án, Typescript có thể ngăn chặn rất nhiều thời gian không cần thiết cho việc debug.

- Ngôn ngữ này cho phép developer sử dụng các kỹ năng Javascript của mình hiệu quả hơn. Trong thực tế, sau khi bạn compile code, tất cả các công cụ của Typescript sẽ không xuất hiện trong bản build, mà chỉ có Javascript an toàn, và hỗ trợ đa nền tảng. Ngoài khả năng tương tác, Typescript còn bổ sung các tính năng độc đáo khác mà chúng ta sẽ cùng khám phá trong series Typescript này.

Ưu điểm của Angular:

- Triển khai kiến trúc MVC:
 - Kiến trúc Model-View-Controller, không chỉ gắn giá trị vào khung khi tạo ứng dụng phía máy khách mà còn đặt nền tảng cho các tính năng khác như liên kết dữ liệu và phạm vi.
 - Với Kiến trúc MVC, có thể tách logic ứng dụng khỏi lớp giao diện người dùng và hỗ trợ tách các mối quan tâm. Bộ điều khiển nhận tất cả các yêu cầu cho ứng dụng và hoạt động với mô hình để chuẩn bị bất kỳ dữ liệu nào mà chế độ xem cần. Chế độ xem sử dụng dữ liệu do bộ điều khiển chuẩn bị và hiển thị phản hồi có thể trình bày cuối cùng.
- Kiến trúc thiết kế năng cao: Một số ứng dụng web lớn chứa rất nhiều thành phần. Angular đơn giản hóa cách quản lý các thành phần này ngay cả khi một lập trình viên mới tham gia dự án sau khi quá trình phát triển đã bắt đầu. Kiến trúc được xây dựng theo cách giúp lập trình viên định vị và phát triển mã dễ dàng.
- Mô-đun: là cơ chế nhóm các chỉ thị, thành phần, đường ống và dịch vụ có liên quan với nhau, theo cách có thể được kết hợp với các mô-đun khác để tạo ra một ứng dụng. Ứng dụng dựa trên Angular có thể được coi là một câu đố trong đó mỗi mô-đun cần thiết để có thể xem toàn bộ bức tranh. Có một số cách để thêm các phần tử khác nhau vào một mô-đun. Angular giải quyết vấn

đề khai thác chức năng toàn cục bằng cách giới hạn phạm vi của tất cả các chức năng trong mô-đun, trong đó nó được định nghĩa và sử dụng.

- Dịch vụ và Tiêm phụ thuộc (DI): Một dịch vụ hoặc thành phần đôi khi có thể cần các dịch vụ phụ thuộc khác để hoàn thành một nhiệm vụ. A Tiêm phụ thuộc mẫu thiết kế được sử dụng để đáp ứng các phụ thuộc này. Nó phân chia nhiệm vụ giữa các dịch vụ khác nhau. Dịch vụ khách hàng sẽ không tạo đối tượng phụ thuộc, thay vào đó nó sẽ được tạo và đưa vào bởi một bộ phun Angular. Bộ tiêm Angular chịu trách nhiệm tạo các cá thể dịch vụ và đưa chúng vào các lớp như các thành phần và dịch vụ.
- Chỉ thị tùy chỉnh: Chỉ thị tùy chỉnh được cải thiện HTML chức năng và phù hợp với ứng dụng phía máy khách động.
- Angular viết bằng TypeScript: là công cụ tốt, mã sạch và có khả năng mở rộng cao.

Nhược điểm của Angular:

- Các tùy chọn SEO hạn chế: Một nhược điểm lớn của việc sử dụng Angular là các tùy chọn SEO hạn chế và khả năng truy cập kém cho các trình thu thập thông tin của công cụ tìm kiếm.
- Angular dài dòng và phức tạp: Một lời phản nản thường xuyên mà bạn sẽ nghe thấy từ các nhà phát triển Angular là độ dài của công cụ. Và vấn đề này không thay đổi nhiều kể từ AngularJS.
- Đường cong học tập sâu sắc: Nếu bạn cho các nhà phát triển mới quen với JavaScript sử dụng Angular mới, họ sẽ cảm thấy khó khăn. Điều này là do mảng các chủ đề và khía cạnh được đề cập là khá lớn.
- Tài liệu CLI thiếu chi tiết: Một số nhà phát triển bày tỏ quan ngại với tình trạng hiện tại của tài liệu CLI. Mặc dù dòng lệnh rất hữu ích đối với các nhà phát triển Angular, nhưng bạn sẽ không tìm thấy đủ thông tin trong tài liệu chính thức của họ trên GitHub và bạn phải dành nhiều thời gian hơn để khám phá các chuỗi trên GitHub để tìm câu trả lời.

3.A.4 MySQL

MySQL là hệ quản trị CSDL tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưu chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là CSDL

tốt độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet.

Điểm nổi bật của MySQL:

- **Tốc độ:** MySQL rất nhanh. Những nhà phát triển cho rằng MySQL là CSDL nhanh nhất mà bạn có thể có.
- **Dễ sử dụng:** MySQL tuy có tính năng cao nhưng thực sự là một hệ thống CSDL đơn giản và ít phức tạp khi cài đặt và quản trị hơn các hệ thống lớn.
- **Giá thành:** MySQL là miễn phí cho hầu hết các việc sử dụng trong một tổ chức
- **Hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn:** MySQL hiểu SQL, là ngôn ngữ của sự lựa chọn cho tất cả các hệ thống CSDL hiện đại. Có thể sử dụng truy cập MySQL bằng cách sử dụng các ứng dụng mà hỗ trợ ODBC (Open Database Connectivity – một giao thức giao tiếp CSDL được phát triển bởi Microsoft)
- **Năng lực:** Nhiều client có thể truy cập đến server trong cùng một thời gian. Các client có thể sử dụng nhiều cơ sở dữ liệu một cách đồng thời. Bạn có thể truy cập MySQL tương tác với sử dụng một vài giao diện để bạn có thể đưa ra các truy vấn và xem các kết quả: các dòng yêu cầu của khách hàng, các trình duyệt web,...
- **Kết nối và bảo mật:** MySQL được nối mạng một cách đầy đủ, các cơ sở dữ liệu có thể được truy cập từ bất kỳ nơi nào trên internet do đó bạn có thể chia sẻ dữ liệu của bạn với bất kỳ ai, bất kỳ nơi nào. Nhưng MySQL kiểm soát quyền truy cập cho nên người mà không nên nhìn thấy dữ liệu thì không thể nhìn được
- **Tính linh động:** MySQL chạy trên nhiều hệ thống UNIX cũng như không phải UNIX chẳng hạn như Windows. MySQL chạy được với mọi phần cứng từ các máy PC ở nhà cho đến các máy server.
- **Sự hỗ trợ:** Các tài nguyên có sẵn mà MySQL, cộng đồng MySQL rất có trách nhiệm.

3.B KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Tôi đã xây dựng được một số chức năng cũng như giao diện so với toàn bộ chức năng được mô tả ở phần trên. Sau đây là danh sách các giao diện chức năng tóm lược.

3.B.1 Giao diện đăng nhập

The image shows a 'Sign in' form with the following elements: a title 'Sign in', a green message placeholder 'Some message goes here', a username input field containing 'user2', a password input field with masked characters '.....', a blue 'Login' button, and a 'Forgot password?' link. Two external labels with arrows point to the form: 'Form đăng nhập' points to the top of the form, and 'Nút đăng nhập' points to the 'Login' button.

Hình 8: Giao diện màn hình đăng nhập

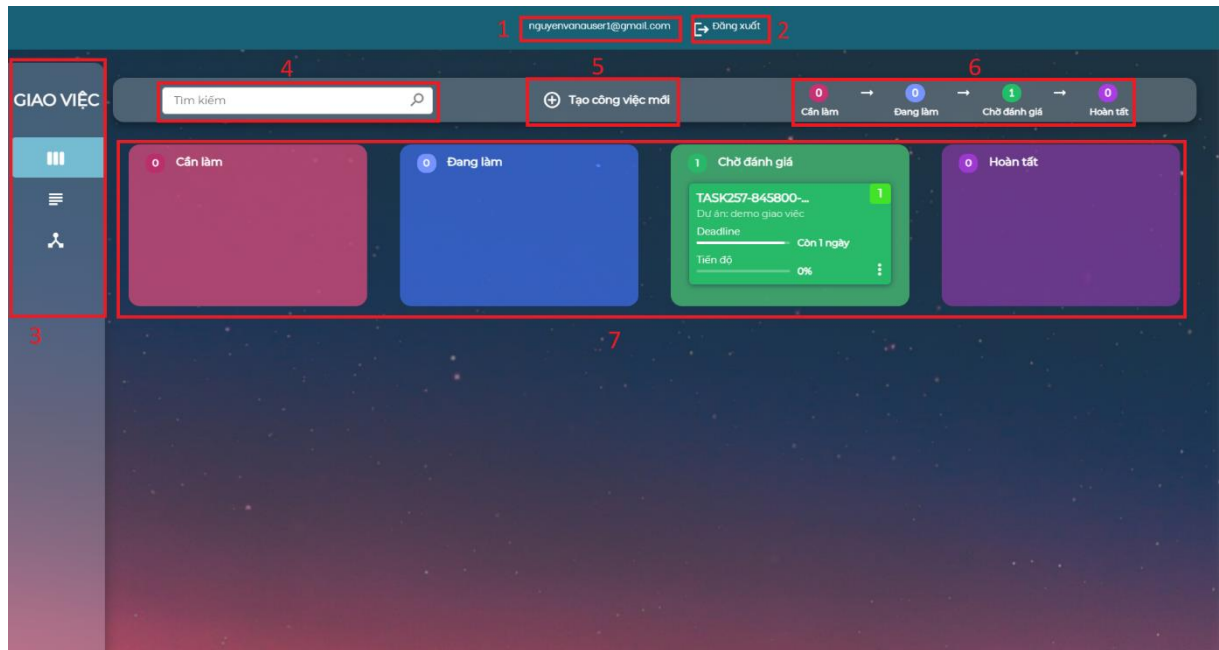
Sau khi người dùng nhấn vào khởi động ứng dụng, nếu người dùng chưa đăng nhập hoặc đã đăng xuất sẽ vào màn hình đăng nhập, người dùng có thể sử dụng địa chỉ email hoặc tên đăng nhập và mật khẩu để điền vào form.

3.B.2 Giao diện trang chủ

Sau khi người dùng đăng nhập thành công, người dùng sẽ được chuyển vào trang chủ. Ở đây, trang web sẽ thể hiện các thông tin:

- 1) Thông tin người dùng.
- 2) Nút đăng xuất.
- 3) Menu chức năng
- 4) Thanh tìm kiếm công việc.
- 5) Nút tạo công việc mới.

- 6) Thống kê số lượng công việc
- 7) Danh sách công việc theo 4 trạng thái.



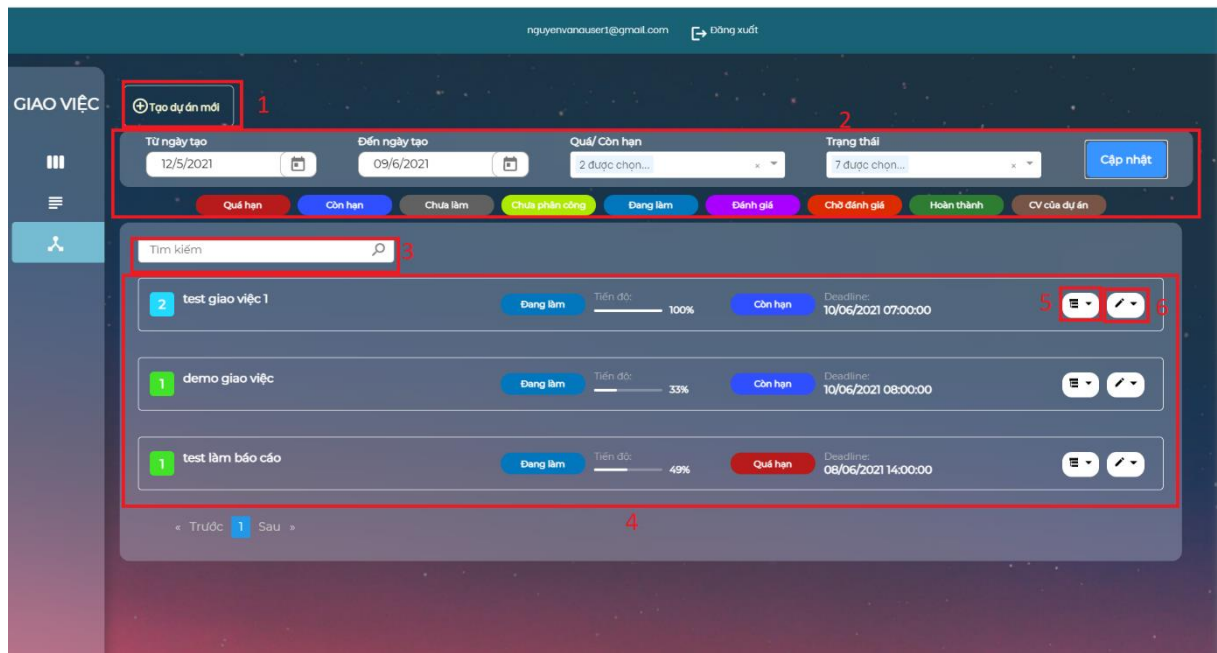
Hình 9: Giao diện trang chủ

3.B.3 Giao diện quản lý dự án

a) Màn hình quản lý dự án

Tại màn hình quản lý dự án, chọn vào nút tạo dự án để tạo một dự án mới.

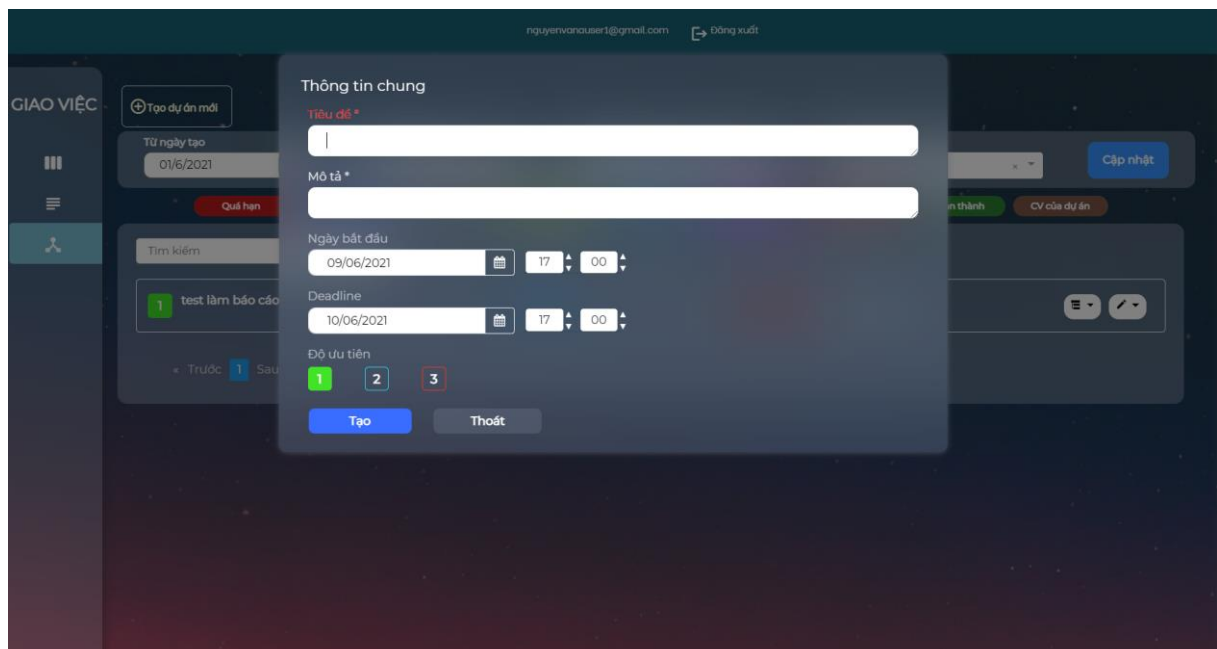
- 1) Nút tạo dự án mới.
- 2) Bộ lọc.
- 3) Thanh tìm kiếm.
- 4) Danh sách các dự án.
- 5) Dách sách các ở đồ.
- 6) Tùy chỉnh.



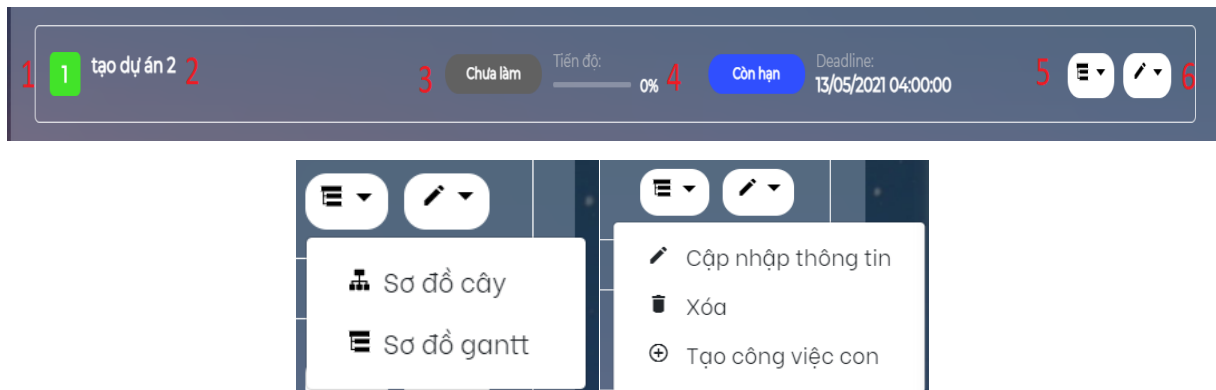
Hình 10: Giao diện màn hình quản lý dự án

b) Màn hình tạo dự án mới

Sau khi nhấn vào nút “Tạo dự án mới” ở màn hình quản lý dự án, thì màn hình tạo dự án mới hiện lên, màn hình này thể hiện các trường input như: tiêu đề, mô tả, ngày bắt đầu, deadline, độ ưu tiên.



Hình 11: Giao diện màn hình tạo dự án

c) Thông tin chung của dự án**Hình 12: Giao diện các thông tin chung của dự án**

1- Thể hiện độ ưu tiên, 2 – Tên dự án, 3 – Trạng thái, 4 – Tiến độ hoàn thiện, 5 – các sơ đồ (cây, gantt), 6 – tùy chỉnh (cập nhật thông tin, xóa, tạo công việc con).

d) Chỉnh sửa dự án

Tại màn hình quản lý dự án chọn tùy chỉnh “cập nhật thông tin”.

Cập nhật thông tin

Thời gian bắt đầu: 12/05/2021 04:00:00

Tiêu đề

tao dự án 1 (đã cập nhật)

Mô tả

tao dự án

Ngày kết thúc

13/05/2021

04

00

Hoàn thành trong

0

 ngày

0

 giờ

0

 trọng công việc (0)

Độ ưu tiên

1

2

3

Lưu

Thoát

Hình 13: Giao diện màn hình cập nhật thông tin dự án

e) Sơ đồ

- **Sơ đồ cây:** Thể hiện mối quan hệ cha – con giữa các công việc và tiến độ của hoàn thành của công việc.

Tại màn hình Quản lý dự án chọn danh sách sơ đồ -> Sơ đồ cây



Hình 14: Giao diện màn hình sơ đồ cây

- **Sơ đồ gantt:** Thể hiện tiến độ công việc dự án các deadline của từng công việc

Tại màn hình Quản lý dự án chọn danh sách sơ đồ -> Sơ đồ gantt

| Tên công việc | Bắt đầu | Số ngày | 11 Th5 | 12 Th5 | 13 Th5 | 14 Th5 |
|-----------------|------------|---------|--------|-------------------------------|--------|--------|
| tạo dự án 1 | 2021-05-12 | 1 | | tạo dự án 1 | | |
| TASK183-648346 | 2021-05-12 | 1 | | TASK183-648346 - tạo dự án 1 | | |
| TASK183-243107 | 2021-05-12 | 1 | | TASK183-243107 - tạo dự án 1 | | |
| TASK183-503970 | 2021-05-12 | 1 | | TASK183-503970 - tạo dự án 1 | | |
| 1 công việc con | 2021-05-12 | 1 | | 1 công việc con - dự án 1 | | |
| 2 tạo công việc | 2021-05-12 | 1 | | 2 tạo công việc con - dự án 1 | | |

Hình 15: Giao diện màn hình sơ đồ gantt

3.B.4 Giao diện chức năng quản lý công việc

a) Tạo công việc mới

Tại màn hình quản lý công việc, chọn vào nút Tạo công việc để tạo một công việc. Khi chọn xong màn hình xuất hiện 2 sự lựa chọn: Không thuộc dự án và thuộc dự án

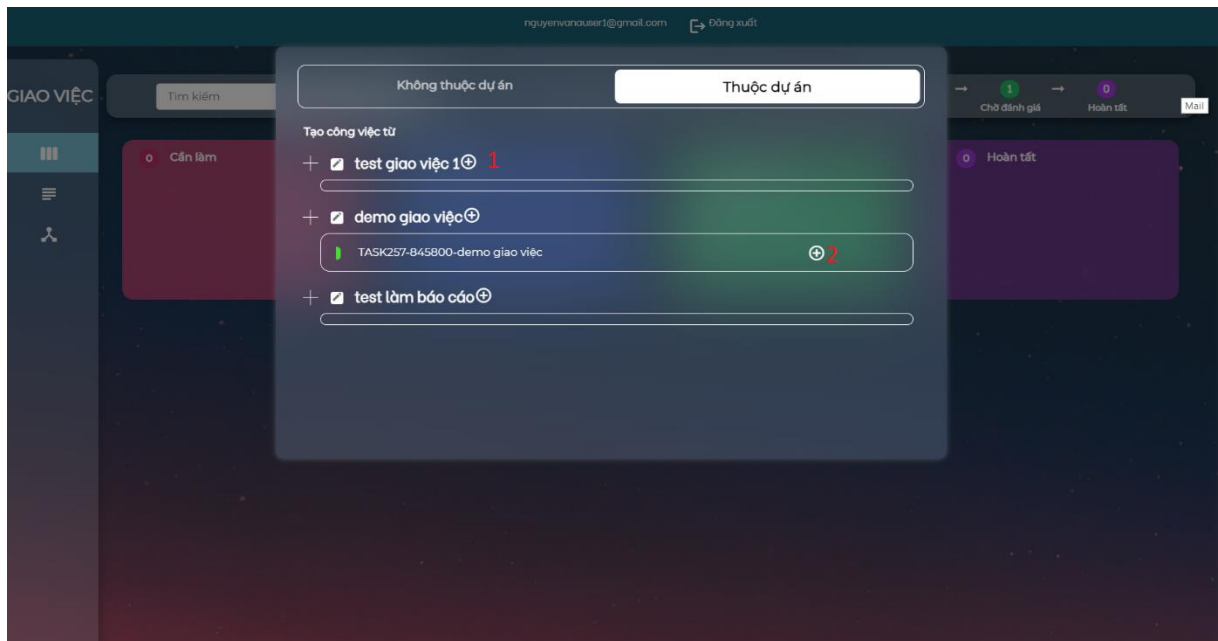
- Tạo công việc không thuộc dự án:

The screenshot shows a web application interface for creating a task. The form is titled "Không thuộc dự án" (Not a project) and "Thuộc dự án" (Project). It includes fields for "Tiêu đề" (Title), "Mô tả" (Description), "Ngày bắt đầu" (Start date), "Deadline", "Hoàn thành trong" (Complete in), and "Độ ưu tiên" (Priority). The "Độ ưu tiên" field has three radio buttons labeled 1, 2, and 3. The "Tạo" (Create) button is highlighted in blue.

Hình 16: Giao diện tạo công việc không thuộc dự án

- **Tiêu đề:** Tên công việc (bắt buộc)
- **Mô tả:** Thông tin chi tiết công việc (bắt buộc)
- **Ngày giờ bắt đầu:** Ngày bắt đầu công việc
- **Deadline:** Ngày giờ kết thúc công việc
- **Hoàn thành trong:** Thời gian dự kiến làm công việc
- **Độ ưu tiên** có 3 mức độ

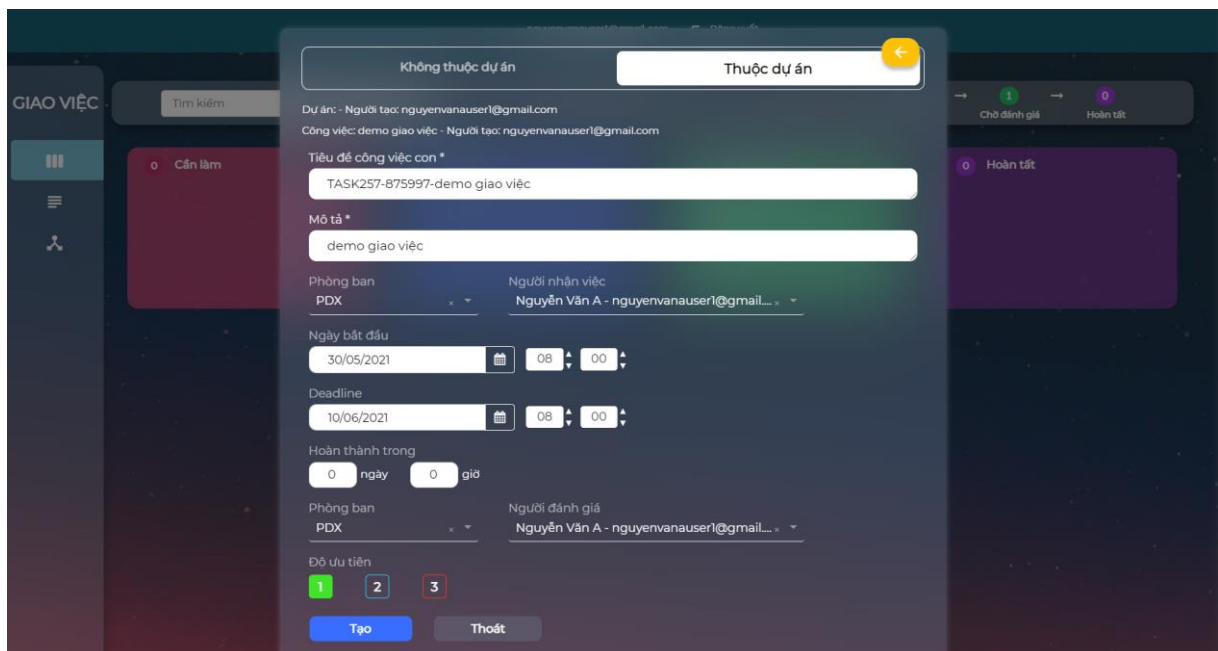
- Tạo công việc thuộc dự án:



Hình 17: Giao diện tạo công việc thuộc dự án

- 1- Tạo công việc thuộc dự án (công việc cha)
- 2- Tạo công việc cho công việc thuộc dự án (công việc con)

Điền nội dung công việc thuộc dự án:

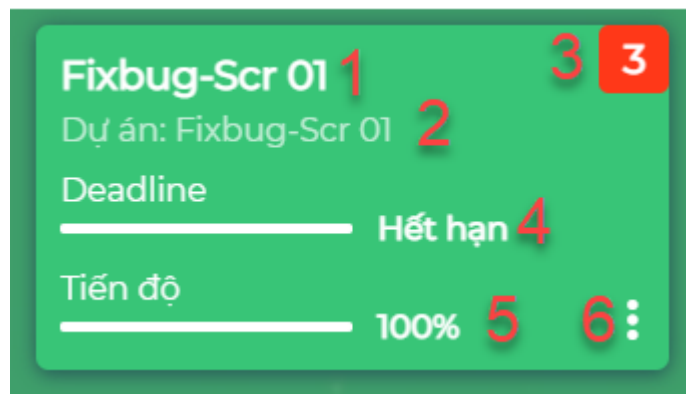


Hình 18: Giao diện tạo công việc con thuộc dự án

- **Tiêu đề:** Tên công việc (bắt buộc)

- **Mô tả:** Thông tin chi tiết công việc (bắt buộc)
- **Phòng ban – người nhận việc**
- **Ngày giờ bắt đầu:** Ngày bắt đầu công việc
- **Deadline:** Ngày giờ kết thúc công việc
- **Hoàn thành trong:** Thời gian dự kiến làm công việc (Người giao ước lượng)
- **Phòng ban – người đánh giá**
- **Độ ưu tiên** có 3 mức độ

Sau khi tạo công việc xong, công việc sẽ hiển thị tại màn hình **Công việc cần làm**. Mỗi công việc sẽ có chi tiết như sau:



Hình 19: Giao diện nội dung hiển thị của một công việc

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. Tên công việc | 4. Deadline |
| 2. Dự án | 5. Tiến độ hoàn thành |
| 3. Độ ưu tiên | 6. Tùy chỉnh |

Trong tùy chỉnh bao gồm:

- Xóa: Xóa công việc.
- Cập nhật: Cập nhật thông tin công việc nếu bạn là người tạo.
- Giao việc: giao công việc của bạn cho 1 người khác.
- Cập nhật tiến độ: Cập nhật tiến độ hoàn thành công việc.
- Báo cáo: hộp thoại báo cáo khó khăn.

b) Cập nhật công việc

Cập nhật các thông tin như tiêu đề, mô tả, thời gian, tỉ trọng công việc,...

Cập nhật thông tin

Thời gian bắt đầu: 12/05/2021 04:00:00

Tiêu đề

TASK183-243107-tạo dự án 1

Mô tả

tạo dự án

Ngày kết thúc

13/05/2021

04

00

Hoàn thành trong

0 ngày 0 giờ

Tỉ trọng công việc (67)

67

Độ ưu tiên

1

2

3

Lưu

Thoát

Hình 20: Giao diện màn hình cập nhật thông tin công việc

c) Hộp thoại báo cáo tiến độ

Nơi trao đổi nội dung công việc giữa người giao và người nhận việc

Hộp thoại

em đã hoàn thành được hơn 1 nửa rồi a

12/05/2021 05:53:50

tốt lắm

12/05/2021 05:54:20

tốt lắm

Gửi

Hình 21: Giao diện màn hình hộp thoại báo cáo tiến độ

d) Cập nhật tiến độ công việc

Màn hình công việc cần làm, chi tiết công việc vào menu tùy chỉnh “cập nhật tiến độ”.

TASK183-243107-tạo dự án 1 Người tạo: nguyenvana@gmail.com
Dự án: tạo dự án 1

Ngày giao: 12/05/2021 04:00:00 Deadline: 13/05/2021 04:00:00

Mô tả

tao dự án

Khó khăn

N/A

Độ hoàn thiện

65

Hộp thoại báo cáo tiến độ Lưu Thoát

Hình 22: Giao diện màn hình cập nhật tiến độ

Bạn có thể cập nhật các thông tin sau:

- Cập nhật % hoàn thành.
- Khó khăn (nếu có).
- Trao đổi với người giao việc thông qua hộp thoại báo cáo tiến độ.

e) Chuyển trạng thái công việc

Tìm kiếm

Tạo công việc mới

0 Cần làm → 2 Đang làm → 1 Chờ đánh giá → 0 Hoàn tất

0 Cần làm

2 Đang làm

TASK183-503970-... 1
Dự án: tạo dự án 1
Deadline: Còn 1 ngày
Tiến độ: 79%

1 công việc con... 1
Dự án: tạo dự án 1
Deadline: Còn 1 ngày
Tiến độ: 84%

1 Chờ đánh giá

TASK183-648346-... 1
Dự án: tạo dự án 1
Deadline: Còn 1 ngày
Tiến độ: 100%

0 Hoàn tất

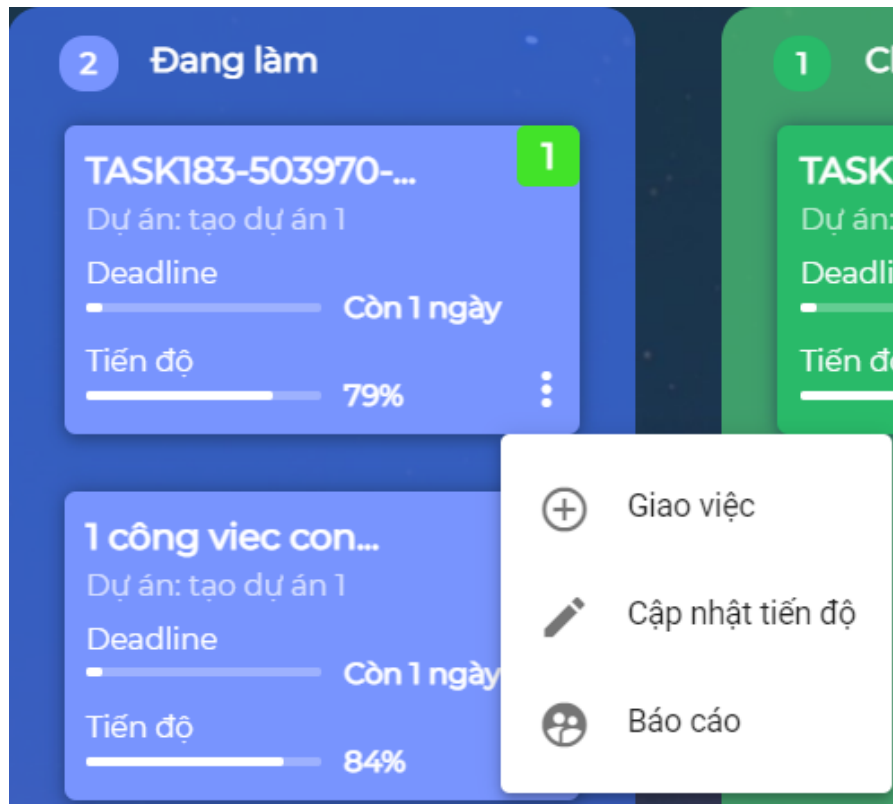
Hình 23: Giao diện màn hình chuyển trạng thái công việc

✓ Khi độ hoàn thiện 1 công việc đạt 100% công việc sẽ tự động chuyển trạng thái sang chờ review

✓ Trường hợp các công việc không thể đạt độ hoàn thiện 100% mà muốn chuyển sang trạng thái chờ review thì có thể kéo công việc từ đang làm sang chờ review và nhấn xác nhận

f) Giao việc: Giao công việc bạn đã nhận cho một người khác

Tại màn hình công việc cần làm vào menu tùy chỉnh -> giao việc

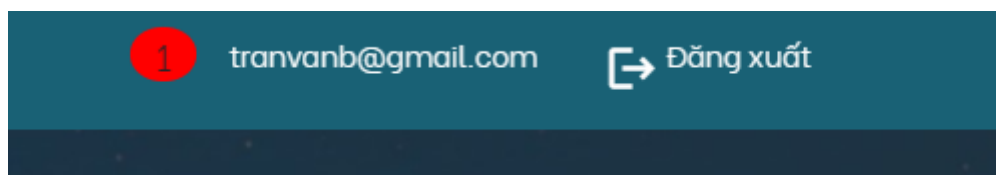


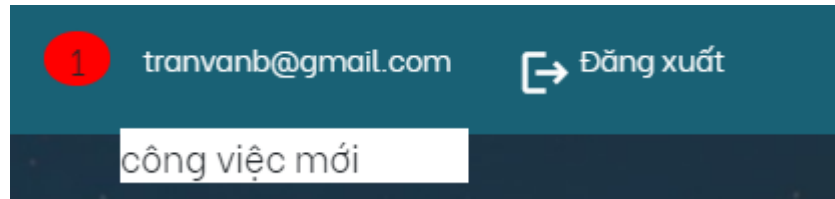
Hình 24: Giao diện màn hình giao việc

Bạn chọn người nhận việc, người đánh giá theo phòng ban và có thể thay đổi ngày bắt đầu, deadline... -> Tạo để giao việc

3.B.5 Thông báo

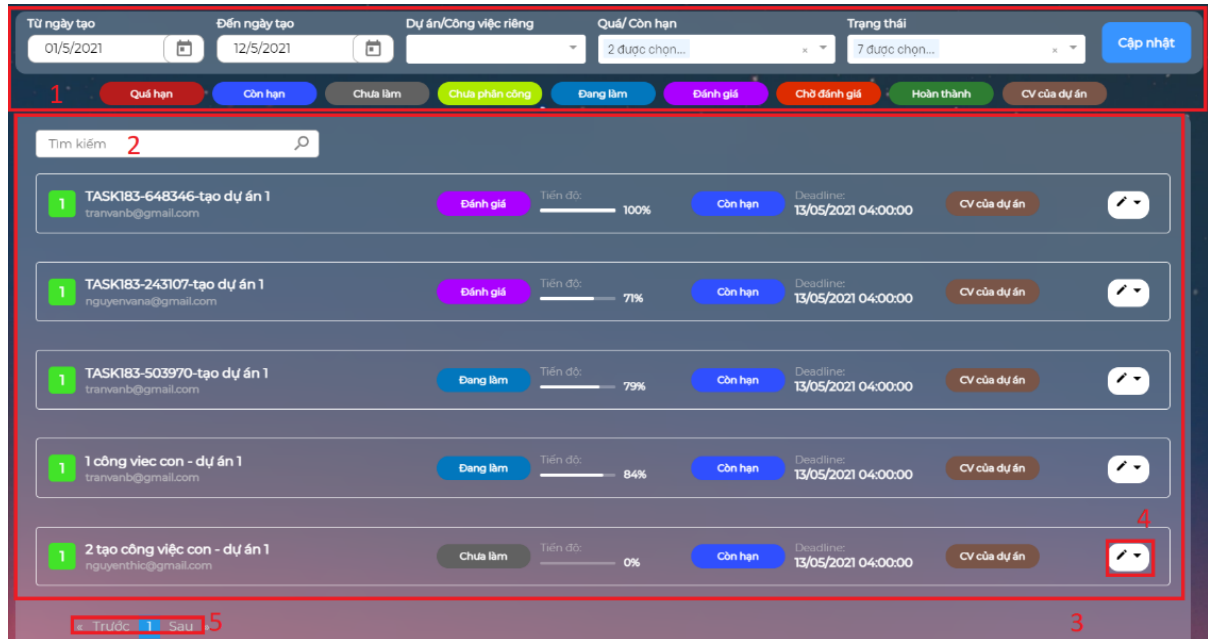
Khi nhận được công việc mới thì hệ thống sẽ thông báo





Hình 25: Giao diện màn hình khi nhận thông báo

3.B.6 Quản lý công việc cần theo dõi

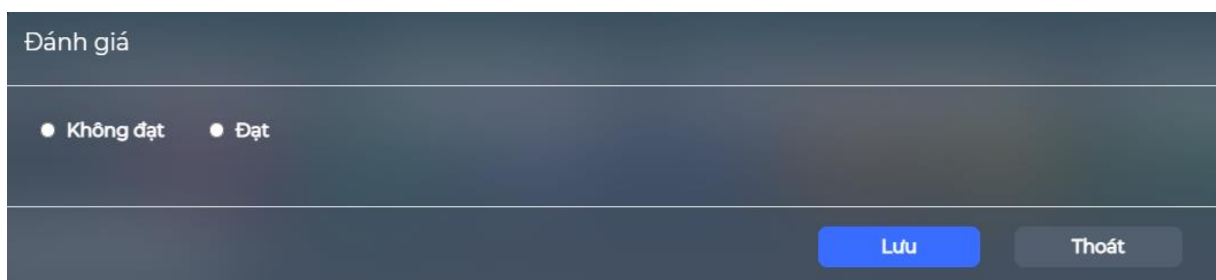


Hình 26: Giao diện màn hình quản lý công việc cần theo dõi

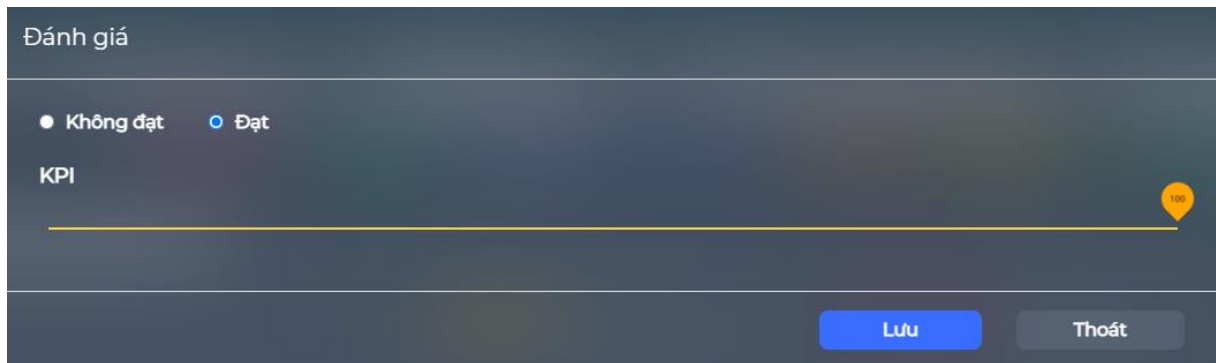
1. Bộ lọc (theo thời gian, theo dự án/công việc riêng, trạng thái, quá/còn hạn)
2. Tìm kiếm theo tên công việc
3. Danh sách các công việc cần theo dõi
4. Tùy chỉnh bao gồm: đánh giá, báo cáo và cập nhật công việc
5. Phân trang

Đánh giá kết quả công việc

Màn hình quản lý công việc cần theo dõi, vào tùy chỉnh -> Đánh giá



Hình 27: Giao diện màn hình đánh giá

a) Đạt: Đánh giá KPI cho công việc

Đánh giá

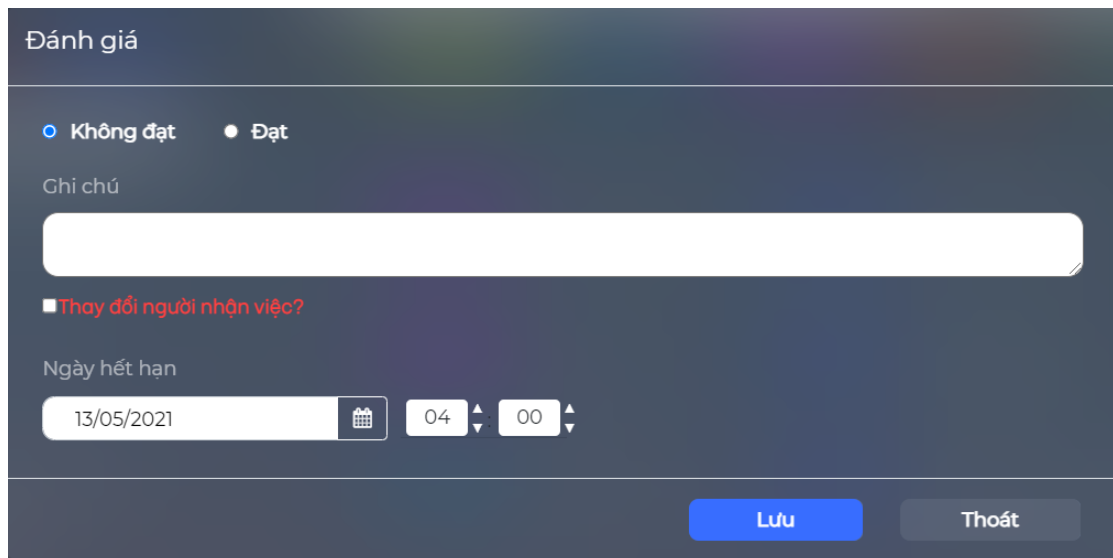
☐ Không đạt ☒ Đạt

KPI

100

Lưu Thoát

Hình 28: Giao diện màn hình đánh giá KPI

b) Không đạt

Đánh giá

☒ Không đạt ☐ Đạt

Ghi chú

Thay đổi người nhận việc?

Ngày hết hạn

13/05/2021 04 00

Lưu Thoát

Hình 29: Giao diện màn hình khi đánh giá không đạt

- Ghi chú lý do không đạt
- Công việc sẽ quay về trạng thái chưa làm và người được giao việc sẽ tiến hành làm lại công việc từ đầu
- Có thể chọn thay đổi người nhận việc và chọn lại thời gian kết thúc công việc mới.

CHƯƠNG 4. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1 Giới thiệu

4.1.1 Mục tiêu

- Nhằm xác định các lỗi trong trường hợp có thể xảy ra của ứng dụng
- Phát hiện lỗi phần mềm và kiểm tra hệ thống có hoạt động tốt đúng với yêu cầu đã nêu
- Đảm bảo tính hoàn thiện của ứng dụng trước khi bàn giao sản phẩm cho khách hàng
- Liệt kê các kết quả có được sau khi kiểm thử
- Làm tài liệu cho giai đoạn bảo trì

4.1.2 Phạm vi kiểm thử

Do thời gian có hạn và chức năng có phần tương đồng nên việc kiểm thử chỉ thực hiện trên một số chức năng so với toàn bộ các chức năng trên tài liệu đặc tả.

Quy trình kiểm thử được thực hiện qua các giai đoạn:

- Kiểm thử hệ thống: kiểm tra thiết kế và hệ thống thỏa mãn đặc tả
- Kiểm thử chấp nhận: kiểm tra chức năng hệ thống có thỏa mãn yêu cầu đặc tả hay không
- Kiểm thử chức năng: kiểm tra chức năng có xử lý đúng dữ liệu hay không
- Kiểm thử cài đặt: tìm và sửa các lỗi xảy ra khi kiểm thử

4.1.3 Chi tiết kế hoạch kiểm thử

- Các chức năng được kiểm thử:
 - Đăng nhập
 - Tạo dự án
 - Tạo và giao công việc thuộc dự án
 - Cập nhật tiến độ công việc
 - Cập nhật trạng thái công việc
 - Đánh giá
- Các chức năng sẽ không được kiểm thử: những chức năng không được kiểm thử là những chức năng đơn giản, không có xử lý phức tạp hay các chức năng tương tự các chức năng đã được kiểm thử

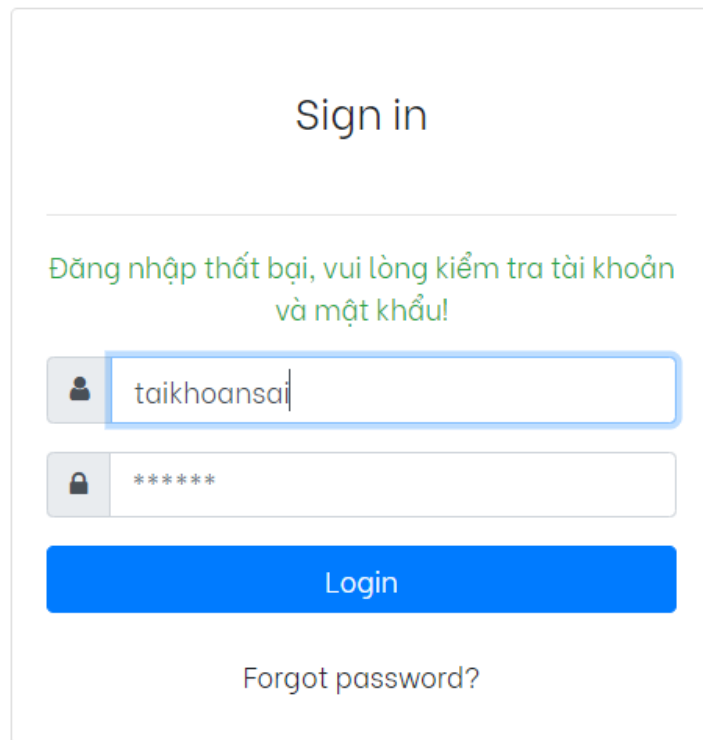
- Cách tiếp cận
 - Với mỗi tính năng chính hay nhóm tính năng sẽ được kiểm thử và ghi nhận kết quả kiểm thử, đảm bảo rằng sẽ kiểm thử và không bỏ sót chức năng cần kiểm thử
 - Tổ chức kiểm thử theo từng chức năng, mỗi chức năng được kiểm thử với các kịch bản kiểm thử và ghi nhận kết quả kiểm thử
- Tiêu chí kiểm thử thành công/ thất bại:
 - Tiêu chí kiểm thử thành công là kết quả thực hiện chức năng đúng với mong đợi, phù hợp đặc tả yêu cầu
 - Tiêu chí kiểm thử thất bại là kết quả không được như mong đợi, xuất hiện lỗi không phù hợp với đặc tả yêu cầu.

4.2 Tiến hành kiểm thử chức năng

4.2.1 Kiểm thử chức năng đăng nhập

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|---|--|------------------|
| 1 | Nhập đúng tên đăng nhập, sai mật khẩu | Hệ thống thông báo đăng nhập thất bại, vui lòng kiểm tra tài khoản và mật khẩu | Thành công |
| 2 | Nhập đúng mật khẩu, sai tên đăng nhập | Hệ thống thông báo đăng nhập thất bại, vui lòng kiểm tra tài khoản và mật khẩu | Thành công |
| 3 | Để trống tên đăng nhập hoặc mật khẩu | Hệ thống thông báo đăng nhập thất bại, vui lòng kiểm tra tài khoản và mật khẩu | Thành công |
| 4 | Đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu chính xác | Đăng nhập thành công và chuyển vào trang chủ | Thành công |

Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng đăng nhập ở trường hợp 2:



Sign in

Đăng nhập thất bại, vui lòng kiểm tra tài khoản và mật khẩu!

Login

[Forgot password?](#)

Hình 30: Giao diện khi đăng nhập sai

4.2.2 Kiểm thử chức năng tạo dự án

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|--|--|------------------|
| 1 | Nhập đầy đủ các trường, bỏ trống tiêu đề | Tiêu đề báo đỏ, hệ thống không cho tạo dự án | Thành công |
| 2 | Nhập đầy đủ các trường, bỏ trống mô tả | Mô tả báo đỏ, hệ thống không cho tạo dự án | Thành công |
| 3 | Để trống tất cả | Trường tiêu đề và mô tả báo đỏ, hệ thống không cho tạo dự án | Thành công |
| 4 | Điền thông tin đầy đủ cho các trường | Hệ thống thông báo tạo thành công | Thành công |

- Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng tạo dự án ở trường hợp 1

Hình 31: Giao diện báo lỗi khi tạo dự án

4.2.3 Kiểm thử chức năng tạo và giao công việc thuộc dự án

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|---|-----------------------------------|------------------|
| 1 | Nhập đầy đủ thông tin, nhưng để trống tiêu đề | Hệ thống không cho tạo công việc | Thành công |
| 2 | Nhập đầy đủ thông tin, nhưng để trống mô tả | Hệ thống không cho tạo công việc | Thành công |
| 3 | Nhập đầy đủ thông tin, nhưng để trống người nhận việc | Hệ thống không cho tạo công việc | Thành công |
| 4 | Nhập đầy đủ thông tin, nhưng để trống người nhận đánh giá | Hệ thống không cho tạo công việc | Thành công |
| 5 | Nhập đầy đủ thông tin | Hệ thống thông báo tạo thành công | Thành công |

Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng tạo và giao công việc con thuộc dự án ở trường hợp 5

Tiêu đề task hiện tại: test làm báo cáo

Tiêu đề công việc con *

test tạo công việc

Mô tả *

mô tả nội dung

Phòng ban

PDX

Ngày bắt đầu

07/06/2021

Deadline

08/06/2021

Hoàn thành trong

0 ngày 0

Phòng ban

PDX

Người danh gia

Nguyễn Văn A - nguyenvanauser1@gmail...

Tỉ trọng công việc (100)

Độ ưu tiên

1 2 3

Tạo Thoát

Hình 32: Giao diện thành công khi tạo công việc con thuộc dự án

4.2.4 Kiểm thử chức năng cập nhà tiến độ công việc

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|--|--|------------------|
| 1 | Bên người nhận việc chỉnh độ hoàn thiện lên 79% sau đó lưu lại | Bên người giao việc thấy tiến độ hoàn thành được 79% | Thành công |
| 2 | Bên người nhận việc vào hộp thoại nhấn dòng tin “test thử”. | Bên người giao việc vào xem báo cáo thấy dòng tin nhấn “test thử”. | Thành công |

Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ công việc ở trường hợp 1 (hình 33 giao diện ở tài khoản nhận việc, hình 34 giao diện ở tài khoản giao việc)

The screenshot shows a web interface titled "test kiểm thử". At the top right, it displays "Người tạo: nguyenvanauser1@gmail.com" and "Dự án: test làm báo cáo". Below this, there are two fields: "Ngày giao: 07/06/2021 14:00:00" and "Deadline: 08/06/2021 14:00:00". The main section is titled "Mô tả" and contains a text input field with the value "cập nhật tiến độ". Below this is a section titled "Khó khăn" with a text input field containing "N/A". At the bottom, there is a progress bar labeled "Độ hoàn thiện" with a value of 79% indicated by a yellow dot. At the very bottom, there are three buttons: "Hộp thoại báo cáo tiến độ" (teal), "Lưu" (green), and "Thoát" (grey).

Hình 33: Giao diện màn hình kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ 1

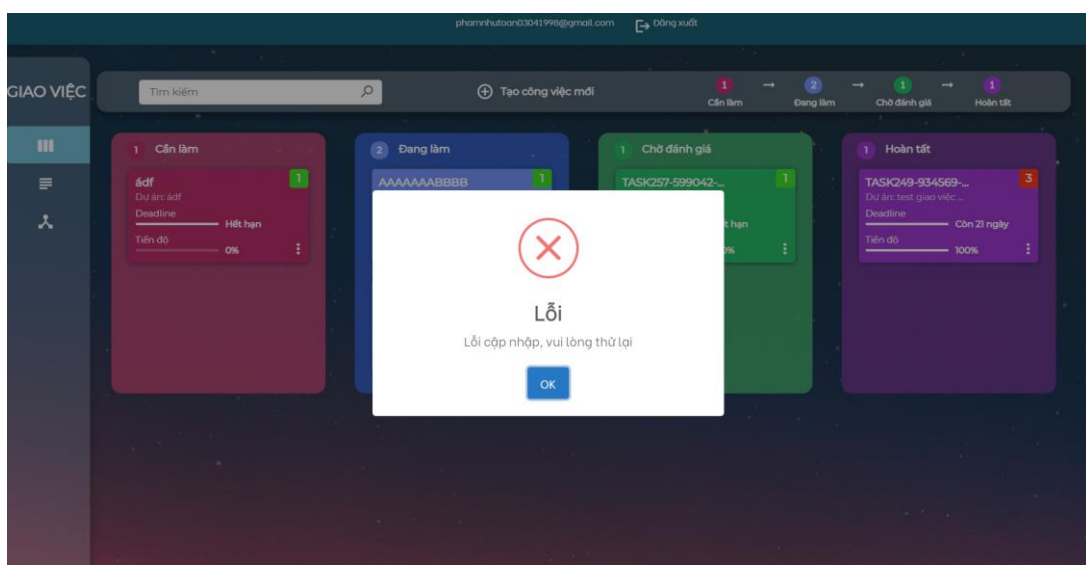
The screenshot shows a web interface titled "test kiểm thử". At the top left, it displays "1 test kiểm thử" and "phamnhutoan03041998@gmail.com". In the center, there is a blue button labeled "Đang làm" and a progress bar labeled "Tiến độ:" with a value of 79%. To the right of the progress bar is a red button labeled "Quá hạn". Further right, it displays "Deadline: 08/06/2021 14:00:00" and a button labeled "CV của dự án". At the bottom right, there is a small icon of a person with a speech bubble.

Hình 34: Giao diện màn hình kiểm thử chức năng cập nhật tiến độ 2

4.2.5 Kiểm thử chức năng cập nhật trạng thái công việc

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|---|---|------------------|
| 1 | Kéo thả từ “chưa làm” sang “chờ đánh giá” | Hệ thống thông báo lỗi và không cho thực hiện | Thành công |
| 2 | Kéo thả từ “chưa làm” sang “hoàn tất” | Hệ thống không cho thực hiện | Thành công |
| 3 | Kéo thả từ “đang làm” sang “chưa làm” | Hệ thống không cho thực hiện | Thành công |
| 4 | Kéo thả từ “chờ đánh giá” sang “hoàn tất” | Hệ thống không cho thực hiện | Thành công |
| 5 | Kéo thả từ “chưa làm” sang “đang làm” | Công việc được chuyển sang “đang làm” | Thành công |

Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng cập nhật trạng thái công việc ở trường hợp 1

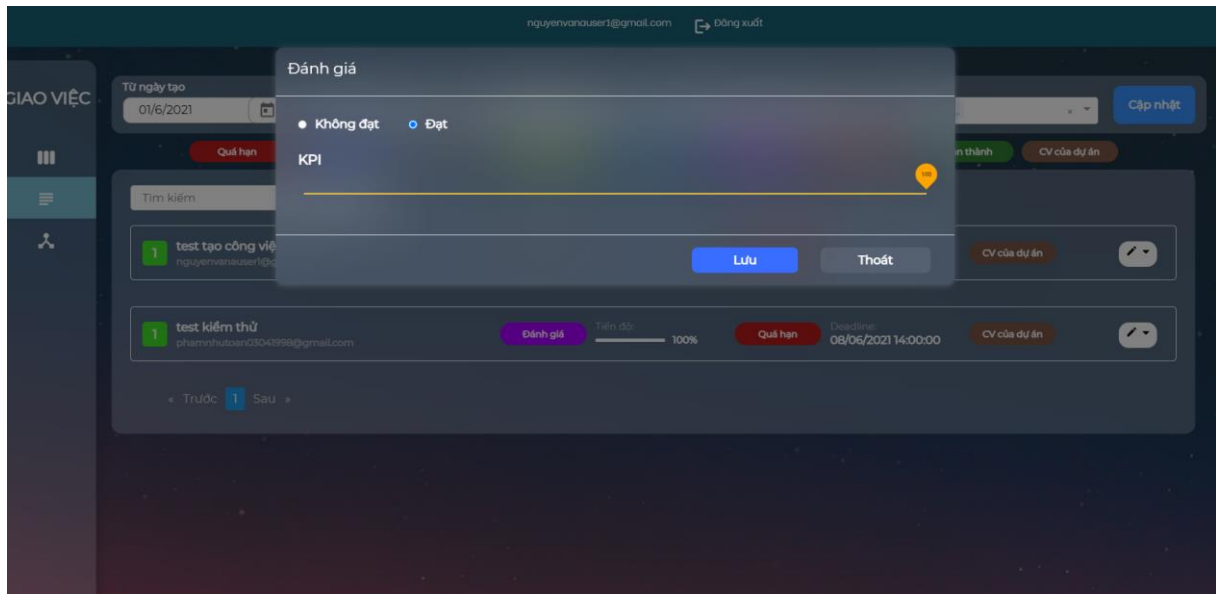


Hình 35: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng cập nhật trạng thái công việc

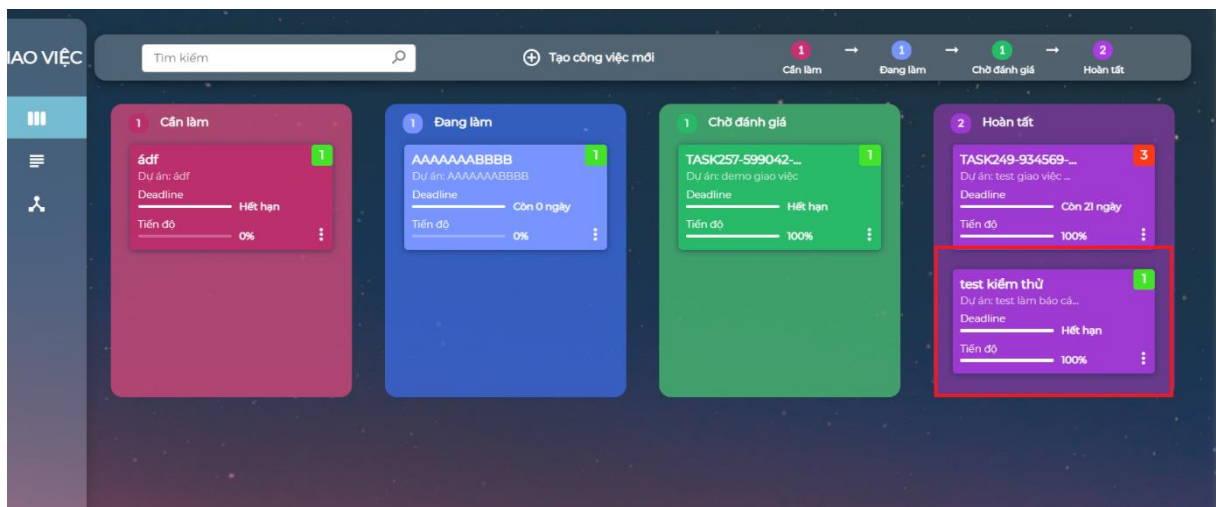
4.2.6 Kiểm tra chức năng đánh giá

| Trường hợp | Nội dung thực hiện | Kết quả mong đợi | Kết quả kiểm thử |
|------------|---|--|------------------|
| 1 | Người giao việc đánh giá công việc là đạt | trên màn hình kanban của người nhận việc, công việc từ chờ đánh tự động chuyển sang hoàn tất | Thành công |
| 2 | Người giao việc đánh giá công việc là không đạt và giao lại cho người đó làm tiếp | trên màn hình kanban của người nhận việc, công việc từ chờ đánh tự động chuyển sang chưa làm | Thành công |
| 3 | Người giao việc đánh giá công việc là không đạt và cho người khác làm tiếp | trên màn hình kanban của người nhận việc, công việc đó sẽ biến mất | Thành công |

Giao diện màn hình khi kiểm thử chức năng đánh giá ở trường hợp 1 (hình 36) giao diện ở tài khoản giao việc, hình 37 giao diện ở tài khoản nhận việc)



Hình 36: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng đánh giá 1



Hình 37: Giao diện màn hình kiểm tra chức năng đánh giá 2

4.3 Kết quả kiểm thử

- ✓ Hệ thống hoạt động chính xác
- ✓ Đáp ứng các yêu cầu về mặt thiết kế
- ✓ Đáp ứng các yêu cầu về chức năng

PHẦN KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

Xây dựng được một ứng dụng web, đáp ứng được những yêu cầu đề ra giúp quản lý công việc một cách dễ dàng và chính xác. Sau đây là những kết quả cụ thể:

Về lý thuyết: Sau một thời gian nghiên cứu, tự tìm hiểu công nghệ, kiến thức chuyên môn để thực hiện đề tài đã giúp tôi bổ sung thêm nhiều kiến thức cho bản thân cũng như nâng cao các kỹ năng như:

- Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin
- Thiết kế được sơ đồ Usecase, sơ đồ chức năng, sơ đồ nghiệp vụ
- Hiểu được quy trình phát triển và vòng đời phát triển phần mềm
- Nâng cao kỹ năng lập trình
- Sử dụng được các Framework, thư viện tốt: Flask, angular, Bootstrap,.
- Sử dụng thành thạo các công cụ hỗ trợ tốt cho việc lập trình: Webstom, Power Designer, Pycharm, MySQL Workbench,...

Về chương trình: Xây dựng được một ứng dụng web được các mục tiêu sau:

- Thiết kế giao diện trực quan, dễ sử dụng
- Đáp ứng đầy đủ cho quy trình nghiệp vụ
- Xây dựng được tất cả các chức năng đã thiết kế
- Giúp người nhà quản trị và nhân viên dễ dàng quản lý công việc
- Hệ thống hoạt động tốt đáp ứng các yêu cầu cần thiết của một web ứng dụng công nghệ vào công việc thực tế

2. Hạn chế

- Bảo mật và phân quyền còn chưa chặt chẽ.
- Các thông kê báo cáo chưa được đầy đủ.

3. Hướng phát triển

Do điều kiện thời gian hạn chế, nên vấn đề nghiên cứu thực hiện đề tài “Xây dựng ứng dụng quản lý công việc dựa trên sơ đồ Kanban” trong khuôn khổ của luận văn chỉ dừng lại ở những nghiên cứu cơ bản.

Hướng phát triển của đề tài:

- Tăng cường hiệu năng, bảo mật khi đưa vào thực tế
- Phân quyền chặt chẽ hơn.
- Thêm những tính năng cho thông kê và báo cáo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] – Phan Tấn Tài, Giáo trình Phân tích thiết kế hệ thống thông tin.

[2] – Bài giảng về RESTful API

<https://www.youtube.com/watch?v=sAtOUvpAA1E>

Các công nghệ sử dụng:

[3] – Flask-python: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>

[4] – Angular: <https://angular.io/>

[5] – RESTful API: <https://movan.vn/rest-api-gioi-thieu-rest-api/>

[6] – MySQL: <https://www.mysql.com/>

PHỤ LỤC

HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI TRÊN LOCALHOST

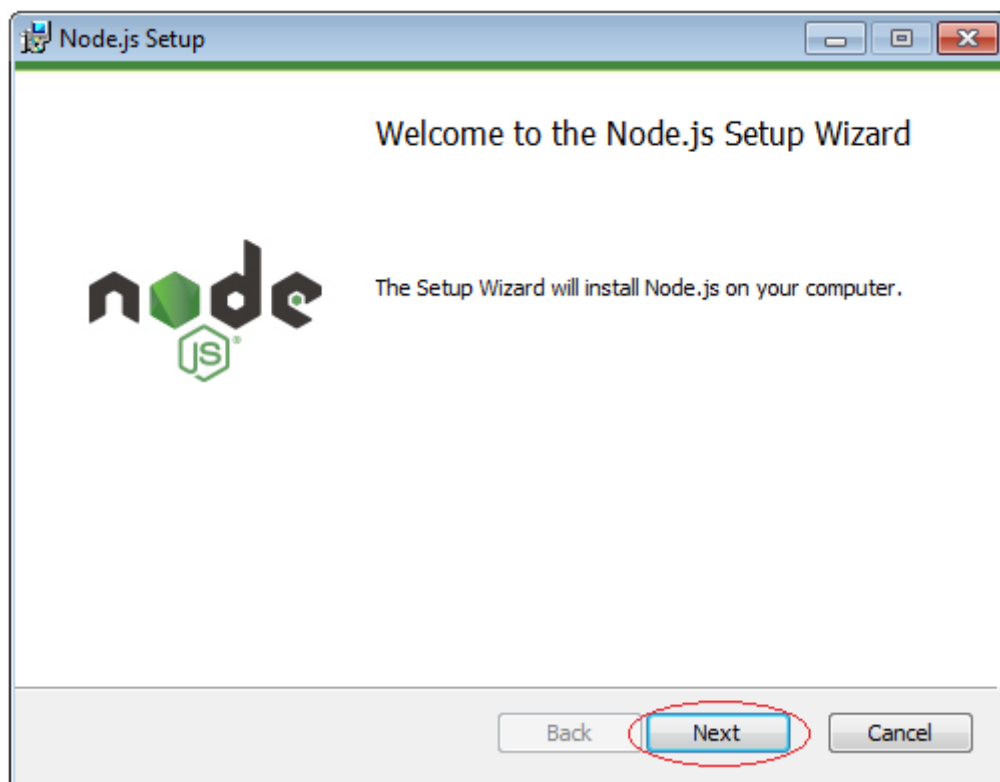
Lưu ý: Các công cụ và quá trình triển khai được tiến hành trên Hệ điều hành Windows 10 Home. Tùy vào từng hệ điều hành mà cách cài đặt và triển khai có thể khác nhau.

1. Cài đặt các công cụ và tải các file cần thiết

1.1 Cài đặt NodeJS

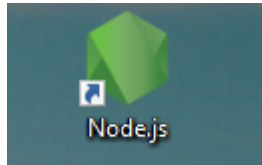
Bước 1: Tải về phiên bản mới nhất của NodeJS từ đường dẫn sau: <https://nodejs.org/en/download/>

Bước 2: Sau khi tải về thành công, click đúp chuột vào file .exe vừa tải về và tiến hành cài đặt:



Hình 38: Màn hình cài đặt NodeJS

Bước 3: Sau khi cài đặt thành công, trên màn hình Desktop sẽ có thêm biểu tượng sau:



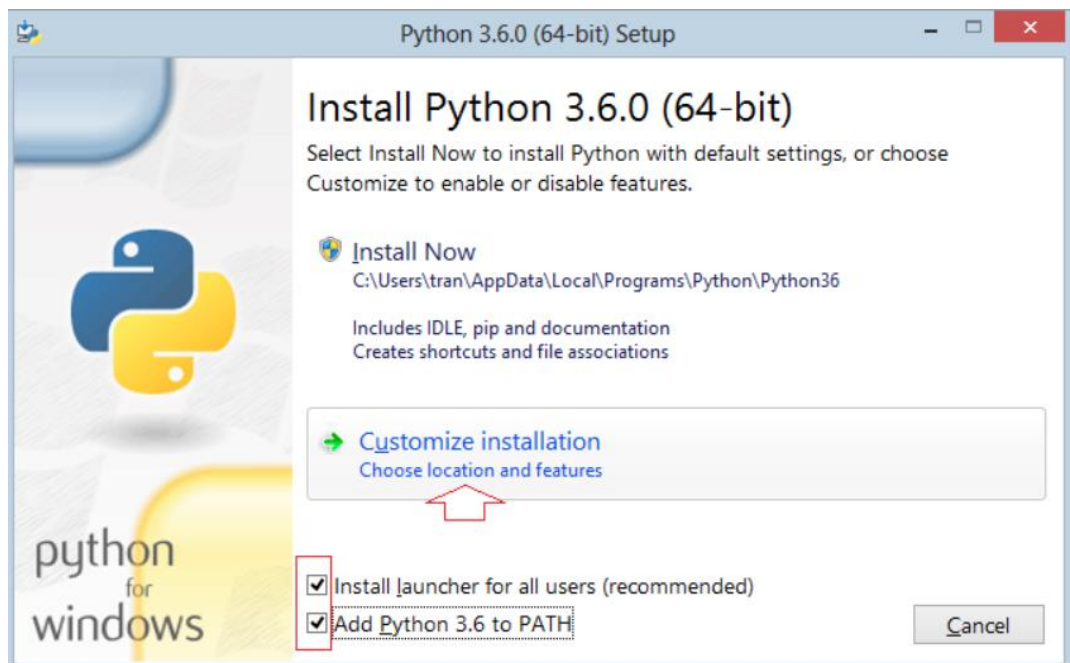
1.2 Cài đặt Angular

Bước 1: Làm theo hướng dẫn của trang web này <https://angular.io/guide/setup-local>

1.3 Cài đặt Python

Bước 1: Tải phiên bản python mới nhất tại đây <https://www.python.org/downloads/>

Bước 2: Tiến hành cài đặt:



Hình 39: Màn hình cài đặt python

Bước 3: Chọn next cho đến khi cài đặt kết thúc.

Bước 4: Cài đặt một trình soạn thảo cho python. Ví dụ trình soạn thảo Pycharm Download và tiến hành cài đặt theo đường link này:

<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>

1.4 MySQL

Bước 1: MySQL workbench mới nhất ở đây

<https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>

Bước 2: tiến hành giải nén và cài đặt.

1.5 Tải các file đóng gói của hệ thống

Tải về và giải nén thư mục chứa các tập tin triển khai của hệ thống theo link sau:

2. Tiến hành triển khai hệ thống

2.1 Triển khai Database

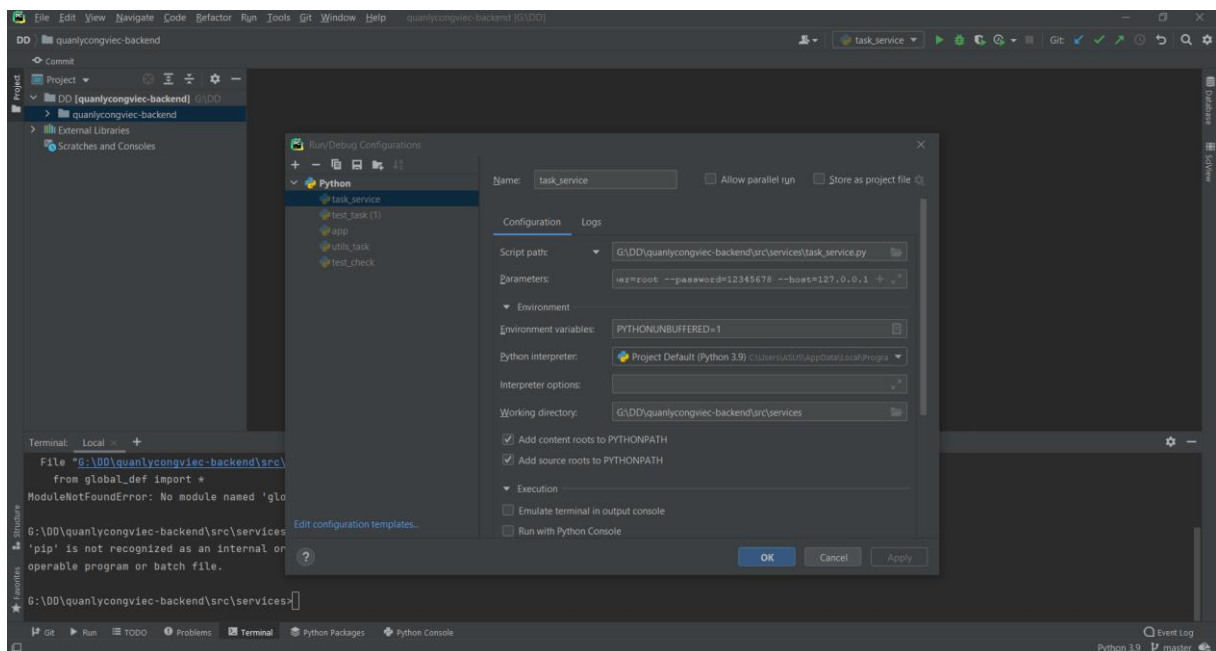
Bước 1: mở MySQL Workbench

Bước 2: Import dữ liệu file quanlycongviec.sql vào CSDL mới tạo

2.2 Triển khai Server

Bước 1: mở file quanlycongviec_backend bằng pycharm

Bước 2: Liên kết đến cơ sở dữ liệu => Điền các thông tin Name: task_service, Script path: chọn đường dẫn vào file task_service.py, Parameters: --https=0 --user=root --password=12345678 --host=127.0.0.1, chọn các thông tin như hình => sau đó nhấn vào OK.



Bước 3: Nhấn vào run để chạy server

2.3 Triển khai Client

Bước 1: Mở command Prompt => dẫn vào file quanlycongviec_frontend => sau đó đánh lệnh: npm install => khi chạy xong đánh tiếp lệnh npm start


```

C:\> ng serve

Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1110]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ASUS>G:

G:\>cd quanlycongviec_frontend

G:\quanlycongviec_frontend>npm start

> mytin-frontend@0.0.0 start G:\quanlycongviec_frontend
> ng serve

chunk {kpi-process-kpi-process-module-ngfactory} kpi-process-kpi-process-module-ngfactory.js, kpi-process-kpi-process-module-ngfactory.js.map (kpi-process-kpi-process-module-ngfactory) 66.1 kB [rendered]
chunk {main} main.js, main.js.map (main) 2.87 MB [initial] [rendered]
chunk {polyfills} polyfills.js, polyfills.js.map (polyfills) 174 kB [initial] [rendered]
chunk {polyfills-es5} polyfills-es5.js, polyfills-es5.js.map (polyfills-es5) 699 kB [initial] [rendered]
chunk {profile-account-profile-account-module-ngfactory} profile-account-profile-account-module-ngfactory.js, profile-account-profile-account-module-ngfactory.js.map (profile-account-profile-account-module-ngfactory) 49.8 kB [rendered]
chunk {runtime} runtime.js, runtime.js.map (runtime) 9.15 kB [entry] [rendered]
chunk {scripts} scripts.js, scripts.js.map (scripts) 863 kB [entry] [rendered]
chunk {styles} styles.js, styles.js.map (styles) 1.58 MB [initial] [rendered]
chunk {vendor} vendor.js, vendor.js.map (vendor) 39.3 MB [initial] [rendered]
Date: 2021-07-24T02:37:36.238Z - Hash: ed62f729aab5cbd9c92c - Time: 64445ms
** Angular Live Development Server is listening on localhost:4200, open your browser on http://localhost:4200/ **
: Compiled successfully.
    
```

Bước 3: mở <http://localhost:4200/> tài khoản: user1, mật khẩu: 12345678

