

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN**

**NGUYỄN TIỀN KHANG**  
**PHẠM NHẬT DUY**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**  
**XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ**  
**CÔNG VIỆC TRONG CƠ QUAN**

**BUILDING WORK ASSIGNMENT AND EVALUATION  
SYSTEM IN AN ORGANIZATION**

**CỬ NHÂN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2021**

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN**

**NGUYỄN TIẾN KHANG – 17520619**

**PHẠM NHẬT DUY – 17520404**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**  
**XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ**  
**CÔNG VIỆC TRONG CƠ QUAN**

**BUILDING WORK ASSIGNMENT AND EVALUATION  
SYSTEM IN AN ORGANIZATION**

**CỬ NHÂN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  
**THS. MAI VĂN CƯỜNG**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2021**

## **THÔNG TIN HỘI ĐỒNG CHẤM KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp, thành lập theo Quyết định số .....  
ngày ..... của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin.

1. ..... – Chủ tịch.
2. ..... – Thư ký.
3. ..... – Ủy viên.
4. ..... – Ủy viên.

TP.HCM, ngày ..... tháng ..... năm .....

NHẬN XÉT KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP  
CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

Tên khóa luận

XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ CÔNG VIỆC TRONG  
CƠ QUAN  
BUILDING WORK ASSIGNMENT AND EVALUATION SYSTEM IN AN  
ORGANIZATION

Nhóm sinh viên thực hiện

Nguyễn Tiến Khang – 17520619

Phạm Nhật Duy – 17520404

Cán bộ hướng dẫn

Ths. Mai Văn Cường

Đánh giá khóa luận

1. Về cuốn báo cáo:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Về nội dung nghiên cứu:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Về chương trình ứng dụng:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Về thái độ làm việc của sinh viên:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Những thiếu sót và vấn đề cần làm rõ (nếu có):

.....  
.....  
.....  
.....

### **Đánh giá chung**

.....  
.....  
.....

### **Điểm từng sinh viên**

Nguyễn Tiến Khang: ...../10

Phạm Nhật Duy: ...../10

**Người nhận xét**

(Ký và ghi rõ họ tên)

TP.HCM, ngày ..... tháng ..... năm .....

**NHẬN XÉT KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP  
CỦA CÁN BỘ PHẢN BIỆN**

**Tên khóa luận**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ CÔNG VIỆC TRONG  
CƠ QUAN**

**BUILDING WORK ASSIGNMENT AND EVALUATION SYSTEM IN AN  
ORGANIZATION**

**Nhóm sinh viên thực hiện**

Nguyễn Tiến Khang – 17520619

Phạm Nhật Duy – 17520404

**Cán bộ phản biện**

**Đánh giá khóa luận**

1. Về cuốn báo cáo:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Về nội dung nghiên cứu:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Về chương trình ứng dụng:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Về thái độ làm việc của sinh viên:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Những thiếu sót và vấn đề cần làm rõ (nếu có):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### **Đánh giá chung**

.....  
.....  
.....

### **Điểm từng sinh viên**

Nguyễn Tiến Khang: ...../10

Phạm Nhật Duy: ...../10

**Người nhận xét**

(Ký và ghi rõ họ tên)

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

**TÊN ĐỀ TÀI:** XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHÂN CÔNG VÀ ĐÁNH GIÁ CÔNG VIỆC TRONG CƠ QUAN

**TÊN ĐỀ TÀI (tiếng Anh):** BUILDING WORK ASSIGNMENT AND EVALUATION SYSTEM IN AN ORGANIZATION

**Cán bộ hướng dẫn:** Ths. Mai Văn Cường

**Thời gian thực hiện:** Từ ngày 12/03/2021 đến ngày 30/07/2021

**Sinh viên thực hiện:**

Nguyễn Tiến Khang – 17520619

Phạm Nhật Duy – 17520404

**Nội dung đề tài:**

- **Mục tiêu đề tài:**

Tìm hiểu, nghiên cứu về các hệ thống quản lý hành chính ở Việt Nam và trên thế giới. Từ đó xây dựng hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.

- **Phạm vi đề tài:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc.

- **Đối tượng nghiên cứu:** Các hệ thống phân công và đánh giá công việc hiện nay.

- **Phương pháp thực hiện:**

+ Khảo sát hiện trạng, vấn đề liên quan đến các hệ thống quản lý công việc.

+ Tìm hiểu các công nghệ liên quan.

+ Xây dựng hệ thống.

- **Kết quả mong đợi:**
  - + Tìm hiểu kiến thức.
  - + Áp dụng kiến thức đã tìm hiểu để xây dựng lên hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.

**Kế hoạch thực hiện:**

- Khảo sát, phân tích và tìm hiểu công nghệ: 1.5 tháng
- Xây dựng hệ thống: 2.5 tháng
- Viết báo cáo luận văn: 01 tháng
- Phân công công việc:

**Phạm Nhật Duy**

- Khảo sát, phân tích hệ thống
- Tìm hiểu công nghệ
- Lập trình Back-end
- Viết báo cáo

**Nguyễn Tiến Khang**

- Khảo sát, phân tích hệ thống
- Tìm hiểu công nghệ
- Lập trình Front-end
- Viết báo cáo

**Xác nhận của CBHD**

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

**TP. HCM, ngày....tháng .....năm.....**

**Sinh viên**

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành khóa luận này, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến quý thầy cô của trường Đại học Công nghệ thông tin – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, bạn bè trong và ngoài trường đã chỉ bảo, quan tâm, giúp đỡ tận tình trong suốt quá trình học tập ở trường nói chung và trong quá trình thực hiện khóa luận nói riêng. Nhờ đó chúng tôi đã có thêm nhiều kinh nghiệm để xử lý những khó khăn, thử thách và hoàn thành đề tài này.

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến Ths. Mai Văn Cường – Cử nhân Tô Quốc Huy, thầy và anh là hai người đã trực tiếp hướng dẫn, định hướng chuyên môn, quan tâm, giúp đỡ tận tình và tạo mọi điều kiện thuận lợi trong quá trình thực hiện khóa luận.

Trong thời gian làm khóa luận, ngoài những kiến thức đã học, chúng tôi đã được học tập, tìm hiểu nhiều kiến thức mới, những trải nghiệm bổ ích. Đồng thời được sự hướng dẫn tận tình, cùng những góp ý của người thầy và anh hướng dẫn – Ths. Mai Văn Cường và Cử nhân Tô Quốc Huy, chúng tôi đã tích lũy được nhiều kinh nghiệm cho bản thân, phục vụ cho công việc sau này.

Mặc dù chúng tôi đã cố gắng nỗ lực để hoàn thành khóa luận của mình, nhưng khó tránh khỏi sai sót, rất mong nhận được sự góp ý và chỉ bảo của quý Thầy Cô để đề tài được tốt hơn.

Lời cuối cùng chúng tôi muốn nói lời cảm ơn đến tất cả mọi người đã giúp đỡ chúng tôi có được ngày hôm nay.

TP. Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2021

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Tiến Khang – Phạm Nhật Duy

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN .....	4
1.1. Mô tả bài toán.....	4
1.2. Đối tượng nghiên cứu.....	5
1.3. Phạm vi, giới hạn .....	6
1.4. Khảo sát hiện trạng .....	6
1.4.1. Hiện trạng nơi phát sinh bài toán .....	6
1.4.2. Hiện trạng các đơn vị trên địa bàn thành phố và cả nước .....	9
1.4.3. Hiện trạng các hệ thống nổi tiếng hiện nay .....	9
1.5. Phương pháp thực hiện.....	11
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	14
2.1. PHP – Laravel Framework ở phía BackEnd .....	14
2.2. JavaScript – VueJS Framework ở phía FrontEnd.....	16
2.3. SQL – MySQL ở phía Database .....	17
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG .....	18
3.1. Use case model.....	18
3.1.1. Sơ đồ use case tổng quát .....	19
3.1.2. Danh sách các actors và mục tiêu .....	20
3.1.3. Danh sách các use cases .....	20
3.1.4. Đặc tả use case .....	23
3.1.4.1. UC01: Đăng nhập .....	24
3.1.4.2. UC02: Quản lý công việc.....	25
3.1.4.3. UC03: Quản lý tiêu chí .....	26
3.1.4.4. UC04: Quản lý đánh giá .....	27

3.1.4.5. UC05: Thông kê.....	28
3.1.4.6. UC06: Quản lý thông tin người dùng.....	29
3.1.4.7. UC07: Quản lý quyền truy cập.....	30
3.2. Domain model .....	32
3.3. Sơ đồ tuần tự hệ thống .....	33
3.3.1. Sơ đồ tuần tự quản lý công việc.....	34
3.3.2. Sơ đồ tuần tự quản lý tiêu chí.....	35
3.3.3. Sơ đồ tuần tự quản lý đánh giá.....	36
3.3.4. Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin người dùng.....	37
3.3.5. Sơ đồ tuần tự quản lý quyền truy cập.....	38
<b>CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>39</b>
4.1. Thiết kế kiến trúc ứng dụng.....	39
4.1.1. Tầng giao tiếp người dùng .....	40
4.1.2. Tầng nghiệp vụ.....	40
4.1.3. Tầng dịch vụ .....	40
4.2. Thiết kế tầng giao tiếp người dùng .....	41
4.2.1. Các thành phần giao diện dùng chung .....	41
4.2.2. Giao diện trang chủ.....	42
4.2.3. Giao diện quản lý công việc .....	43
4.2.4. Giao diện quản lý tiêu chí .....	47
4.2.5. Giao diện quản lý đánh giá .....	49
4.2.6. Giao diện quản lý thông tin người dùng .....	55
4.2.7. Giao diện quản lý quyền truy cập .....	56
4.3. Thiết kế tầng nghiệp vụ.....	57

4.3.1.	Thiết kế tác vụ hệ thống.....	57
4.3.2.	Thiết kế sơ đồ lớp .....	62
4.3.2.1.	Sơ đồ lớp tổng thể .....	63
4.3.2.2.	Chi tiết các lớp .....	64
4.4.	Thiết kế tầng dịch vụ .....	66
	<b>CHƯƠNG 5. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG .....</b>	<b>67</b>
5.1.	Môi trường thực hiện chương trình .....	67
5.2.	Cài đặt các lớp trong môi trường .....	67
5.3.	Quy ước viết mã .....	77
5.3.1.	Quy ước đặt tên .....	77
5.3.2.	Quy ước định dạng code .....	78
5.4.	Cách thức tổ chức mã nguồn .....	78
5.5.	Kết quả cài đặt.....	79
5.5.1.	Giao diện trang chủ.....	79
5.5.2.	Giao diện quản lý công việc .....	80
5.5.3.	Giao diện quản lý tiêu chí .....	82
5.5.4.	Giao diện quản lý đánh giá .....	83
5.5.5.	Giao diện quản lý thông tin người dùng .....	86
5.5.6.	Giao diện quản lý quyền truy cập .....	87
	<b>CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>88</b>
6.1.	Kết quả thực hiện .....	88
6.2.	Dánh giá .....	88
6.3.	Kết luận .....	89
6.4.	Hướng phát triển .....	90

## **DANH MỤC HÌNH**

Hình 1. 1. Sơ đồ quy trình quản lý công việc tại một số trường ĐHQG.....	7
Hình 1. 2. Các giai đoạn trong quy trình phát triển hợp nhất. ....	11
Hình 3. 1. Sơ đồ use case tổng quát. ....	19
Hình 3. 2. Domain Model của hệ thống.....	32
Hình 3. 3. Sơ đồ tuần tự quản lý công việc.....	34
Hình 3. 4. Sơ đồ tuần tự quản lý tiêu chí. ....	35
Hình 3. 5. Sơ đồ tuần tự quản lý đánh giá. ....	36
Hình 3. 6. Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin người dùng. ....	37
Hình 3. 7. Sơ đồ tuần tự quản lý quyền truy cập. ....	38
Hình 4. 1. Thiết kế kiến trúc ứng dụng. ....	39
Hình 4. 2. Thiết kế giao diện các thành phần dùng chung. ....	41
Hình 4. 3. Thiết kế giao diện trang chủ. ....	42
Hình 4. 4. Thiết kế giao diện thông tin dự án (Quản lý, lãnh đạo). ....	43
Hình 4. 5. Thiết kế giao diện thông tin dự án (Nhân viên). ....	44
Hình 4. 6. Thiết kế giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo). ....	45
Hình 4. 7. Thiết kế giao diện thông tin công việc (Nhân viên). ....	46
Hình 4. 8. Thiết kế giao diện quản lý tiêu chí.....	47
Hình 4. 9. Thiết kế giao diện đánh giá về công việc.....	49
Hình 4. 10. Thiết kế giao diện đánh giá về tác phong. ....	51
Hình 4. 11. Thiết kế giao diện thông tin đánh giá (Quản lý). ....	52
Hình 4. 12. Thiết kế giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên). ....	53
Hình 4. 13. Thiết kế giao diện thông tin xếp hạng.....	54
Hình 4. 14. Thiết kế giao diện quản lý thông tin người dùng. ....	55
Hình 4. 15. Thiết kế giao diện quản lý quyền. ....	56
Hình 4. 16. Thiết kế giao diện quản lý vai trò. ....	57
Hình 4. 17. Tác vụ thêm công việc. ....	58
Hình 4. 18. Tác vụ thêm tiêu chí. ....	59
Hình 4. 19. Tác vụ đánh giá. ....	60

Hình 4. 20. Tác vụ phân quyền.....	61
Hình 4. 21. Sơ đồ lớp tổng thể.....	63
Hình 4. 22. Chi tiết các lớp .....	64
Hình 4. 23. Chi tiết các lớp (Tiếp theo).....	65
Hình 4. 24. Dịch vụ xác thực quyền truy cập .....	66
Hình 5. 1. Cài đặt giao diện trang chủ .....	79
Hình 5. 2. Cài đặt giao diện thông tin dự án (Quản lý, lãnh đạo). ....	80
Hình 5. 3. Cài đặt giao diện thông tin dự án (Nhân viên). ....	80
Hình 5. 4. Cài đặt giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo). ....	81
Hình 5. 5. Cài đặt giao diện thông tin công việc (Nhân viên). ....	81
Hình 5. 6. Cài đặt giao diện quản lý tiêu chí.....	82
Hình 5. 7. Cài đặt giao diện đánh giá về công việc.....	83
Hình 5. 8. Cài đặt giao diện đánh giá về tác phong. ....	84
Hình 5. 9. Cài đặt giao diện thông tin đánh giá (Quản lý). ....	85
Hình 5. 10. Cài đặt giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên). ....	85
Hình 5. 11. Cài đặt giao diện thông tin xếp hạng.....	86
Hình 5. 12. Cài đặt giao diện quản lý thông tin người dùng.....	86
Hình 5. 13. Cài đặt giao diện quản lý quyền.....	87
Hình 5. 14. Cài đặt giao diện quản lý vai trò. ....	87

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1. 1. Hiện trạng các hệ thống trên thị trường hiện nay.....	10
Bảng 1. 2. Chú thích các mức độ đánh giá các ứng dụng khảo sát.....	11
Bảng 3. 1. Danh sách các actors và mục tiêu của họ.....	20
Bảng 3. 2. Danh sách các use cases và mô tả của chúng.....	22
Bảng 3. 3. Chú thích các thuật ngữ trong đặc tả use case. ....	23
Bảng 3. 4. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ tuần tự. ....	33
Bảng 4. 1. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dùng chung. ....	42
Bảng 4. 2. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện trang chủ. ....	43
Bảng 4. 3. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dự án (Quản lý, lãnh đạo).....	44
Bảng 4. 4. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dự án (Nhân viên).....	45
Bảng 4. 5. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo). ....	46
Bảng 4. 6. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin công việc (Nhân viên). ....	47
Bảng 4. 7. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý tiêu chí. ....	48
Bảng 4. 8. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện đánh giá về công việc. ....	50
Bảng 4. 9. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện đánh giá về tác phong. ....	51
Bảng 4. 10. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin đánh giá (Quản lý)..	53
Bảng 4. 11. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên). ....	54
Bảng 4. 12. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin xếp hạng.....	55
Bảng 4. 13. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý thông tin người dùng.	55
Bảng 4. 14. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý quyền. ....	56
Bảng 4. 15. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý vai trò.....	57
Bảng 4. 16. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ tác vụ hệ thống. ....	57
Bảng 4. 17. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ lớp. ....	62
Bảng 5. 1. Các thuộc tính của lớp User. ....	68
Bảng 5. 2. Các phương thức của lớp User.....	68

Bảng 5. 3. Các thuộc tính của lớp Project.....	68
Bảng 5. 4. Các phương thức của lớp Project.....	69
Bảng 5. 5. Các thuộc tính của lớp Task .....	70
Bảng 5. 6. Các phương thức của lớp Task. ....	70
Bảng 5. 7. Các thuộc tính của lớp Criteria. ....	71
Bảng 5. 8. Các phương thức của lớp Criteria.....	71
Bảng 5. 9. Các thuộc tính của lớp Evaluation.....	72
Bảng 5. 10. Các phương thức của lớp Evaluation .....	72
Bảng 5. 11. Các thuộc tính của lớp Ranking.....	73
Bảng 5. 12. Các phương thức của lớp Ranking.....	74
Bảng 5. 13. Các thuộc tính của lớp Permission.....	74
Bảng 5. 14. Các phương thức của lớp Permission.....	75
Bảng 5. 15. Các thuộc tính của lớp Role.....	75
Bảng 5. 16. Các phương thức của lớp Role. ....	75
Bảng 5. 17. Các thuộc tính của lớp PermissionRole.....	76
Bảng 5. 18. Các phương thức của lớp PermissionRole.....	76
Bảng 5. 19. Các thuộc tính của lớp Department.....	76
Bảng 5. 20. Các phương thức của lớp Department. ....	76

## TÓM TẮT KHOÁ LUẬN

Ngày nay, công cuộc chuyển đổi hệ thống quản lý công việc ngày càng trở nên thịnh hành trên khắp thế giới, Việt Nam cũng không là một quốc gia ngoại lệ. Các công việc truyền thống như tổ chức giao ban, bàn giao công việc bằng giấy tờ, điều thường được thấy trong các doanh nghiệp, tổ chức và cơ quan hiện nay đang dần được chuyển đổi sang hình thức giao việc trực tuyến.

Quản lý công việc là một trong những thành tố quan trọng mà bất kỳ một tổ chức, doanh nghiệp nào cũng cần có. Nó giúp cho một tổ chức hay đơn giản là một đội nhóm làm việc có kế hoạch, đúng tiến độ. Nhờ thế, người đứng đầu sẽ luôn nắm bắt được các kế hoạch, lịch trình của tổ chức để giao việc và giám sát việc thực hiện. Đồng thời, người thực hiện công việc có thể báo cáo, cập nhật tiến độ một cách nhanh chóng, tiện lợi.

Mặc dù có nhiều ứng dụng quản lý công việc đã ra đời nhưng vẫn đề làm sao có thể đánh giá chính xác được mức độ hiệu quả công việc cũng như chất lượng nhân sự thì vẫn chưa có một hệ thống hay giải pháp tối ưu nào được thực hiện.

Việc nghiên cứu và phát triển hệ thống đánh giá chất lượng công việc và nhân sự sẽ góp phần nâng cao chất lượng quản lý nhân sự trong nhà trường, thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong nhà trường và thu hút nhân lực chất lượng cao cho quá trình tuyển dụng. Từ đây, hệ thống được mong đợi sẽ mở rộng phát triển ra các cơ quan, doanh nghiệp khác trong cả nước.

Nội dung khoá luận tập trung vào phân tích hiện trạng quản lý công việc của các trường đại học trên địa bàn để nắm bắt các yêu cầu của người dùng. Từ đó xây dựng, thiết kế hệ thống mới đáp ứng được yêu cầu đặt ra. Đồng thời, tìm hiểu và áp dụng các công nghệ mới nhất cho việc phát triển ứng dụng để tối ưu hóa trải nghiệm của người dùng với hệ thống.

Khóa luận gồm 6 chương và có bô cục như sau:

➤ Chương 1: Giới thiệu tổng quan

Chương này sẽ mô tả bài toán cần giải quyết, đối tượng, phạm vi và giới hạn nghiên cứu, các hiện trạng khảo sát được từ thực tế cũng như phương pháp để giải quyết bài toán đặt ra.

Chương này gồm:

- Mô tả bài toán
- Đối tượng nghiên cứu
- Phạm vi, giới hạn
- Khảo sát hiện trạng
- Phương pháp thực hiện

➤ Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Chương này giới thiệu về các công nghệ sẽ được sử dụng để phát triển hệ thống.

Cùng với đó là những ưu điểm và lý do lựa chọn những công nghệ này.

Chương này gồm:

- PHP Laravel
- Vue.js
- MySQL

➤ Chương 3: Phân tích hệ thống

Chương này sẽ đi vào giai đoạn phân tích bài toán đã mô tả ở trên. Chương này giúp chúng ta xác định được những tác nhân của hệ thống (người sử dụng hệ thống), những chức năng, kịch bản sử dụng hệ thống điển hình và mục tiêu của các tác nhân đó.

Chương này gồm:

- Use case Model
- Domain Model
- Sơ đồ tuần tự hệ thống

➤ Chương 4: Thiết kế hệ thống

Chương này sẽ trình bày những thiết kế cho các kết quả phân tích ở chương 3.

Chương này gồm:

- Thiết kế kiến trúc ứng dụng
- Thiết kế tầng giao diện người dùng
- Thiết kế tầng nghiệp vụ
- Thiết kế tầng dịch vụ

➤ Chương 5: Cài đặt hệ thống

Chương này mô tả các chi tiết cài đặt ứng dụng trên môi trường và ngôn ngữ lập trình sử dụng. Các quy ước về chương trình, cách thức tổ chức mã nguồn và kết quả cài đặt được của hệ thống.

Chương này gồm:

- Môi trường thực hiện chương trình
- Cài đặt các lớp trong môi trường
- Quy ước viết mã
- Cách thức tổ chức mã nguồn
- Kết quả cài đặt

➤ Chương 6: Kết luận và hướng phát triển

Chương này sẽ kết luận lại những kết quả đạt được sau quá trình xây dựng và phát triển hệ thống. Những ưu điểm và hạn chế còn tồn đọng khi thực hiện cũng như định hướng phát triển cho hệ thống sau này.

Chương này gồm:

- Kết quả thực hiện chương trình
- Đánh giá
- Kết luận
- Hướng phát triển

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

Chương này sẽ giúp chúng ta có cái nhìn tổng quát về vấn đề được đặt ra, các thông tin liên quan và cách tiếp cận để giải quyết vấn đề.

**Nội dung chương này gồm:**

- Mô tả bài toán
- Đối tượng nghiên cứu
- Phạm vi, giới hạn
- Khảo sát hiện trạng
- Phương pháp thực hiện

## 1.1. Mô tả bài toán

Trong môi trường cơ quan và doanh nghiệp hiện nay, tồn tại rất nhiều khó khăn mà các nhà lãnh đạo, quản lý phải đối mặt. Từ áp lực nâng cao chất lượng giảng dạy, mở rộng mô hình, phương thức đào tạo của các trường đại học cho đến những thách thức về số hoá quy trình quản lý, cải thiện năng suất lao động của các doanh nghiệp. Cùng với đó là hội nhập công nghệ thông tin với các cơ quan trong và ngoài nước.

Trên thế giới và trong nước đã có rất nhiều các giải pháp được đưa ra để giải quyết bài toán quản lý công việc, nhân sự hiệu quả trong doanh nghiệp. Đơn cử các ứng dụng sáng giá trong lĩnh vực quản lý, giao việc như Jira, Wrike hay Base Wework đã xây dựng những tính năng rất mạnh mẽ để giải quyết các vấn đề trong quản lý công việc. Mặc dù đã tích hợp rất nhiều phần bổ trợ (Plugin) và gói mở rộng (Extension) để nâng cao hiệu quả quản lý công việc, nhưng vấn đề làm sao để đánh giá được mức độ hiệu quả công việc cũng như đánh giá chất lượng nhân sự thì vẫn chưa có một giải pháp thực sự hiệu quả.

Từ thực tế đó, để thống nhất các bộ phận, phòng ban thành một hệ thống quản lý hành chính hoàn chỉnh, chặt chẽ, có thể đưa ra các báo cáo về nhân sự, tiến độ công việc cũng như xếp hạng, đánh giá được năng lực thực sự của cán bộ, nhân viên. Một bài toán đặt ra là đề xuất được một hệ thống quản lý hành chính mới, chạy song song

với hệ thống quản lý hiện hành, cho phép quản lý và đánh giá công việc của từng nhân sự trong từng phòng ban của cơ quan.

Hệ thống quản lý công việc mới sẽ trả lời được cho câu hỏi ai, đang làm gì, tiến độ ra sao, thời gian hoàn thành bao lâu, kết quả đạt được như thế nào, chất lượng công việc có đáp ứng được yêu cầu đặt ra hay không. Đồng thời cũng cung cấp cho người quản lý một cái nhìn tổng quan và chi tiết về tình hình công việc và nhân sự hiện tại của đơn vị, tổ chức. Đây chính là cốt lõi của “Đề án vị trí việc làm” mà chính phủ đang triển khai.

Vân đề tính điểm, đánh giá nỗ lực của nhân sự trong một tháng, quý, năm. Từ những tiêu chí của nhà quản lý đặt ra cho từng bộ phận, phòng ban sẽ có từng cách thức tính điểm riêng, qua đó có thể tiến hành đánh giá nhân sự một cách khách quan, công bằng, minh bạch.

Với những công việc mang tính định kỳ chẳng hạn như khai giảng, lễ tốt nghiệp, hội thao cần có hệ thống thu thập dữ liệu và tiến hành phân tích, so sánh với dữ liệu đã có lần trước để phát hiện, đánh giá mức độ cải tiến công việc so với cùng kỳ các năm trước.

Đưa ra được thống kê, báo cáo về tình hình nhân sự trong toàn bộ hệ thống, tính toán, phân tích các số liệu về nhân sự để nhà quản lý sắp xếp và quản lý nguồn nhân lực một cách hiệu quả nhất.

## 1.2. Đối tượng nghiên cứu

Các đối tượng nghiên cứu chính trong bài toán này là:

- Cán bộ.
- Giảng viên.
- Nhà quản lý.
- Trưởng phòng.
- Lãnh đạo đơn vị.

### **1.3. Phạm vi, giới hạn**

#### **Phạm vi:**

- Các trường đại học và cơ quan trên cả nước.

#### **Giới hạn:**

- Thời gian làm khoá luận giới hạn trong khoảng 5 tháng từ ngày 12/03/2021 đến ngày 30/07/2021.
- Xây dựng hệ thống quản lý và đánh giá chất lượng công việc và nhân sự trong cơ quan.

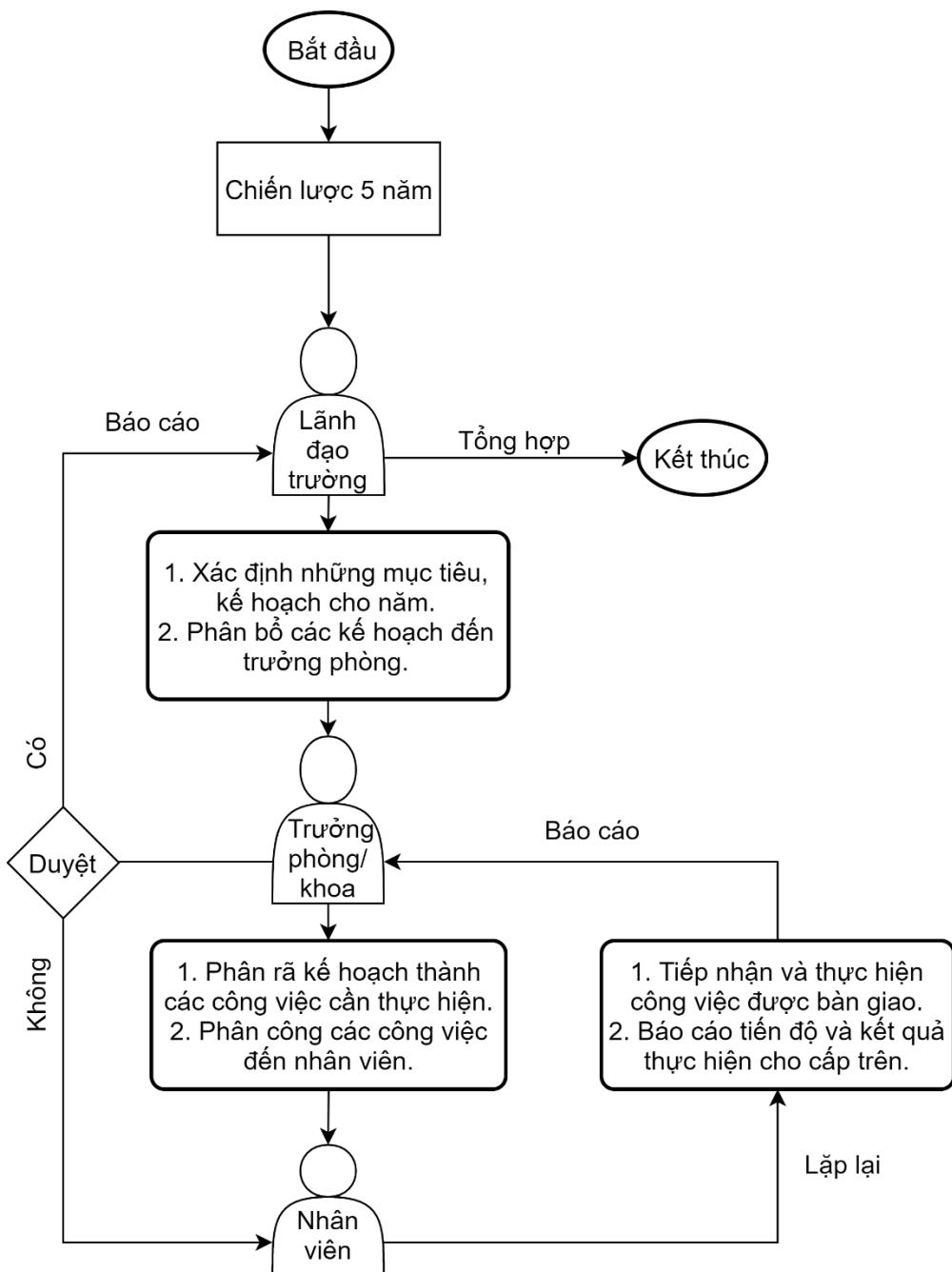
### **1.4. Khảo sát hiện trạng**

#### **1.4.1. Hiện trạng nơi phát sinh bài toán**

##### **❖ Quy trình quản lý công việc tại một số trường Đại học Quốc gia:**

- Các trường sẽ được định hướng và phát triển dựa theo chiến lược 5 năm – chiến lược được xây dựng bởi hội đồng trường và các lãnh đạo của Đại học Quốc gia (ĐHQG):
  1. Kế hoạch 5 năm sau khi được duyệt, lãnh đạo trường sẽ xác định các mục tiêu và kế hoạch cần làm cho trường trong từng năm học.
  2. Từ kế hoạch năm này, lãnh đạo trường sẽ phân bổ đến từng đơn vị, khoa và các phòng ban chức năng.
  3. Tiếp đến trưởng khoa, trưởng phòng tiếp nhận nhiệm vụ và tiến hành phân rã kế hoạch thực hiện thành các đầu việc cụ thể.
  4. Sau đó tiến hành phân công công việc đến từng nhân viên trong phòng, ban của mình.
  5. Nhân viên sẽ tiếp nhận công việc của các trưởng phòng và tiến hành thực hiện công việc.
  6. Kết quả đạt được sẽ báo cáo ngược về cho trưởng phòng và trưởng phòng tổng hợp và lại báo cáo ngược cho cấp trên.

- Quy trình trên được tóm tắt và mô hình hoá bằng sơ đồ dưới đây:



Hình 1. 1. Sơ đồ quy trình quản lý công việc tại một số trường ĐHQG.

❖ **Những hạn chế và khó khăn hiện tại trong quản lý với mô hình trên**

- **Trưởng đơn vị không bám sát việc phân công công việc cho nhân viên, không nắm được tiến độ công việc, không đánh giá được việc thực hiện công việc:**

Trưởng đơn vị chưa có công cụ để phân công đầu việc cho từng nhân viên, hiện trạng cho thấy hoàn toàn dựa vào kỹ năng ghi nhớ hoặc ghi chú để tiến hành giao việc cho cấp dưới. Điều trên cũng dẫn đến khó khăn cho việc quản lý tiến độ công việc khi không thể biết được tiến độ hiện tại của nhân viên hoặc khó đánh giá được mức độ, chất lượng hoàn thành của công việc (do các trưởng đơn vị thường không có nhiều thời gian để xem xét việc báo cáo của từng nhân viên).

- **Các công việc không được phân công theo kế hoạch, nhiều việc không được thực hiện:**

Các trưởng đơn vị chưa có công cụ để có thể phân rã kế hoạch đầy đủ, dẫn đến tình trạng có công việc cần triển khai nhưng không được phân công, thực hiện.

- **Việc phân công công việc không được cân đối, hài hòa; người thì nhiều, người thì ít:**

Hầu hết các phòng ban hiện tại chưa có bức tranh toàn cảnh về công việc của các nhân sự, chưa có nhật ký giúp ghi lại hoạt động công việc trong cơ quan. Người làm nhiều việc nhưng vẫn phải làm thêm việc khác, người thì ít việc nhưng lại được thảnh thoái. Người không làm nhưng vẫn được hưởng lương như những người làm nhiều.

- **Thiếu cơ sở định lượng để bầu chọn nhân viên hoàn thành tốt / xuất sắc hay không hoàn thành nhiệm vụ:**

Trường chưa có mô hình để định lượng được chất lượng công việc và năng lực của nhân sự. Đồng thời, cũng chưa có những cơ sở khách quan để đề xuất khen thưởng đối với các cá nhân xuất sắc, hay phê bình, kỷ luật đối với nhân sự vi phạm, không hoàn thành nhiệm vụ.

### **1.4.2. Hiện trạng các đơn vị trên địa bàn thành phố và cả nước**

#### **❖ Một số trường Đại học và cơ quan**

- Có quy định cụ thể về đánh giá xếp loại kết quả lao động của công chức, viên chức và người lao động**

Cụ thể, trong Quyết định số 1833/QĐ-ĐHBK-TCHC ngày 10 tháng 7 năm 2019 của Hiệu trưởng trường Đại học Bách khoa về Quy định đánh giá xếp loại kết quả lao động của công chức, viên chức và người lao động Trường có nêu rõ về những quy định chung, nguyên tắc đánh giá, các nhiệm vụ, trách nhiệm cũng như cách thức tính điểm cho nhân sự.

- Có bảng điểm, mô hình, hội đồng đánh giá cụ thể**

Các quy định về phụ lục hướng dẫn đánh giá và cách thức tính điểm, hội đồng đánh giá được quy định rất rõ ràng trong phụ lục.

- Chưa đạt được hiệu quả tối ưu vì chưa số hoá mô hình**

Mặc dù đã có những quy định và phụ lục hướng dẫn đánh giá rất cụ thể và rõ ràng, nhưng quy trình và cách thức triển khai còn rất phức tạp. Cũng như vẫn chưa thể đạt hiệu quả cao về tính khách quan.

#### **❖ Nhận xét chung**

- Đa số các trường và cơ quan đều chưa số hoá mô hình tính điểm được, cách thức tính điểm và xếp loại trải qua nhiều bước, phức tạp và tốn thời gian.
- Chưa đạt hiệu quả cao về tính khách quan, công bằng vì chủ yếu vẫn dựa trên ý kiến của cấp trên để đánh giá và xác thực.

### **1.4.3. Hiện trạng các hệ thống nổi tiếng hiện nay**

Chúng tôi cũng đã tiến hành khảo sát các phần mềm, hệ thống quản lý công việc nổi tiếng hiện nay để làm rõ các chức năng và tiến hành so sánh, đánh giá ưu nhược điểm của từng ứng dụng:

Dưới đây là bảng khảo sát và phân tích các tính năng của các ứng dụng phổ biến trên thị trường:

<b>Tính năng</b>	<b>Ứng dụng</b>	<b>Asana</b>	<b>Wrike</b>	<b>Jira</b>	<b>Base Wework</b>	<b>Basecamp</b>	<b>1Office</b>
Giao việc	2	3	1	3	1	2	
Phân quyền người dùng	1	2	3	2	Không	2	
Theo dõi	2	3	1	1	1	2	
Giao diện	1	1	2	2	1	2	
Báo cáo	Không	3	3	1	2	3	
Sắp xếp theo độ ưu tiên	1	1	1	1	1	1	
Nhắc nhở	1	1	1	1	1	2	
Trải nghiệm người dùng	2	2	1	2	2	2	
Tích hợp các dịch vụ hỗ trợ	1	2	3	1	1	1	

Bảng 1. 1. Hiện trạng các hệ thống trên thị trường hiện nay.

Bảng chú thích các mức độ đánh giá:

Mức độ	Mô tả
1	Cơ bản
2	Tốt
3	Rất tốt
Không	Ứng dụng không hỗ trợ

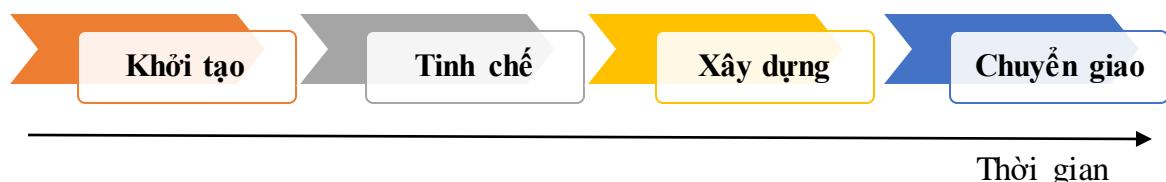
Bảng 1.2. Chú thích các mức độ đánh giá các ứng dụng khảo sát.

Qua bảng phân tích phía trên, có thể thấy hầu hết các chức năng quản lý công việc như giao việc, phân quyền, nhắc nhở, ưu tiên đều đã có và rất mạnh mẽ. Các ứng dụng hầu hết đánh giá dựa trên KPI (chỉ số đo lường hiệu quả công việc) chung của dự án hoặc OKR (quản trị theo mục tiêu) theo thời gian. Nhưng tất cả vẫn chưa có một ứng dụng nào đưa ra giải pháp cụ thể cho việc đánh giá chất lượng từng công việc cũng như từng cá thể trong tổ chức.

### 1.5. Phương pháp thực hiện

Nhận thấy hệ thống đề xuất mới có quy mô phức tạp, đòi hỏi phải trải qua nhiều giai đoạn phân tích, hiện thực và tinh chỉnh. Qua đó chúng tôi quyết định lựa chọn Quy trình phát triển phần mềm hợp nhất RUP (Rational Unified Process) làm quy trình phát triển cho hệ thống của mình.

Quy trình (tiến trình) hợp nhất là sự mở rộng của tiến trình xoắn ốc, nhưng hình thức hơn và chặt chẽ hơn. Quy trình bao gồm bốn giai đoạn (Phase) chính và đan xen nhiều dòng hoạt động (activity flow) như là: Mô hình hóa nghiệp vụ, phân tích yêu cầu, phân tích và thiết kế hệ thống, cài đặt, thử nghiệm triển khai, ... . Mỗi giai đoạn được hình thành từ những bước lặp (iteration).



Hình 1.2. Các giai đoạn trong quy trình phát triển hợp nhất.

## ❖ Bốn Phase chính trong tiến trình phát triển hợp nhất

- **Khởi tạo (inception):**

- Thiết lập phạm vi dự án, các điều kiện ràng buộc phạm vi, các kiến trúc đề xuất của hệ thống.
- Xác định chi phí và thời gian của dự án.
- Xác định độ rủi ro và môi trường hệ thống.
- Xác định các thay đổi bổ sung, các tác động của các thay đổi này, các rủi ro nếu có.

- **Tinh chế (elaboration):**

- Tinh chế kiến trúc hệ thống, yêu cầu hệ thống và đảm bảo kế hoạch sự ổn định của kế hoạch.
- Đánh giá độ rủi ro, các thành phần sử dụng.
- Xây dựng nền kiến trúc nền tảng hệ thống.

- **Xây dựng (construction):**

- Quản lý tài nguyên, kiểm soát và thực hiện tối ưu hóa.
- Hoàn thành việc phát triển các thành phần của sản phẩm, sau đó thử nghiệm sản phẩm.
- Đánh giá sản phẩm cài đặt từ các tiêu chuẩn đã được thỏa thuận.

- **Chuyển giao (transition):**

- Thực hiện cài đặt hệ thống.
- Thử nghiệm sản phẩm đã triển khai.
- Thu thập các phản hồi từ người dùng.

## ❖ Tại sao lại chọn quy trình phát triển hợp nhất?

### 1. Phát triển tái lập

Quá trình phát triển ứng dụng sẽ được chia thành các chu kỳ khác nhau. Những chức năng chính và cốt lõi sẽ được ưu tiên phát triển trước ở các chu kỳ đầu. Mỗi một chu kỳ sẽ tạo ra một phiên bản của ứng dụng đang phát triển. Việc này giúp giải quyết được những rủi ro lớn trước khi phát triển tiếp các bước tiếp theo. Những phản hồi từ người dùng cũng sớm được tiếp nhận và

điều chỉnh. Ngoài ra, công tác kiểm thử và đánh giá hệ thống cũng được thực hiện thường xuyên và liên tục hơn. Từ đó, ta có thể tập trung phát triển từng phần của hệ thống và gia tăng tỷ lệ thành công của dự án.

## 2. Quản trị yêu cầu

Nhờ quá trình lắp chật chẽ, quy trình hợp nhất cho phép theo vết được các vấn đề đặt ra từ nhu cầu của người dùng cho đến các chức năng, đặc tính của hệ thống. Các vấn đề khác như phân tích, thiết kế hay kịch bản thử nghiệm hệ thống cũng sẽ được theo sát. Đảm bảo có thể giải quyết đúng vấn đề đang gặp phải và xây dựng đúng hệ thống cần xây dựng.

## 3. Sử dụng kiến trúc thành phần

Hệ thống sẽ được chia thành những thành phần nhỏ. Các phần này tương đối độc lập nhưng lại có quan hệ với nhau theo một số nguyên tắc nhất định. Điều này cho phép đáp ứng được các yêu cầu của hệ thống ở hiện tại và cả những mở rộng nếu có trong tương lai. Không những thế, nó còn có thể giúp cho việc tái sử dụng lại các thành phần đã xây dựng trước đó hoặc mua các thành phần đã được xây dựng sẵn một cách dễ dàng.

## 4. Mô hình hóa trực quan

Mô hình hóa hệ thống bằng cách sử dụng ngôn ngữ chuẩn UML. Điều này cho phép thu thập được toàn bộ cấu trúc và hành vi của hệ thống cũng như cách thức để các thành phần có thể kết hợp với nhau, đảm bảo sự thống nhất giữa việc thiết kế và cài đặt. Ngoài ra, chất lượng trao đổi giữa các thành viên trong nhóm cũng được nâng cao.

## 5. Liên tục kiểm tra chất lượng

Ở mỗi chu kỳ của hệ thống, việc kiểm tra và thử nghiệm đều sẽ được thực hiện để có thể đưa ra các đánh giá và điều chỉnh cho phù hợp. Việc này bao gồm: kiểm tra chức năng, hiệu năng (tốc độ) và độ tin cậy.

## 6. Quản trị thay đổi

Những sự thay đổi về các yêu cầu bắt kể là đến từ khách hàng hay từ chính dự án trong suốt quá trình phát triển cũng sẽ được thích nghi dễ dàng.

## CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Chương này giới thiệu về các công nghệ sẽ được sử dụng để hiện thực chương trình. Bao gồm giới thiệu tổng quan và các lý do lựa chọn những công nghệ đó.

Dựa trên những khảo sát các ứng dụng thực tế và những kiến thức đã tìm hiểu, tích luỹ được. Chúng tôi quyết định áp dụng ba công nghệ là Laravel, VueJS và MySQL cho việc phát triển ứng dụng của mình.

**Nội dung chương này gồm có:**

- PHP – Laravel Framework ở phía BackEnd
- JavaScript – VueJS Framework ở phía FrontEnd
- SQL – MySQL ở phía Database

### 2.1. PHP – Laravel Framework ở phía BackEnd

PHP là ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở phía server được thiết kế để xây dựng ứng dụng web động. PHP được tối ưu hóa cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống C và Java, dễ học và thời gian xây dựng sản phẩm tương đối ngắn nên PHP nhanh chóng trở thành một ngôn ngữ lập trình phổ biến.

Laravel là một PHP framework, có mã nguồn mở và miễn phí, được xây dựng nhằm hỗ trợ phát triển các phần mềm, ứng dụng, theo kiến trúc MVC (Model – View – Controller). Hiện nay, Laravel đang là PHP framework phổ biến nhất và tốt nhất.

Dưới đây là những ưu điểm và các tính năng hữu ích của Laravel thích hợp cho việc triển khai hệ thống.

#### ➤ Ưu điểm của Laravel:

- Nguồn tài nguyên lớn và sẵn có
  - Laravel có nguồn tài nguyên phong phú với đa dạng tài liệu tham khảo khác nhau.
  - Ngoài ra, cộng đồng hỗ trợ cũng rất lớn do đó nó giúp ích cho việc xây dựng và phát triển ứng dụng.

- Tốc độ xử lý nhanh
  - Laravel hỗ trợ hiệu quả cho việc xây dựng website hoặc các dự án lớn trong thời gian ngắn. Vì vậy, nó được các công ty công nghệ và nhà phát triển sử dụng rộng rãi để phát triển các sản phẩm của họ.
  - Với thời gian thực hiện khoá luận có hạn (khoảng 5 tháng), việc sử dụng các gói hỗ trợ Laravel là “cánh tay phải” giúp cho quá trình phát triển hệ thống nhanh chóng và đạt kết quả cao.
- Tính bảo mật cao
  - Các tính năng bảo mật mạnh mẽ được laravel cung cấp sẵn cho người dùng, có thể kể đến như:
    - Eloquent ORM sử dụng PDO (PHP Data Object) thay cho mysqli để chống lại tấn công SQL Injection.
    - Sử dụng một field token ẩn để chống lại tấn công kiểu CSRF (Cross Site Request Forgery hay XSRF).
    - Mặc định, các biến khi đưa ra view đều được Laravel loại bỏ, do đó có thể tránh được tấn công XSS (Cross-site scripting).

#### ➤ **Những tính năng hỗ trợ hữu ích khác:**

- Composer: Cho phép cài đặt, cập nhật và khai báo các thư viện sử dụng.
- Eloquent ORM: Giúp cho cú pháp đơn giản khi thao tác với cơ sở dữ liệu.
- Restful API: Giúp dễ dàng tái sử dụng mã nguồn và phát triển trên các nền tảng thiết bị khác nhau.
- Artisan: Cung cấp các câu lệnh cần thiết để phát triển ứng dụng.
- View: Giúp code gọn gàng và dễ quản lý hơn.
- Migrations: Hỗ trợ việc quản lý cơ sở dữ liệu. Nó cho phép định nghĩa các bảng trong cơ sở dữ liệu, nội dung của các bảng cũng như những cập nhật và thay đổi các bảng đó.
- Authentication: Cung cấp sẵn các tính năng đăng nhập, đăng ký cũng như quên mật khẩu.
- Unit Testing: Hỗ trợ kiểm tra lỗi để sửa chữa.

## 2.2. JavaScript – VueJS Framework ở phía FrontEnd

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình hoặc ngôn ngữ kịch bản cho phép triển khai những chức năng phức tạp trên trang web như hiển thị các cập nhật nội dung kịp thời, tương tác với bản đồ, hoạt cảnh 2D/3D - điều có sự hỗ trợ của JavaScript.

Vue là một framework cài tiến để xây dựng giao diện người dùng. Không giống như các framework nguyên khôi khác, Vue được thiết kế từ dưới lên trên để có thể thích nghi cho việc phát triển ứng dụng theo từng giai đoạn. Cốt lõi thư viện chỉ tập trung vào lớp View, dễ dàng lấy và tích hợp với các thư viện khác hoặc các dự án hiện có. Mặt khác, Vue cũng hoàn toàn có khả năng cung cấp ứng dụng đơn trang (SPA – Single-Page Application) khi được sử dụng kết hợp với các công cụ hiện đại và các thư viện hỗ trợ.

### ➤ Những đặc điểm nổi bật của Vue:

- Dễ dàng để tìm hiểu và phát triển ứng dụng

VueJS có cấu trúc đơn giản, người dùng có thể dễ dàng thêm phần mềm vào dự án đang thực hiện, nhờ đó tiết kiệm được thời gian phát triển ứng dụng.

- Tích hợp đơn giản

Do được xây dựng dựa trên JavaScript framework nên VueJS có thể dễ dàng tích hợp vào các ứng dụng web và các ứng dụng trên nền JavaScript.

- Tính linh hoạt

VueJS cho phép người dùng viết các mẫu (template) trong các tệp HTML, JavaScript sử dụng các node ảo. Do đó, nó có thể chạy trực tiếp từ trình duyệt và giúp các nhà phát triển dễ hiểu hơn khi đọc code (mã nguồn) của họ.

- Giao tiếp hai chiều

VueJS hỗ trợ việc giao tiếp hai chiều nhờ kiến trúc MVVM (Model – View – ViewModel) khá dễ dàng trong việc xử lý các khối HTML.

Để kết luận, có thể thấy rằng Vue.js có lợi thế hơn rõ ràng so với tất cả các framework tiền nhiệm như Angular.js và React.js. Tóm lại, Vue.js kết hợp được tất cả các tính năng nổi bật của các framework đã có trước đó.

### 2.3. SQL – MySQL ở phía Database

Với hệ thống quản lý công việc của mình, chúng tôi chọn sử dụng SQL làm ngôn ngữ truy vấn dữ liệu vì dữ liệu của hệ thống cần phải được liên kết và có quan hệ chặt chẽ.

Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu MySQL được lưu trữ trong các bảng. Bảng là một tập hợp dữ liệu có liên quan và nó bao gồm các cột và hàng. Nhờ đó dữ liệu được tổ chức lưu trữ rất gọn gàng, logic.

#### Lý do sử dụng MySQL:

##### ❖ Miễn phí

Vì được xây dựng trên mã nguồn mở nên MySQL hoàn toàn miễn phí và có thể sử dụng mà không cần bỏ bất kỳ chi phí nào.

##### ❖ Linh hoạt và dễ sử dụng

Mã nguồn MySQL có thể được chỉnh sửa dễ dàng để đáp ứng nhu cầu. Quá trình cài đặt cũng rất đơn giản và thường mất không quá 30 phút.

##### ❖ Hiệu năng cao

Nhiều cụm máy chủ trên thế giới sử dụng MySQL. Kể cả lưu trữ dữ liệu lớn của các trang thương mại điện tử hoặc những hoạt động kinh doanh nặng nề liên quan đến công nghệ thông tin, MySQL cũng có thể đáp ứng được với tốc độ cao, mượt mà.

##### ❖ An toàn

An toàn dữ liệu luôn là vấn đề quan trọng nhất khi chọn phần mềm RDBMS (Relational Database Management System – Hệ quản trị cơ sở dữ liệu). Với hệ thống phân quyền truy cập và quản lý tài khoản, MySQL đặt tiêu chuẩn bảo mật rất cao. Với MySQL, mã hóa thông tin đăng nhập và chứng thực từ host đều khả dụng.

##### ❖ Hỗ trợ tốt với PHP

PHP và MySQL là bộ đôi ăn ý khi kết hợp với nhau, cả hai công nghệ này đều đã phát triển các gói và công cụ để có thể hỗ trợ linh hoạt và mạnh mẽ cho nhau.

## **CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

Với bài toán được mô tả ở Chương 1 và phương pháp được chọn để giải quyết bài toán này là Phương pháp Phát triển ứng dụng theo Quy trình phát triển hợp nhất, thì ở chương này đi vào giai đoạn phân tích bài toán trên.

Chương này giúp chúng ta xác định được những tác nhân của Hệ thống, những kịch bản sử dụng Hệ thống điển hình và mục tiêu của các tác nhân đó.

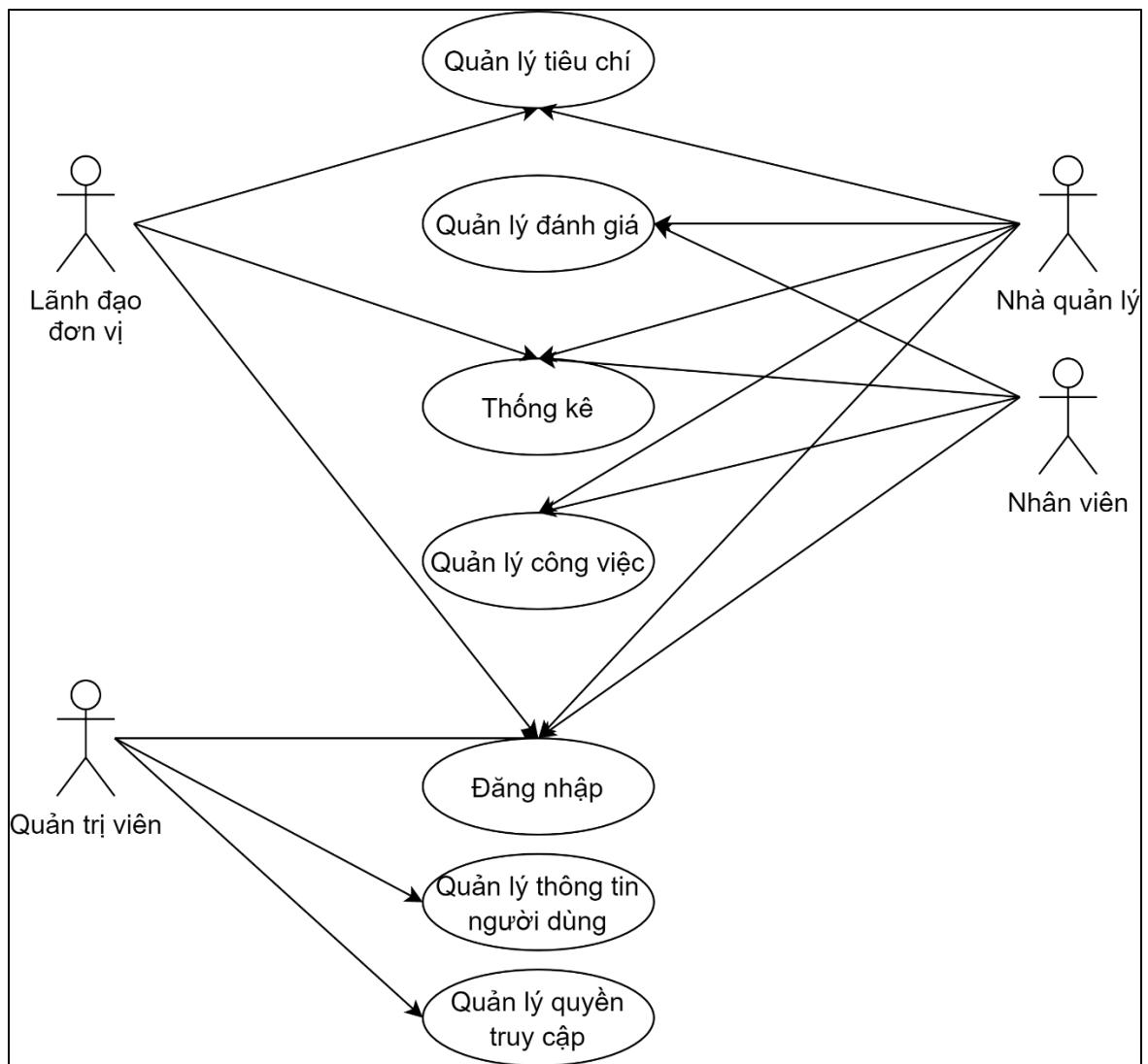
**Nội dung chương này gồm:**

- Use case Model
- Domain Model
- Sơ đồ tuần tự hệ thống

### **3.1. Use case model**

Phần này sẽ mô tả các yêu cầu chức năng. Bao gồm tên của hầu hết các use cases và actors (tác nhân) được mong đợi. Đồng thời sẽ là những mô tả chi tiết cho các use cases này.

### 3.1.1. Sơ đồ use case tổng quát



Hình 3. 1. Sơ đồ use case tổng quát.

### 3.1.2. Danh sách các actors và mục tiêu

STT	Actor	Mục tiêu
1	Nhân viên	Đăng nhập, Thực hiện công việc, Quản lý công việc, Xem thông tin đánh giá, xếp hạng. Xem thống kê.
2	Nhà quản lý	Quản lý dự án, công việc. Tạo và Giao việc. Quản lý tiêu chí. Đánh giá công việc, nhân sự. Xem Thống kê, Tra cứu thông tin.
3	Lãnh đạo đơn vị	Quản lý tiêu chí đánh giá. Xem các thống kê tổng quan, Tra cứu thông tin.
4	Quản trị viên	Quản lý thông tin người dùng, Quản lý quyền truy cập, Tra cứu thông tin.

Bảng 3. 1. Danh sách các actors và mục tiêu của họ.

### 3.1.3. Danh sách các use cases

STT	ID	Use case	Ý nghĩa	Mô tả chức năng
1	UC01	Đăng Nhập	- Cho phép nhân viên, nhà quản lý, lãnh đạo có thể đăng nhập vào hệ thống.	- Đăng nhập. - Đổi mật khẩu. - Quên mật khẩu.
2	UC02	Quản lý công việc	- Quản lý được công việc của từng người trong phòng / ban / khoa: ai, làm gì, khi nào, kết quả đạt được.  - Biết được ai không làm việc, làm việc không hiệu quả.	- Tạo dự án. - Tạo công việc. - Giao việc.  - Chấp nhận hoặc từ chối công việc.  - Cập nhật tiến độ công việc.

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi tình hình dự án, công việc.</li> <li>- Kiểm tra chất lượng, nhận xét.</li> </ul>
3	UC03	Quản lý tiêu chí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng các bộ tiêu chí đánh giá cho từng công việc hoặc nhân viên cụ thể theo các trường linh hoạt.</li> <li>- Từ đó có thể theo dõi sát sao được sự thay đổi hay tiến bộ về cả việc làm việc và về tác phong, thái độ của nhân viên.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo tiêu chí.</li> <li>- Sửa tiêu chí.</li> <li>- Xóa tiêu chí.</li> <li>- Chỉ định tiêu chí về công việc hoặc tác phong/thái độ của nhân viên.</li> </ul>
4	UC04	Quản lý đánh giá	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính điểm và đánh giá được nhân sự, công việc dựa trên các tiêu chí quản lý đã đưa ra.</li> <li>- Xếp hạng nhân viên, từ đó đưa ra đề xuất khen thưởng đối với nhân sự làm tốt cũng như kỷ luật nếu làm chưa tốt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo đánh giá.</li> <li>- Tính điểm.</li> <li>- Xếp hạng.</li> <li>- Xem thông tin về điểm số và xếp hạng.</li> </ul>
5	UC05	Thống kê	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép nhân viên, nhà quản lý và lãnh đạo đơn vị có thể xem được tổng quan về tình hình và tiến độ của các dự án, công việc cũng như nhân sự để từ đó đưa ra các điều chỉnh và phát triển tiếp theo cho phù hợp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiển thị các thông tin thống kê.</li> <li>- Tìm kiếm các thông tin theo bộ lọc được cung cấp.</li> </ul>

6	UC06	Quản lý thông tin người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản trị viên có thể quản lý và tra cứu các thông tin về người dùng.</li> <li>- Bên cạnh đó là có thể phân tích, thống kê để có được cái nhìn tổng quan về các số liệu nhân sự.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm người dùng.</li> <li>- Sửa người dùng.</li> <li>- Xóa người dùng.</li> <li>- Thống kê.</li> </ul>
7	UC07	Quản lý quyền truy cập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý được các quyền hạn và vai trò của người dùng trong hệ thống.</li> <li>- Phân quyền sử dụng các chức năng của hệ thống tương ứng với mỗi vai trò người dùng cho phù hợp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm quyền.</li> <li>- Sửa quyền.</li> <li>- Xóa quyền.</li> <li>- Thêm vai trò.</li> <li>- Sửa vai trò.</li> <li>- Xóa vai trò.</li> <li>- Phân quyền truy cập, sử dụng.</li> </ul>

Bảng 3.2. Danh sách các use cases và mô tả của chúng.

### 3.1.4. ĐẶC TẢ USE CASE

Bảng chú thích các thuật ngữ:

Các thành phần	Mô tả
Use Case Name	Tên của use case, bắt đầu bằng một động từ. Ví dụ: Đăng nhập.
Use Case ID	Định danh của use case (ID: Identification). Ví dụ: UC01.
Scope	Phạm vi của hệ thống đang thiết kế.
Level	Mức độ của use case. <ul style="list-style-type: none"> <li>- User-goal: Mô tả kịch bản thực hiện nhằm đạt tới mục tiêu của các actor chính (primary actor).</li> <li>- Subfunction: Mô tả các bước phụ cần được thực hiện để hỗ trợ cho một use case ở mức user-goal, và thường được tạo ra dùng chung cho nhiều use case, nhằm tránh sự lặp lại.</li> </ul>
Primary Actor	Actor chính, tương tác với hệ thống để đạt được mục tiêu của mình.
Intention In Context	Danh sách các bên liên quan và mong muốn của họ.
Preconditions	Điều kiện tiền tố, điều kiện cần để thực hiện use case.
Basic Flow	Kịch bản thành công chính, trường hợp mọi bước trong use case đều được thực hiện thành công.
Extensions	Các điểm mở rộng, các kịch bản thay thế khi thành công hoặc thất bại.

Bảng 3.3. Chú thích các thuật ngữ trong đặc tả use case.

### 3.1.4.1. UC01: Đăng nhập

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Nhân viên, Nhà quản lý, Lãnh đạo đơn vị, Quản trị viên.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Người dùng (Các primary actor) là đăng nhập vào hệ thống.
- **Preconditions:** Người dùng phải có tài khoản.
- **Basic Flow:**
  1. Người dùng gửi yêu cầu đăng nhập, hệ thống yêu cầu điền tên đăng nhập và mật khẩu.
  2. Người dùng cung cấp tên đăng nhập và mật khẩu.
  3. Hệ thống thông báo đăng nhập thành công và cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống.
- **Extensions:**
  - 2a. Người dùng thôi không đăng nhập: Use case kết thúc không thành công.
  - 2b. Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
  - 2c. Người dùng quên mật khẩu:
    - 2c1. Người dùng chọn vào Quên mật khẩu.
    - 2c2. Hệ thống hiển thị màn hình quên mật khẩu, yêu cầu điền email.
    - 2c3. Người dùng cung cấp địa chỉ email.
    - 2c4. Hệ thống kiểm tra địa chỉ email.
      - 2c4.1. Địa chỉ email hợp lệ, hệ thống gửi email cấp lại mật khẩu cho người dùng vào địa chỉ đã cung cấp. Người dùng đặt mật khẩu mới cho tài khoản và đăng nhập lại vào hệ thống. Use case kết thúc thành công.
      - 2c4.2. Địa chỉ email không hợp lệ, hệ thống báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại địa chỉ email. Use case kết thúc không thành công.

### 3.1.4.2. UC02: Quản lý công việc

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Nhân viên, Nhà quản lý.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Nhân viên là theo dõi và cập nhật tiến độ công việc. Mục tiêu của Nhà quản lý là tạo mới dự án, công việc, theo dõi tình hình cũng như đánh giá, nhận xét việc hoàn thành hoặc đã giao.
- **Preconditions:** Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
- **Basic Flow:**

#### Thêm dự án và công việc:

1. Nhà quản lý chọn tạo mới dự án.
2. Hệ thống hiển thị màn hình tạo dự án mới, yêu cầu Nhà quản lý điền các thông tin.
3. Nhà quản lý điền các trường thông tin cho dự án.
4. Hệ thống lưu thông tin dự án vừa tạo.
5. Nhà quản lý chọn tạo công việc bên trong dự án và chỉ định Nhân viên thực hiện công việc.
6. Hệ thống thông báo công việc được giao đến cho nhân viên.
7. Nhân viên tiếp nhận và thực hiện công việc.
8. Hệ thống thông báo đến cho Nhà quản lý việc đã được tiếp nhận.

#### Quản lý công việc:

9. Nhân viên, Nhà quản lý chọn vào công việc, dự án cần theo dõi.

10. Hệ thống hiển thị thông tin của công việc, dự án.

#### 11. Các thao tác:

##### 11.1. Nhân viên:

- + Thay đổi, cập nhật tiến độ và các trường thông tin của công việc.

##### 11.2. Nhà quản lý:

- + Nhận xét việc thực hiện công việc của nhân viên.

12. Hệ thống cập nhật các thông tin đã thay đổi.

➤ **Extensions:**

- 3a. Nhà quản lý thôi không tạo dự án: Use case kết thúc không thành công.
- 3b. Thông tin dự án Nhà quản lý điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu Nhà quản lý nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 5a. Nhà quản lý thôi không tạo mới công việc: Use case kết thúc không thành công.
- 5b. Thông tin công việc Nhà quản lý điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu Nhà quản lý nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 7a. Nhân viên từ chối nhận việc: Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu Nhân viên trình bày lý do từ chối nhận việc. Nhân viên nêu lý do và xác nhận việc từ chối. Use case kết thúc thành công.

#### **3.1.4.3. UC03: Quản lý tiêu chí**

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Nhà quản lý, Lãnh đạo.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Nhà quản lý và Lãnh đạo là đưa các bộ tiêu chí về công việc, tác phong, thái độ làm việc phù hợp cho từng phòng ban, nhân viên. Đồng thời đưa ra số điểm tương ứng cho từng tiêu chí nhằm đánh giá được chất lượng công việc cũng như chất lượng nhân sự.
- **Preconditions:** Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
- **Basic Flow:**

##### **Thêm tiêu chí:**

1. Người dùng tạo tiêu chí mới cho công việc hoặc tiêu chí cho tác phong/thái độ.
2. Hệ thống hiển thị màn hình tạo mới tiêu chí, yêu cầu người dùng điền các thông tin và chọn loại tiêu chí.
3. Người dùng nhập các trường thông tin, chọn loại tiêu chí và thiết lập số điểm tương ứng cho tiêu chí.
4. Hệ thống lưu thông tin tiêu chí vừa tạo.

### **Quản lý tiêu chí:**

5. Người dùng chọn vào tiêu chí muốn quản lý.
6. Hệ thống hiển thị thông tin tiêu chí đã chọn.
7. Người dùng thay đổi các thông tin của tiêu chí.
8. Hệ thống cập nhập các thông tin đã thay đổi của tiêu chí.

➤ **Extensions:**

- 3a. Người dùng thôi không thêm mới tiêu chí: Use case kết thúc không thành công.
- 3b. Các trường thông tin điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 7a. Người dùng thôi không chỉnh sửa tiêu chí: Use case kết thúc không thành công.
- 7b. Người dùng chọn xóa tiêu chí: Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận việc xóa tiêu chí. Người dùng xác nhận việc xóa. Use case kết thúc thành công.

#### **3.1.4.4. UC04: Quản lý đánh giá**

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Nhà quản lý, Nhân viên.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Nhà quản lý là đưa ra đánh giá, nhận xét và tiến hành chấm điểm cho nhân viên về công việc, tác phong, thái độ làm việc. Đồng thời xếp hạng nhân viên dựa theo số điểm đã quy định tương ứng. Từ đó, đưa ra các đề xuất khen thưởng hoặc xử phạt. Mục tiêu của Nhân viên là xem được đánh giá, nhận xét của quản lý cũng như thứ hạng của mình trong tháng, quý, năm. Từ đó có thể cố gắng, nỗ lực hơn trong công việc hoặc duy trì thành tích nếu đã làm tốt.
- **Preconditions:** Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
- **Basic Flow:**

### **Đánh giá về công việc:**

1. Nhà quản lý chọn công việc cần đánh giá.
2. Hệ thống hiển thị thông tin công việc và các thông số về tiêu chí, điểm số tương ứng của công việc.
3. Nhà quản lý tiến hành đánh giá, chấm điểm cho công việc của Nhân viên cũng như nhận xét về việc thực hiện công việc của Nhân viên.
4. Hệ thống lưu các thông tin đánh giá.

### **Đánh giá về tác phong, thái độ của Nhân viên:**

5. Nhà quản lý chọn Nhân viên muốn đánh giá và chấm điểm.
6. Hệ thống hiển thị thông tin cơ bản của Nhân viên kèm thông tin về các tiêu chí, điểm số tương ứng về tác phong/thái độ.
7. Nhà quản lý đưa ra nhận xét, đánh giá và tiến hành chấm điểm cho Nhân viên.
8. Hệ thống lưu các thông tin đánh giá.

### **Xem thông tin đánh giá, xếp hạng:**

9. Nhà quản lý, Nhân viên chọn xem thông tin xếp hạng theo từng đầu mục công việc, dự án hoặc khoảng thời gian.
10. Hệ thống xếp hạng Nhân viên theo điểm và hiển thị lên màn hình.

#### ➤ **Extensions:**

- 3a. Nhà quản lý thôi không đánh giá và chấm điểm công việc của Nhân viên: Use case kết thúc không thành công.
- 7a. Nhà quản lý thôi không đánh giá và chấm điểm tác phong, thái độ của Nhân viên: Use case kết thúc không thành công.

#### **3.1.4.5. UC05: Thông kê**

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Lãnh đạo, Nhà quản lý, Nhân viên.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Nhân viên là xem được một cách tổng quan tình hình về các công việc, dự án mà mình tham gia. Mục tiêu của

Lãnh đạo và Nhà quản lý là xem được tiến độ dự án, công việc cũng như tình hình nhân sự để từ đó để sắp xếp, quản lý cho phù hợp.

➤ **Preconditions:**

1. Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
2. Thông tin của công việc, dự án phải có trước đó.

➤ **Basic Flow:**

1. Người dùng vào mục Trang chủ của hệ thống.
2. Hệ thống hiển thị màn hình thông tin những thống kê về các dự án, công việc mà người dùng đã tạo hoặc tham gia.
3. Người dùng thống kê các công việc dựa trên các trường như ngày hết hạn, trạng thái, dự án hay nhân sự đảm nhiệm. Sau đó chọn Lọc.
4. Hệ thống hiển thị thông tin tương ứng với nội dung người dùng đã chọn.

➤ **Extensions:**

Không có.

#### **3.1.4.6. UC06: Quản lý thông tin người dùng**

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Quản trị viên.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Quản trị viên là xem, quản lý, thống kê về dữ liệu của người dùng và các thông tin liên quan.
- **Preconditions:** Quản trị viên phải đăng nhập vào hệ thống.
- **Basic Flow:**

**Thêm người dùng:**

1. Quản trị viên chọn thêm người dùng.
2. Hệ thống hiển thị màn hình thêm người dùng, yêu cầu điền thông tin.
3. Quản trị viên điền các trường thông tin và chọn vai trò cho người dùng.
4. Hệ thống lưu thông tin và phát sinh mã người dùng đồng thời hiển thị danh sách người dùng.

**Quản lý người dùng:**

5. Quản trị viên chọn người dùng muốn quản lý.
6. Hệ thống hiển thị thông tin của người dùng.
7. Quản trị viên chỉnh sửa thông tin của người dùng.
8. Hệ thống cập nhật lại dữ liệu của người dùng.

➤ **Extensions:**

- 3a. Quản trị viên thôi không thêm người dùng: Use case kết thúc không thành công.
- 3b. Các trường thông tin điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu Quản trị viên nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 7a. Quản trị viên thôi không chỉnh sửa thông tin người dùng: Use case kết thúc không thành công.
- 7b. Quản trị viên chọn xóa người dùng: Hệ thống hiển thị màn hình xác nhận việc xóa người dùng. Quản trị viên xác nhận. Hệ thống cập nhật lại trạng thái của người dùng. Use case kết thúc thành công.

#### **3.1.4.7. UC07: Quản lý quyền truy cập**

- **Scope:** Hệ thống phân công và đánh giá công việc trong cơ quan.
- **Level:** User-goal.
- **Primary Actor:** Quản trị viên.
- **Intention in context:** Mục tiêu của Quản trị viên là kiểm soát quyền truy cập của người dùng vào hệ thống. Giúp phân vai trò và quyền truy cập từng chức năng với từng người dùng. Đồng thời đảm bảo tính an toàn, bảo mật thông tin cho người dùng.
- **Preconditions:** Quản trị viên phải đăng nhập vào hệ thống.
- **Basic Flow:**

##### **Thêm quyền:**

1. Quản trị viên chọn tạo mới quyền.
2. Hệ thống hiển thị màn hình tạo quyền, yêu cầu điền thông tin.
3. Quản trị viên điền các trường thông tin.
4. Hệ thống lưu thông tin quyền vừa tạo.

**Thêm vai trò:**

5. Quản trị viên chọn tạo mới vai trò.
6. Hệ thống hiển thị màn hình tạo mới vai trò và danh sách các quyền. Yêu cầu điền thông tin và chọn quyền tương ứng với vai trò muốn tạo.
7. Quản trị viên điền các thông tin và chọn những quyền phù hợp với vai trò cần tạo.
8. Hệ thống lưu thông tin vai trò vừa tạo.

**Quản lý quyền / vai trò:**

9. Quản trị viên chọn quyền/vai trò muốn quản lý.
10. Hệ thống hiển thị thông tin của quyền/vai trò.
11. Quản trị viên chỉnh sửa lại quyền/các quyền hạn của vai trò.
12. Hệ thống cập nhật lại thông tin về quyền/các quyền của người dùng tương ứng với vai trò này.

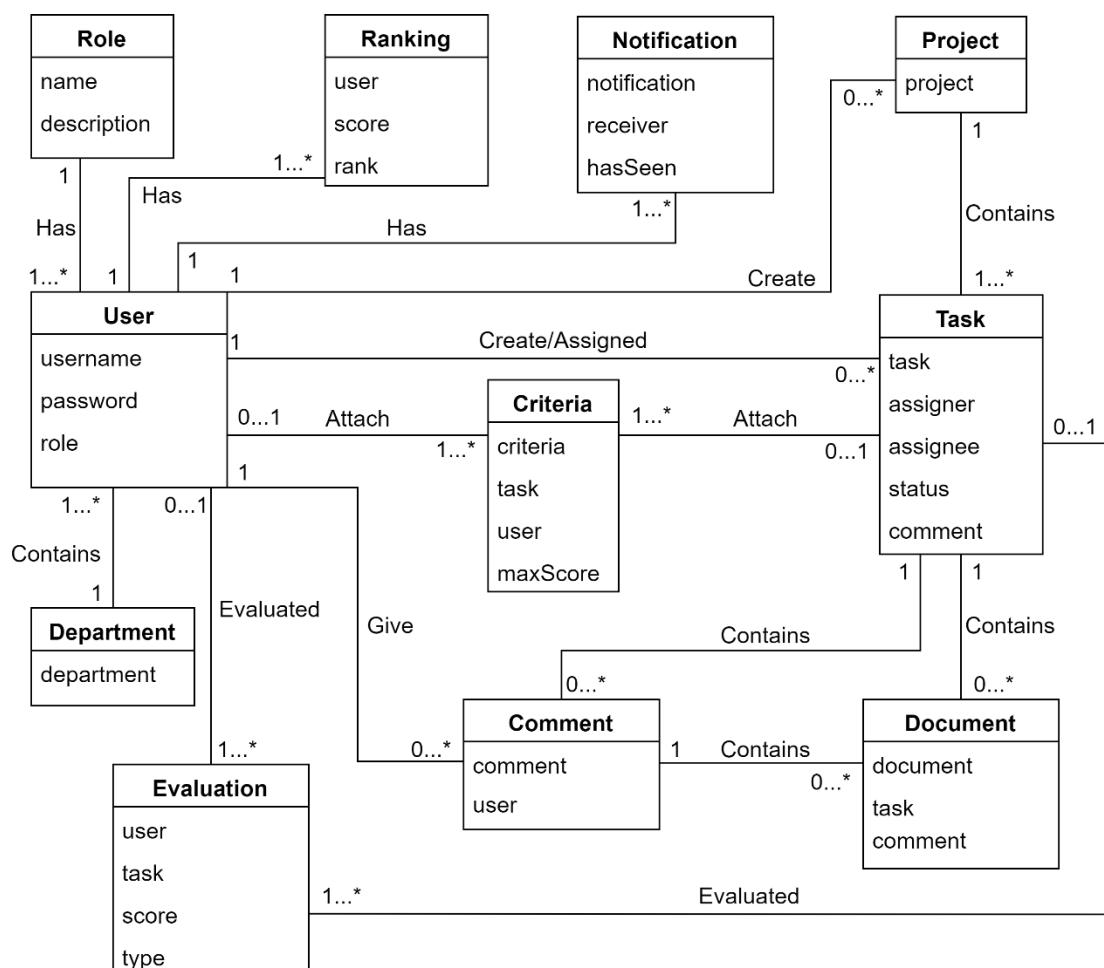
**➤ Extensions:**

- 3a. Quản trị viên thôi không thêm mới quyền: Use case kết thúc không thành công.
- 3b. Các trường thông tin điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu Quản trị viên nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 7a. Quản trị viên thôi không thêm mới vai trò: Use case kết thúc không thành công.
- 7b. Các trường thông tin điền không hợp lệ: Hệ thống báo lỗi và yêu cầu Quản trị viên nhập lại. Use case kết thúc không thành công.
- 11a. Quản trị viên thôi không chỉnh sửa quyền/vai trò: Use case kết thúc không thành công.
- 11b. Quản trị viên chọn xóa quyền/vai trò: Hệ thống hiển thị màn hình xác nhận việc xóa quyền/vai trò. Quản trị viên xác nhận. Hệ thống cập nhật lại thông tin của quyền/vai trò kèm các chức năng và quyền hạn của những người dùng được gán với quyền/vai trò này.

### 3.2. Domain model

Domain model – Mô hình quan niệm hay Mô hình đối tượng nghiệp vụ. Là mô hình mô tả các khái niệm thuộc lĩnh vực nghiệp vụ. Domain model sử dụng ký pháp sơ đồ lớp UML (Unified Modeling Language – Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất) giản lược để mô hình hóa các khái niệm này. Áp dụng UML, Domain model được minh họa như một tập các sơ đồ lớp không có phương thức (method). Nó nhằm cung cấp một nhận thức quan niệm. Trong đó trình bày:

- Các đối tượng thuộc lĩnh vực nghiệp vụ hoặc các lớp quan niệm.
- Các mối kết hợp giữa các lớp quan niệm.
- Các thuộc tính của các lớp quan niệm.



Hình 3. 2. Domain Model của hệ thống.

### 3.3. Sơ đồ tuần tự hệ thống

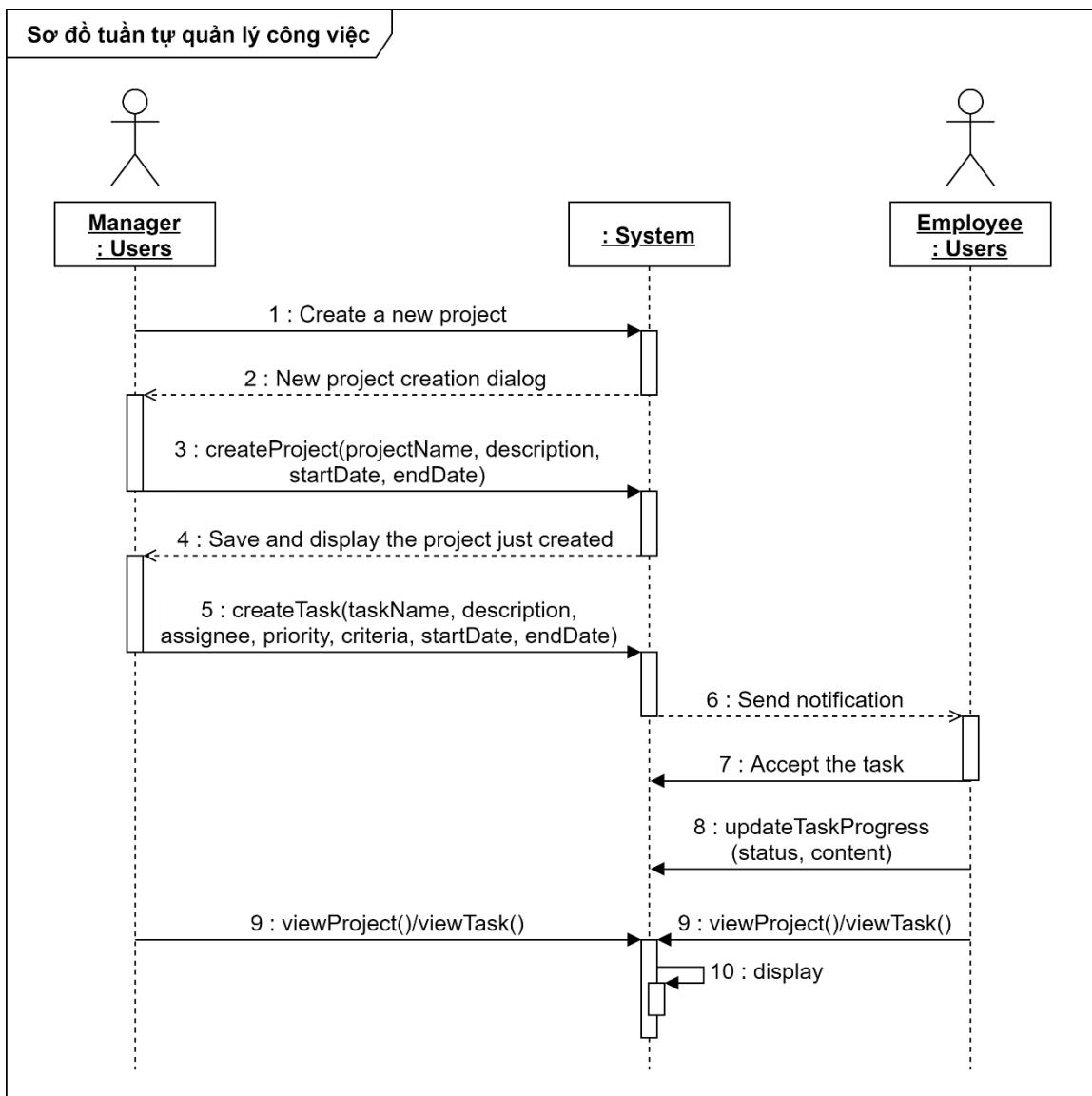
Sơ đồ tuần tự hệ thống là sơ đồ tuần tự mô tả sự tương tác giữa actor với hệ thống. Với một chuỗi sự kiện nhất định trong một use case, sơ đồ tuần tự cho thấy cách các actors bên ngoài tương tác với hệ thống. Hệ thống ở đây được xem như các hộp đen, cho thấy những tương tác chính.

Bảng chú thích các ký hiệu trong sơ đồ:

Ký hiệu	Tên	Điễn giải
	Objects: Đối tượng.	Mô tả một đối tượng trong hệ thống.
	Lifelines: Đường đời đối tượng.	Thời gian sống của đối tượng.
	Activation: Hộp kích hoạt.	Đại diện cho thời gian cần thiết để một đối tượng hoàn thành một tác vụ.
	Synchronous Message: Thông điệp đồng bộ.	Dùng để giao tiếp giữa các đối tượng và lớp. Thông điệp đồng bộ cần có một yêu cầu (request) trước hành động tiếp theo.
	Asynchronous Message: Thông điệp không đồng bộ.	Thông điệp không cần có một request trước hành động tiếp theo.
	Reply or Return Message: Thông điệp trả lời hoặc trả về.	Là thông điệp trả lời lại khi có request hoặc sau khi kiểm tra tính đúng đắn của một điều kiện nào đó.
	Self Message: Thông điệp chính mình.	Là thông điệp mà đối tượng gửi cho chính nó để thực hiện các hàm nội tại.

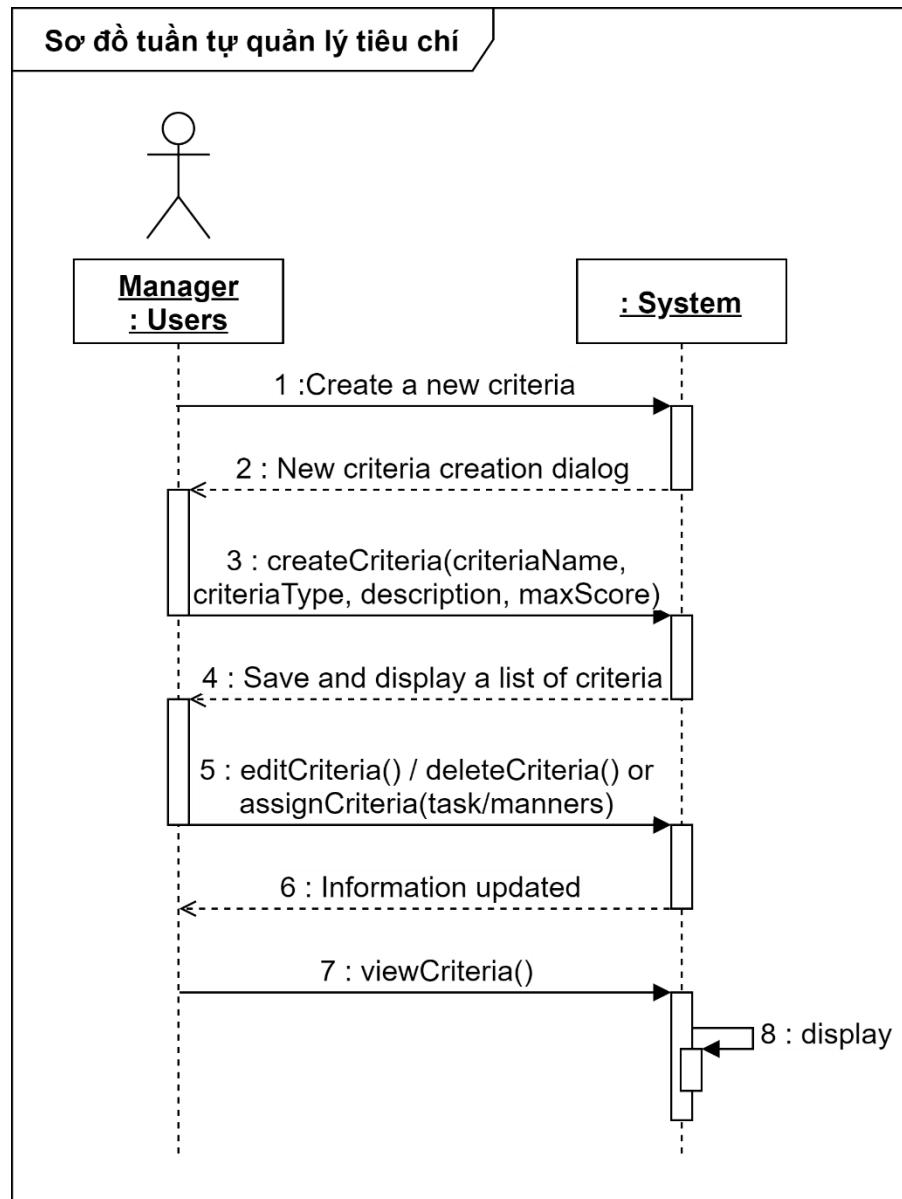
Bảng 3.4. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ tuần tự.

### 3.3.1. Sơ đồ tuần tự quản lý công việc



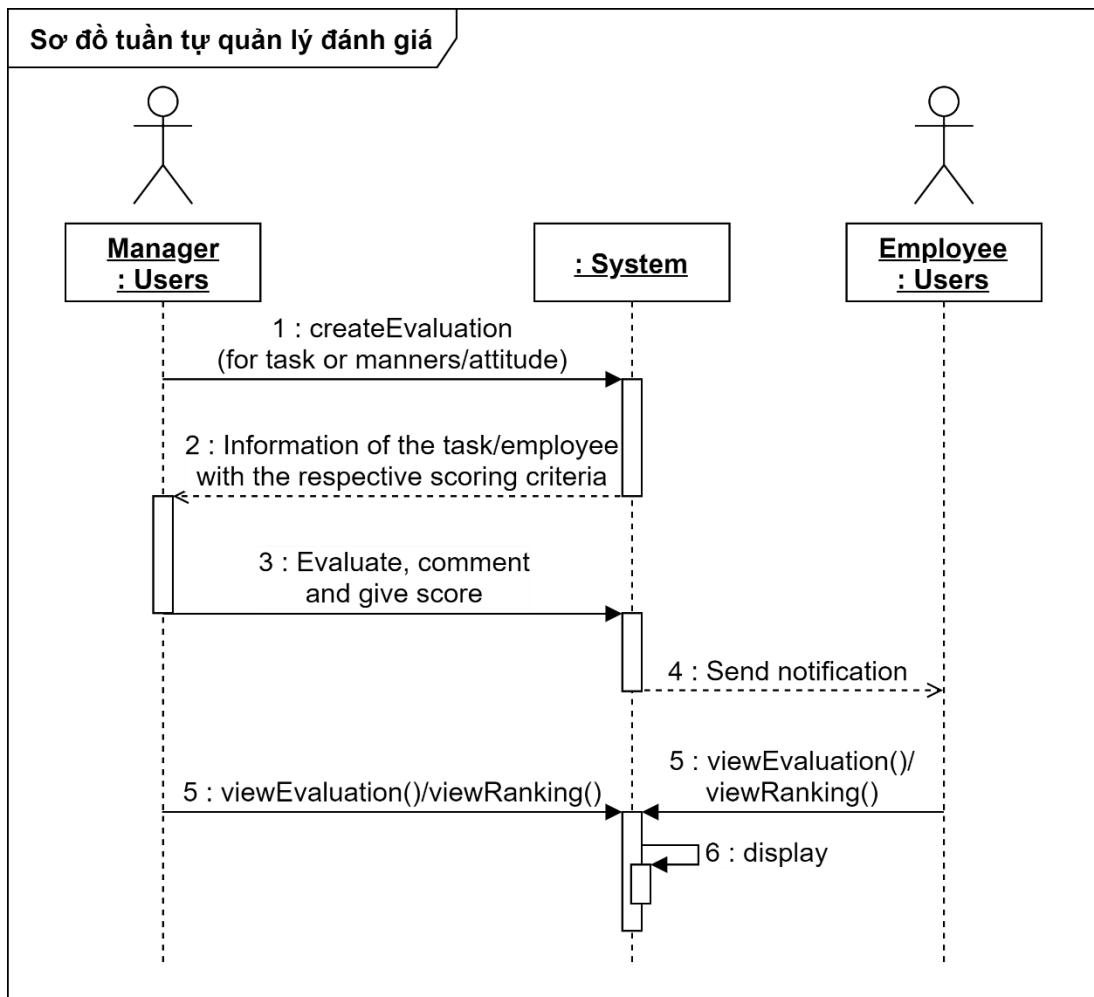
Hình 3. 3. Sơ đồ tuần tự quản lý công việc.

### 3.3.2. Sơ đồ tuần tự quản lý tiêu chí



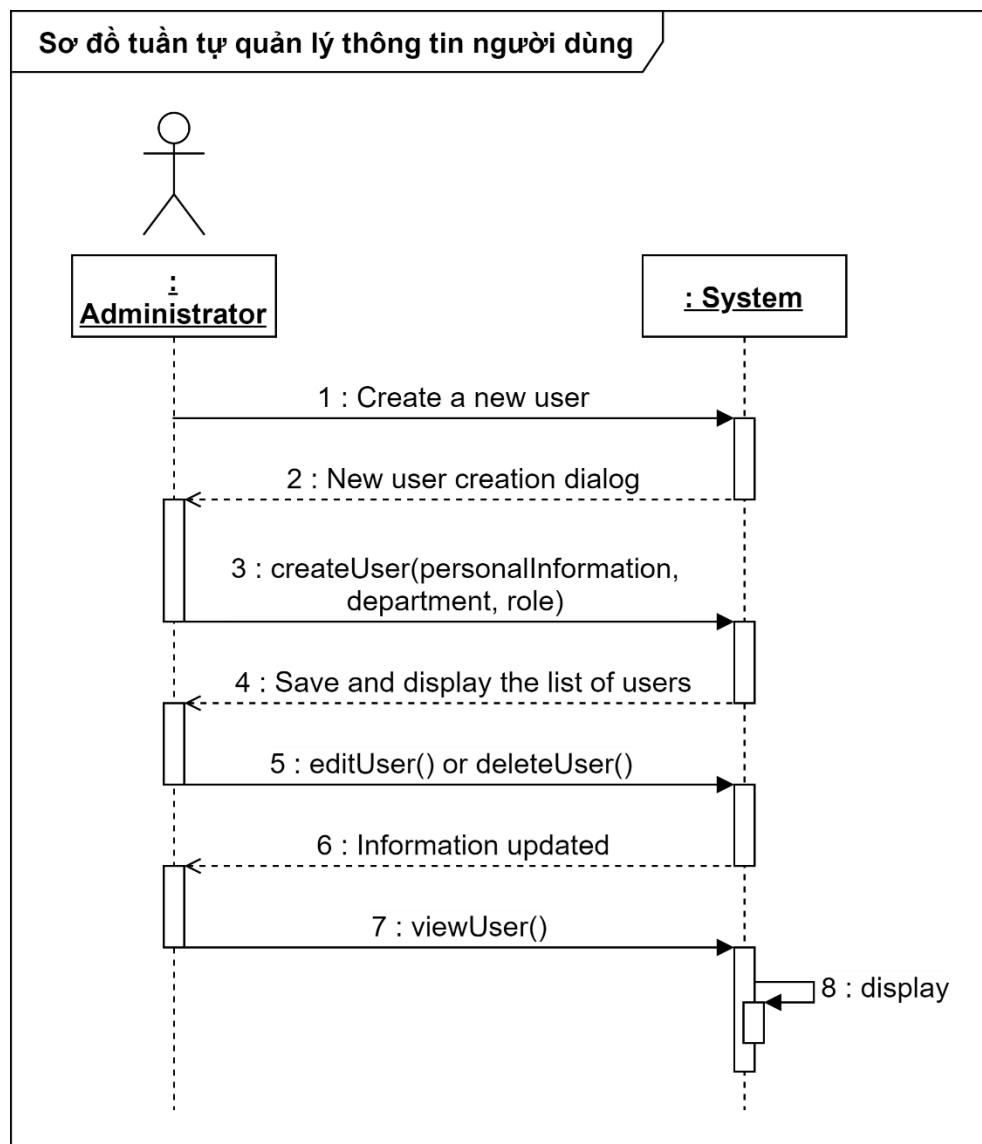
Hình 3.4. Sơ đồ tuần tự quản lý tiêu chí.

### 3.3.3. Sơ đồ tuần tự quản lý đánh giá



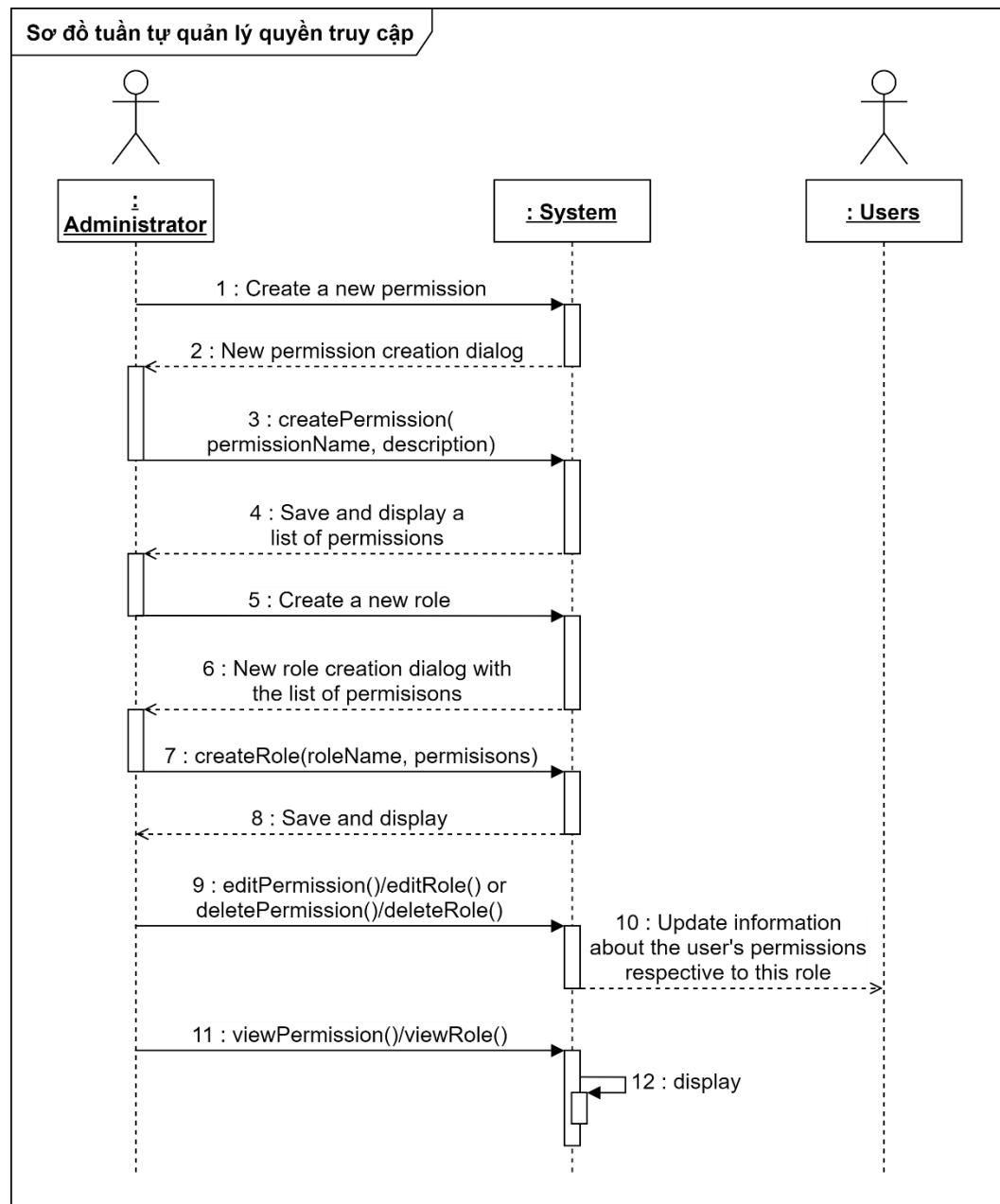
Hình 3.5. Sơ đồ tuần tự quản lý đánh giá.

### 3.3.4. Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin người dùng



Hình 3. 6. Sơ đồ tuần tự quản lý thông tin người dùng.

### 3.3.5. Sơ đồ tuần tự quản lý quyền truy cập



Hình 3. 7. Sơ đồ tuần tự quản lý quyền truy cập.

## CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Ở Chương 3 chúng ta đã thu được các kết quả phân tích. Chương này sẽ trình bày các thiết kế cho những kết quả trên.

Nội dung chương này gồm có:

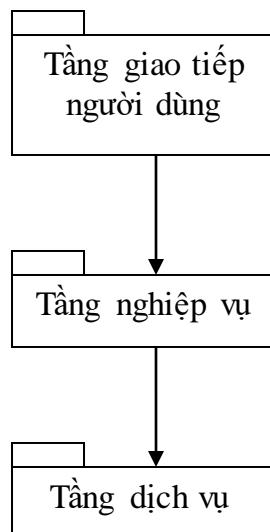
- Thiết kế kiến trúc ứng dụng
- Thiết kế tầng giao tiếp người dùng
- Thiết kế tầng nghiệp vụ
- Thiết kế tầng dịch vụ

### 4.1. Thiết kế kiến trúc ứng dụng

Ứng dụng được thiết kế theo kiến trúc 3 tầng, gồm:

- Tầng giao tiếp người dùng (Presentation Layer)
- Tầng nghiệp vụ (Business Logic Layer)
- Tầng dịch vụ (Service Layer)

Việc thiết kế này cho phép phát triển ứng dụng tập trung theo từng mối quan tâm, giúp cho việc bảo trì và việc áp dụng các mẫu thiết kế (Design Patterns) sau này được dễ dàng hơn.



Hình 4. 1. Thiết kế kiến trúc ứng dụng.

#### **4.1.1. Tầng giao tiếp người dùng**

Tầng này cho phép người dùng giao tiếp và thực hiện các tương tác với hệ thống. Nó nhận yêu cầu từ người dùng và gửi xuống Tầng nghiệp vụ để Tầng nghiệp vụ xử lý. Tầng này sẽ nhận kết quả trả về từ Tầng nghiệp vụ và thể hiện kết quả cho người dùng thấy.

#### **4.1.2. Tầng nghiệp vụ**

Tầng này thực hiện các chức năng logic của hệ thống, bảo đảm tính đúng đắn của hệ thống khi thực thi. Nó nhận các yêu cầu từ Tầng giao tiếp người dùng, xử lý và trả về kết quả cho Tầng giao tiếp người dùng. Tầng này giao tiếp với Tầng dịch vụ để lấy dữ liệu cũng như các dịch vụ để phục vụ cho việc xử lý các yêu cầu.

#### **4.1.3. Tầng dịch vụ**

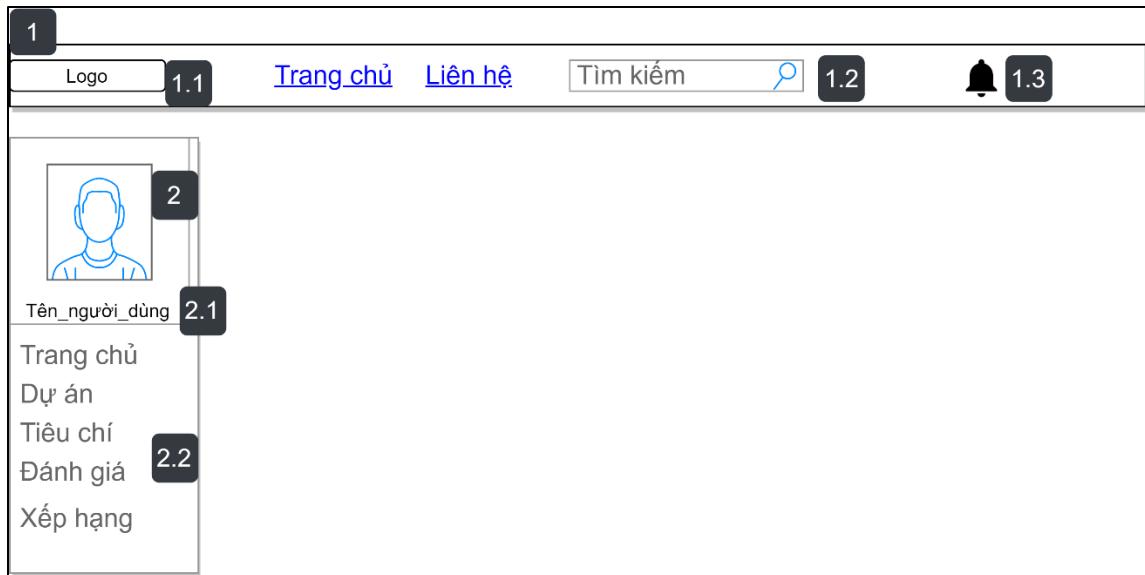
Tầng này cung cấp các dịch vụ hạ tầng như: dịch vụ về cơ sở dữ liệu, dịch vụ lưu trữ các tập tin và dịch vụ xác thực quyền truy cập.

- Dịch vụ về cơ sở dữ liệu cho phép ứng dụng lưu trữ, chỉnh sửa và cập nhật dữ liệu.
- Dịch vụ về lưu trữ các tập tin cho phép ứng dụng kết nối đến các tập tin đã lưu trữ, lưu trữ hoặc xóa tập tin.
- Dịch vụ xác thực quyền truy cập thực hiện xác thực bằng chuỗi mã hóa. Nó cho phép người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu để nhận về một chuỗi token (mã thông báo). Chuỗi token này được sử dụng để “xác minh” quyền truy cập vào hệ thống mà không cần phải cung cấp lại tên tài khoản và mật khẩu nữa.

## 4.2. Thiết kế tầng giao tiếp người dùng

### 4.2.1. Các thành phần giao diện dùng chung

➤ Đây là các thành phần giao diện chung cho tất cả người dùng trong hệ thống.



Hình 4. 2. Thiết kế giao diện các thành phần dùng chung.

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Thanh đầu trang	Navigation Components	Là nơi chứa các thành phần điều hướng chính của trang
1.1	Logo ứng dụng	Static Image	Logo của ứng dụng
1.2	Ô tìm kiếm	Search Input	Ô tìm kiếm của ứng dụng
1.3	Thông báo	Popup Button	Hộp thoại hiển thị các thông báo của hệ thống đến người dùng
2	Thanh điều hướng bên trái	Navigation Components	Khung điều hướng bên trái bao gồm các đường dẫn đến các chức năng chính của ứng dụng

2.1	Thông tin đại diện người dùng	Dynamic Image, Dynamic Text	Hiển thị ảnh đại diện và tên người dùng đang đăng nhập vào hệ thống
2.2*	Đường dẫn điêu hướng	Static Link	Là đường dẫn để điêu hướng người dùng đến các chức năng trong hệ thống

Bảng 4. 1. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dùng chung.

\* Đường dẫn “Tiêu chí” sẽ được ẩn nếu người dùng là nhân viên.

#### 4.2.2. Giao diện trang chủ

➤ Đây là giao diện trang chủ của hệ thống dùng cho cả nhân viên, nhà quản lý và lãnh đạo đơn vị. Nó cho phép họ xem được các thông tin tổng quan (Chức năng của use case thống kê).

Lưu ý: Đường dẫn “Tiêu chí” sẽ được ẩn nếu người dùng là nhân viên.

Trang chủ

Tổng số dự án: 4

Tổng số công việc: 31

Đã hoàn thành: 20

Đã từ chối: 1

Dự án: Chọn dự án

Nhân sự: Chọn nhân sự

Trạng thái: Chọn trạng thái

Từ ngày: Từ ngày

Đến ngày: Đến ngày

Lọc

Mã công việc	Tên công việc	Nhân sự	Dự án	Trạng thái	Ngày hết hạn
1	Tên công việc A	Tên nhân sự 1	Tên dự án 1	Đã hoàn thành	10-04-2021
2	Tên công việc B	Tên nhân sự 2	Tên dự án 2	Đang làm	21-04-2021

<< < 1 2 3 > >>

Hình 4. 3. Thiết kế giao diện trang chủ.

- Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Tổng quan về dữ liệu công việc	Static Text	Hiển thị các thông tin tổng quan về công việc của người dùng đang sử dụng hệ thống
2	Bộ lọc	Dynamic Select	Danh sách bộ lọc theo các tiêu chí khác nhau, giúp người dùng thuận tiện trong việc thống kê
3	Nút lọc thông tin	Submit Button	Giúp lọc các kết quả được từ bộ lọc ở mục 2
4	Bảng thống kê	Dynamic Table	Hiển thị thông tin về công việc được lọc bởi bộ lọc số 2

Bảng 4. 2. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện trang chủ.

#### 4.2.3. Giao diện quản lý công việc

##### ❖ Giao diện thông tin dự án

- Người dùng đăng nhập là quản lý, lãnh đạo

The screenshot shows a web-based application interface for managing projects. At the top, there's a header with a logo, navigation links for 'Trang chủ' and 'Liên hệ', a search bar, and a bell icon. On the left, a sidebar menu lists 'Trang chủ', 'Dự án' (selected), 'Tiêu chí', 'Đánh giá', and 'Xếp hạng'. The main content area features a table with columns: ID, Dự án, Thành viên, Tiến độ, and Trạng thái. Two rows of data are shown: 'Dự án số 1' (status: Đang triển khai) and 'Dự án số 2' (status: Đã hoàn thành). Each row includes icons for users and progress bars. Numbered callouts point to specific elements: 1 points to the '+' button; 2 points to the 'Dự án' link in the sidebar; 2.1 points to the 'Dự án số 1' link; 2.2 points to user icons; 2.3 points to the progress bar for 'Dự án số 1'; 2.4 points to the status 'Đang triển khai'; 2.5 points to the page navigation arrows at the bottom.

ID	Dự án	Thành viên	Tiến độ	Trạng thái
1	<a href="#">Dự án số 1</a>		<div style="width: 50%;">2.3</div>	Đang triển khai 2.4
2	<a href="#">Dự án số 2</a>		<div style="width: 100%;">2.5</div>	Đã hoàn thành

Hình 4. 4. Thiết kế giao diện thông tin dự án (Quản lý, lãnh đạo).

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Tạo mới dự án	Popup Button	Mở hộp thoại tạo mới một dự án
2	Danh sách dự án	Dynamic List	Hiển thị danh sách các dự án đang quản lý hoặc đã tạo
2.1	Đường dẫn đến dự án	Dynamic Link	Hiển thị tên và điều hướng người quản lý đến trang quản lý dự án đã chọn
2.2	Thành viên của dự án	Hover Image	Hiển thị danh sách và thông tin các thành viên tham gia dự án
2.3	Tiến độ dự án	Progress Bar	Hiển thị tiến độ dự án dựa trên các công việc hoàn thành trong dự án
2.4	Trạng thái dự án	Dynamic Text	Hiển thị trạng thái các dự án
2.5	Phân trang	Dynamic Link	Hiển thị phân trang các dự án trong phòng, ban

Bảng 4. 3. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dự án (Quản lý, lãnh đạo).

➤ Người dùng đăng nhập là nhân viên

Thiết kế giao diện thông tin dự án (Nhân viên) bao gồm:

- Logo**: Logo của ứng dụng.
- Trang chủ**: Link truy cập trang chủ.
- Liên hệ**: Link liên hệ.
- Tìm kiếm**: Nhập khẩu để tìm kiếm.
- Thông báo**: Biểu tượng thông báo.
- Tên người dùng**: Tên tài khoản của người dùng.
- Trang chủ**: Tab trang chủ.
- Dự án**: Tab hiện tại, hiển thị danh sách dự án.
- Dánh giá**: Tab đánh giá.
- Xếp hạng**: Tab xếp hạng.
- Danh sách dự án**: Bảng hiển thị thông tin về các dự án:
 

ID	Dự án	Thành viên	Tiến độ của bạn	Trạng thái	
1	<a href="#">Dự án đang tham gia 1</a>	1.1	1.2	1.3	Đang xử lý
2	<a href="#">Dự án đang tham gia 2</a>	1.4		1.5	Đã hoàn tất
- Trang số**: Các nút trang để chuyển trang: << < 1 2 3 > >>

Hình 4. 5. Thiết kế giao diện thông tin dự án (Nhân viên).

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Danh sách dự án	Dynamic List	Hiển thị danh sách các dự án đang tham gia
1.1	Đường dẫn đến dự án	Dynamic Link	Hiển thị tên và điều hướng người quản lý đến trang quản lý dự án đã chọn
1.2	Thành viên của dự án	Hover Image	Hiển thị danh sách và thông tin các thành viên tham gia dự án
1.3	Tiến độ dự án	Progress Bar	Hiển thị tiến độ dự án dựa trên các công việc hoàn thành trong dự án
1.4	Trạng thái dự án	Dynamic Text	Hiển thị trạng thái các dự án
1.5	Phân trang	Dynamic Link	Hiển thị phân trang các dự án trong phòng, ban

Bảng 4. 4. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện dự án (Nhân viên).

❖ Giao diện thông tin công việc

➤ Người dùng đăng nhập là quản lý, lãnh đạo



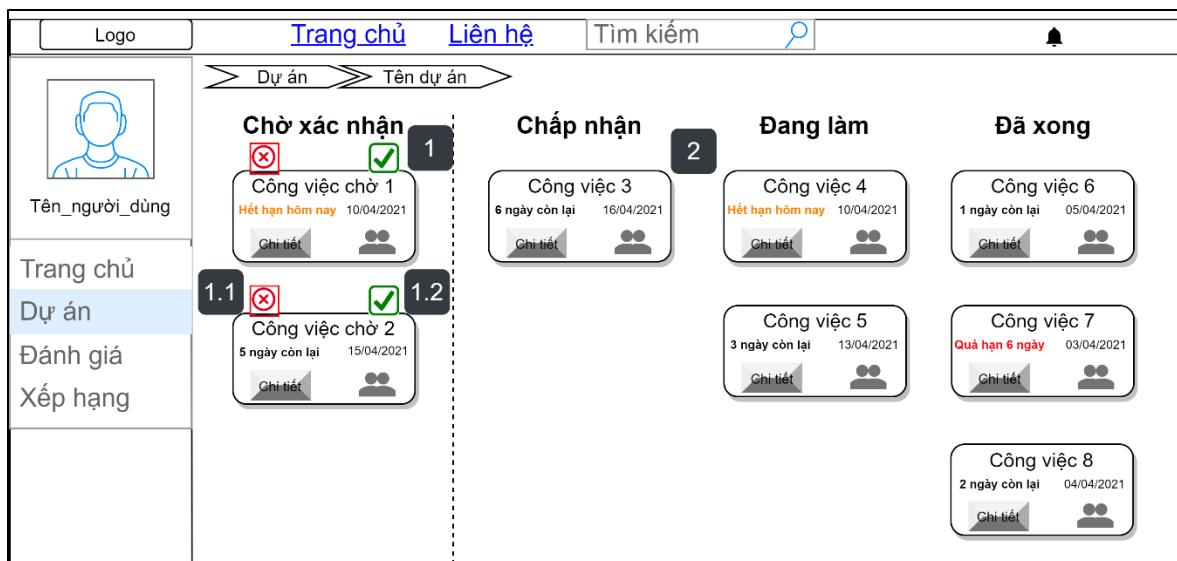
Hình 4. 6. Thiết kế giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo).

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Tạo mới công việc	Popup Button	Mở hộp thoại tạo mới một công việc
2	Danh sách chờ công việc	Draggable List	Hiển thị danh sách các công việc đang được chờ xác nhận
2.1	Chi tiết công việc	Popup Button	Mở popup hiển thị chi tiết các công việc
3	Danh sách các công việc	Draggable List	Danh sách các công việc được thực hiện, được sắp xếp theo trạng thái

Bảng 4.5. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo).

➤ Người dùng đăng nhập là nhân viên



Hình 4.7. Thiết kế giao diện thông tin công việc (Nhân viên).

- Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Điễn giải
1	Danh sách công việc đang chờ xác nhận	Draggable List	Danh sách các công việc đang chờ xác nhận của nhân viên
1.1	Tù chối nhận việc	Popup Button	Mở popup hiển thị form tù chối công việc
1.2	Đồng ý nhận việc	Submit Button	Nhân viên đồng ý nhận việc đồng thời chuyển trạng thái công việc từ “Chờ xác nhận sang Đang làm”
2	Danh sách các công việc cần thực hiện	Draggable List	Danh sách các công việc được thực hiện, sắp xếp theo trạng thái

Bảng 4. 6. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin công việc (Nhân viên).

#### 4.2.4. Giao diện quản lý tiêu chí

- Màn hình này chỉ được kích hoạt khi người dùng là quản lý hoặc lãnh đạo.



Hình 4. 8. Thiết kế giao diện quản lý tiêu chí.

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

<b>STT</b>	<b>Tên thành phần</b>	<b>Loại thành phần</b>	<b>Diễn giải</b>
1	Tạo mới tiêu chí	Popup Button	Mở popup tạo mới tiêu chí
2	Danh sách tiêu chí cho công việc	Dynamic List	Hiển thị danh sách các tiêu chí cho công việc
3	Danh sách tiêu chí cho về tác phong	Dynamic List	Hiển thị danh sách các tiêu chí về tác phong/thái độ
2.1,3.1	Chi tiết tiêu chí	Popup Button	Hiển thị chi tiết các thông tin của tiêu chí

Bảng 4. 7. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý tiêu chí.

#### 4.2.5. Giao diện quản lý đánh giá

##### ❖ Giao diện đánh giá về công việc

➤ Đây là màn hình giúp nhà quản lý đánh giá công việc của nhân viên.

The screenshot shows a software interface for managing work evaluations. The interface is divided into several sections:

- Section 1:** Tên công việc (Job Name) and Đánh giá (Evaluation). A number "1" is placed in the top right corner of this section.
- Section 2:** Ưu tiên (Priority) with options Cao (High), Trung bình (Medium), and Thấp (Low). A number "2" is placed in the top right corner of this section.
- Section 3:** Mô tả (Description) with a rich text editor toolbar above and a text area below containing "Mô tả của công việc". A number "3" is placed in the top right corner of this section.
- Section 4:** Files (Files) with a plus sign icon. A number "4" is placed in the top right corner of this section.
- Section 5:** Phụ trách (Responsible Person) with a dropdown menu for "Tên nhân sự" (Name). A number "5" is placed in the top right corner of this section.
- Section 6:** Kiểm định (Verifier) with a dropdown menu for "Tên người kiểm định" (Verifier's name). A number "6" is placed in the top right corner of this section.
- Section 7:** Bắt đầu (Start Date) with a date input field "dd/mm/yyyy" and a calendar icon. A number "7" is placed in the top right corner of this section.
- Section 8:** Kết thúc (End Date) with a date input field "dd/mm/yyyy" and a calendar icon.
- Section 9:** Tiêu chí (Criteria) with two entries:
  - Tên tiêu chí 1: **Điểm tối đa: 100** (Maximum score: 100). A number "5" is placed in the top right corner of this entry.
  - Tên tiêu chí 2: **Điểm tối đa: 100** (Maximum score: 100). A number "5" is placed in the top right corner of this entry.
- Section 10:** Lời nhận xét (Comments) and Điểm (Score) with a slider and text "Điểm: 50/100". A number "6" is placed in the top right corner of this section.
- Section 11:** Lời nhận xét (Comments) and Điểm (Score) with a slider and text "Điểm: 50/100". A number "6" is placed in the top right corner of this section.
- Section 12:** Buttons for Lưu (Save) and Hủy (Cancel).

Hình 4. 9. Thiết kế giao diện đánh giá về công việc.

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Điễn giải
1, 2	Các thông tin cơ bản của công việc	Static Text, Radio Button	Hiển thị các thông tin cơ bản của công việc đang đánh giá như Tên, Độ ưu tiên, Mô tả của công việc
3	Các tập tin của công việc hoặc thêm mới tập tin	Dynamic List, Popup Button	Hiển thị danh sách các tập tin của công việc hoặc quản lý có thể thêm các tập tin cần thiết cho việc đánh giá
4	Các thông tin khác của công việc	Dynamic Select	Hiển thị các thông tin về nhân sự thực hiện công việc, ngày bắt đầu, ngày kết thúc của công việc
5	Danh sách các tiêu chí của công việc	Dynamic List	Hiển thị thông tin danh sách các tiêu chí đã được thiết lập cho công việc đang đánh giá
6	Lời nhận xét và điểm đánh giá của nhà quản lý	Range Slider, Static Text	Hiển thị thông tin về điểm số và nhận xét của nhà quản lý cho các tiêu chí tương ứng
7	Các thao tác	Submit Button, Cancel Button	Cho phép nhà quản lý lưu hoặc hủy các thông tin đánh giá đã thực hiện bên trên

Bảng 4. 8. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện đánh giá về công việc.

## ❖ Giao diện đánh giá về tác phong

The screenshot shows a user interface for rating personality traits. It includes:

- 1:** A placeholder for a user profile picture with a blue placeholder icon.
- 2:** Input fields for **Email: 1234abcd@gmail.com** and **Phone: 0123456789**.
- 3:** A dynamic list of trait items, each with a name, maximum score, and a delete button ('X'). The first item is "Tên tiêu chí 1 Điểm tối đa: 100".
- 4:** Two range sliders for rating. The first slider is labeled "Lời nhận xét" and "Điểm: 50/100". The second slider is also labeled "Lời nhận xét" and "Điểm: 50/100".
- 5:** Action buttons at the bottom: "Lưu" (Save) and "Hủy" (Cancel).

Hình 4. 10. Thiết kế giao diện đánh giá về tác phong.

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1, 2	Các thông tin cơ bản của nhân sự	Static Text, Hover Image	Hiển thị các thông tin cơ bản của nhân sự đang được đánh giá
3	Danh sách các tiêu chí về tác phong/thái độ	Dynamic List	Hiển thị thông tin danh sách các tiêu chí về tác phong/thái độ đã được thiết lập cho nhân sự
4	Lời nhận xét và điểm đánh giá của nhà quản lý	Range Slider, Static Text	Hiển thị thông tin về điểm số và nhận xét của nhà quản lý cho các tiêu chí tương ứng
5	Các thao tác	Submit Button, Cancel Button	Cho phép nhà quản lý lưu hoặc hủy các thông tin đánh giá đã thực hiện bên trên

Bảng 4. 9. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện đánh giá về tác phong.

## ❖ Giao diện thông tin đánh giá

- Người dùng đăng nhập là quản lý

**Trang chủ**

**Đánh giá**

**Xếp hạng**

**1** Nhân sự chưa đánh giá 3 người

Phạm Thị B, Trần Văn D, Lê Xuân F

**2** Nhân sự đã đánh giá 10 người

Nguyễn Văn A, Nguyễn Thị C, Nghiêm Minh H, Hoàng Văn K

Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04

Lâm Tuấn E, Phạm Thị G, Phùng Khánh T, Đặng Tiến L

Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04 Ngày ĐG: 10/04

**3** Đè xuất khen thưởng 3.1

Nhân sự	Điểm	Cùng kỳ
Nguyễn Văn A	989	20% ↑
Nguyễn Thị C	802	10% ↑

Tất cả >>

**3.2**

Nhân sự	Điểm	Cùng kỳ
Lâm Tuấn E	400	-30% ↓
Phạm Thị G	450	-28% ↓

Tất cả >>

**4**

**3.2**

Nhân sự	Điểm	Cùng kỳ
Lâm Tuấn E	400	-30% ↓
Phạm Thị G	450	-28% ↓

Hình 4. 11. Thiết kế giao diện thông tin đánh giá (Quản lý).

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Danh sách nhân sự chưa đánh giá	Dynamic List	Hiển thị danh sách các nhân sự chưa được đánh giá trong tháng
2	Danh sách nhân sự đã đánh giá	Dynamic List	Hiển thị danh sách các nhân sự đã được đánh giá trong tháng
2.1	Thanh tìm kiếm thành viên	Search Input	Tìm kiếm nhanh nhân sự trong phòng, ban đã được đánh giá
2.2	Thông tin nhân sự	Person Info Components	Hiển thị ảnh đại diện và các thông tin cơ bản của thành viên
3	Bảng tóm tắt xếp hạng nhân sự	Dynamic Table	Bảng hiển thị văn tắt xếp hạng của các nhân sự trong phòng, ban
3.1,3.2	Bảng xếp hạng tốt, chưa tốt	Dynamic Table	Hiển thị các thống kê các kết quả xếp hạng của người dùng
4	Thời gian xem đánh giá	Dynamic Input	Cho phép thay đổi thời gian hiển thị đánh giá

Bảng 4. 10. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin đánh giá (Quản lý).

➤ Người dùng đăng nhập là nhân viên

Công việc	Tiêu chí	Số điểm
Tên công việc được đánh giá 1	Tên tiêu chí 1	90
Tên công việc được đánh giá 2	Tên tiêu chí 2	100

Tiêu chí đánh giá 1	Điểm tối đa: 90	Số điểm	Nhận xét
Tiêu chí đánh giá 2	Điểm tối đa: 40	Số điểm	Nhận xét

Hình 4. 12. Thiết kế giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên).

- Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Thông tin cơ bản của người dùng	Static text	Hiển thị thông tin cơ bản của nhân viên đang sử dụng hệ thống
2	Danh sách các đánh giá về tác phong của nhân viên	Dynamic Table	Hiển thị danh sách các tiêu chí và đánh giá của nhân viên đang sử dụng hệ thống
3	Danh sách các công việc được đánh giá của nhân viên	Dynamic Table	Hiển thị danh sách các công việc và số điểm được đánh giá của nhân viên đang sử dụng hệ thống
4	Thời gian xem đánh giá	Dynamic Input	Cho phép thay đổi thời gian hiển thị đánh giá

Bảng 4. 11. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên).

#### ❖ Giao diện thông tin xếp hạng

- Đây là màn hình hiển thị thông tin về điểm số và xếp hạng của nhân viên trong phòng ban dùng cho cả nhân viên và nhà quản lý.

Lưu ý: Đường dẫn “Tiêu chí” sẽ được ẩn nếu người dùng là nhân viên.

Hạng	Tên	Điểm tác phong	Điểm công việc	Tổng điểm	Năng suất so với cùng kỳ
1	Tên nhân sự A	80	300	400	+ 50%
2	Tên nhân sự B	90	300	390	+ 40%

Hình 4. 13. Thiết kế giao diện thông tin xếp hạng.

- Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Bảng xếp hạng	Dynamic Table	Hiển thị bảng xếp hạng của nhân sự dựa trên thời gian lọc ở mục 2
2	Thời gian xếp hạng	Dynamic Input	Cho phép lựa chọn thời gian xem thông tin xếp hạng

Bảng 4. 12. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện thông tin xếp hạng.

#### 4.2.6. Giao diện quản lý thông tin người dùng

- Đây là trang quản lý thông tin người dùng của Quản trị viên.

ID	Tên	Email	SĐT	Đơn vị	Vai trò	Sửa / Xoá
1	Nguyễn Văn Toàn	toannv@gmail.com	0398524243	Phòng Tổ chức - Hành chính	Quản lý	3
2	Hoàng Thị Kiều Trinh	trinhhtk@gmail.com	0351312345	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên	

Hình 4. 14. Thiết kế giao diện quản lý thông tin người dùng.

- Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Menu điều hướng	Static List	Menu giúp admin điều hướng sang các màn hình chức năng khác nhau
2	Bảng thông tin người dùng	Dynamic Table	Bảng hiển thị danh sách các thông tin của người dùng trong hệ thống
3,4	Các thao tác	Action Input	Cho phép admin thêm, sửa hoặc xoá thông tin của người dùng

Bảng 4. 13. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý thông tin người dùng.

#### 4.2.7. Giao diện quản lý quyền truy cập

➤ Giao diện quản lý quyền

Admin Area					
Danh sách quyền hạn					
ID	Tên	Tên không dấu	Nhóm quyền	Mô tả	Sửa   Xoá
1	Xem thông tin người dùng	xem-thong-tin-nguo-dung	Quản lý người dùng	Cho phép xem thông tin người dùng	2
2	Xoá người dùng	xoa-nguo-dung	Quản lý người dùng	Cho phép xoá người dùng khỏi hệ thống	

Hình 4. 15. Thiết kế giao diện quản lý quyền.

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Diễn giải
1	Bảng thông tin quyền người dùng	Dynamic Table	Bảng hiển thị danh sách các quyền trong hệ thống
2,3	Các thao tác	Action Input	Cho phép admin thêm, sửa hoặc xoá thông tin của quyền

Bảng 4. 14. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý quyền.

➤ Giao diện quản lý vai trò

Admin Area		Danh sách vai trò					
	Tìm kiếm	ID	Tên	Tên không dấu	Phân quyền	Mô tả	Sửa   Xoá
Vai trò		1	Nhân viên	nhan-vien	1. Truy cập hệ thống 2. Xem thông tin người dùng 3. Cập nhật thông tin người dùng	Nhân viên	
Người dùng		2	Quản lý	quan-ly	1. Truy cập hệ thống 2. Xem thông tin người dùng 3. Xem thông tin tiêu chí 4. Thêm tiêu chí 5. Cập nhật thông tin tiêu chí 6. Xóa tiêu chí	Quản lý	
<a href="#"><u>&lt;&lt; 1 2 3 &gt;&gt;</u></a>							

Hình 4. 16. Thiết kế giao diện quản lý vai trò.

➤ Mô tả chi tiết các thành phần giao diện

STT	Tên thành phần	Loại thành phần	Điễn giải
1	Bảng thông tin vai trò người dùng	Dynamic Table	Bảng hiển thị danh sách vai trò của người dùng trong hệ thống
2,3	Các thao tác	Action Input	Cho phép admin thêm, sửa hoặc xoá thông tin của vai trò

Bảng 4. 15. Mô tả chi tiết các thành phần giao diện quản lý vai trò.

### 4.3. Thiết kế tầng nghiệp vụ

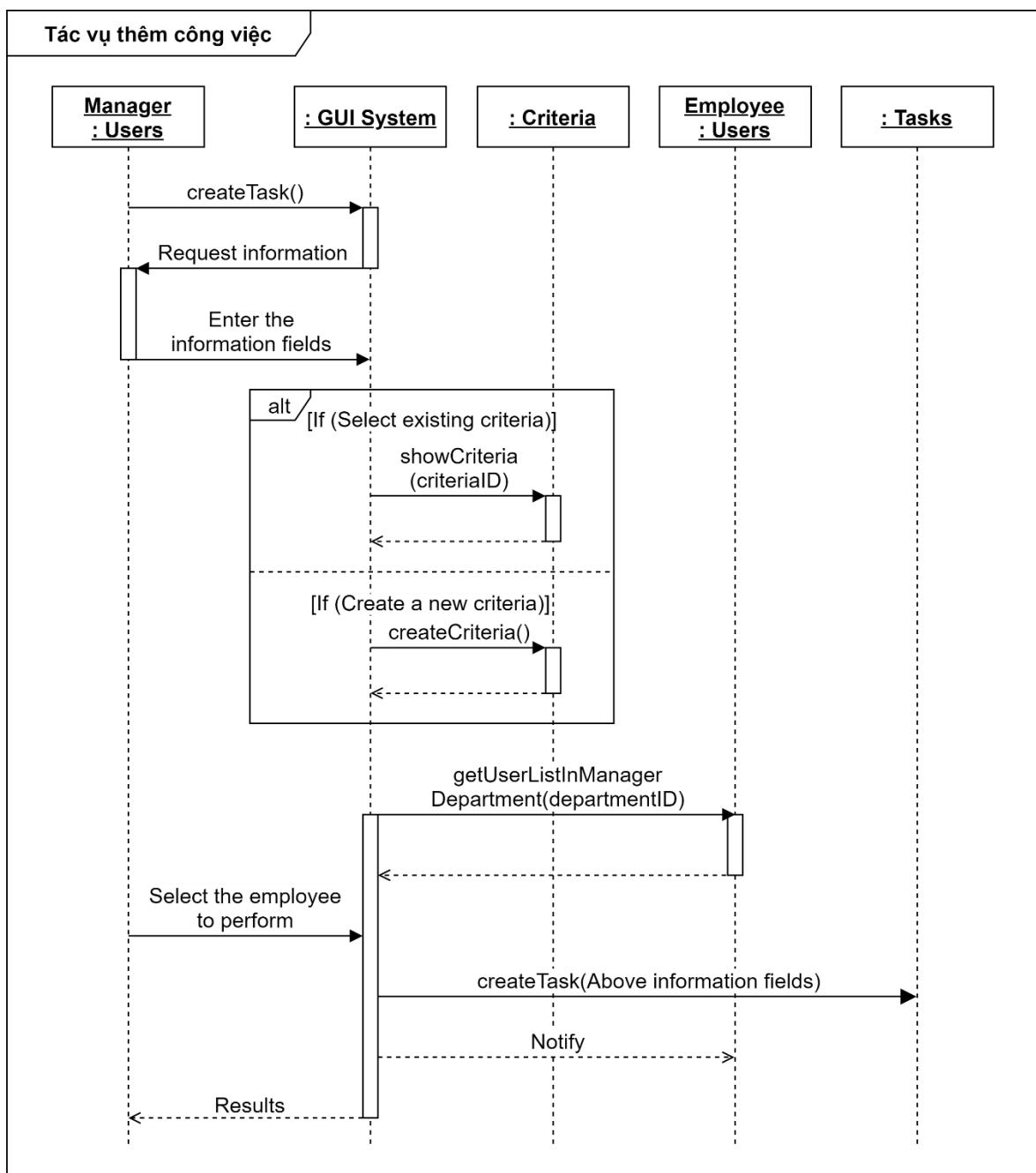
#### 4.3.1. Thiết kế tác vụ hệ thống

Bảng chú thích ký hiệu mới trong sơ đồ tác vụ hệ thống:

Ký hiệu	Tên	Chú giải
	Interaction Frame: Khung tương tác.	Khung tương tác với toán tử alt (alternative), tức khung nhiều lựa chọn. Chỉ lựa chọn có điều kiện đúng sẽ được thực hiện.

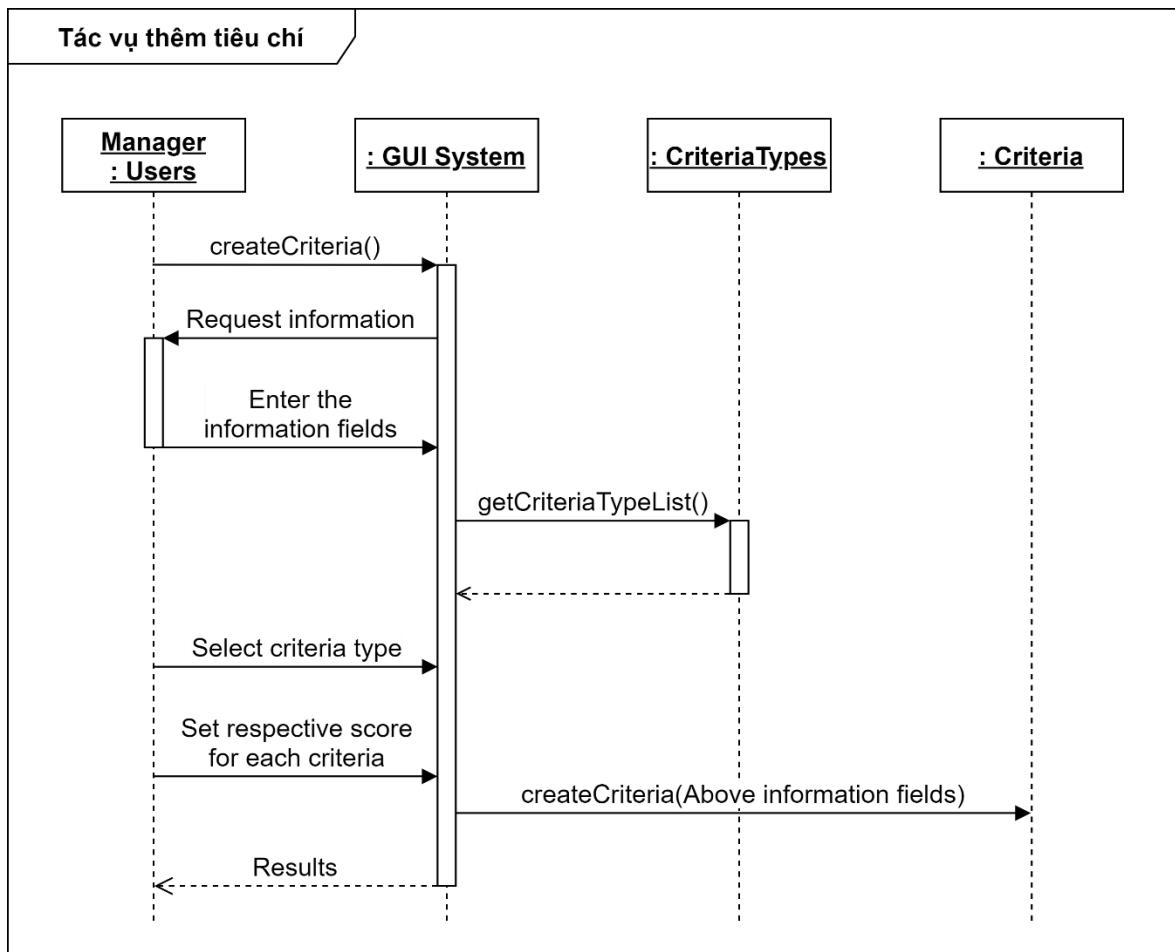
Bảng 4. 16. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ tác vụ hệ thống.

➤ Tác vụ thêm công việc



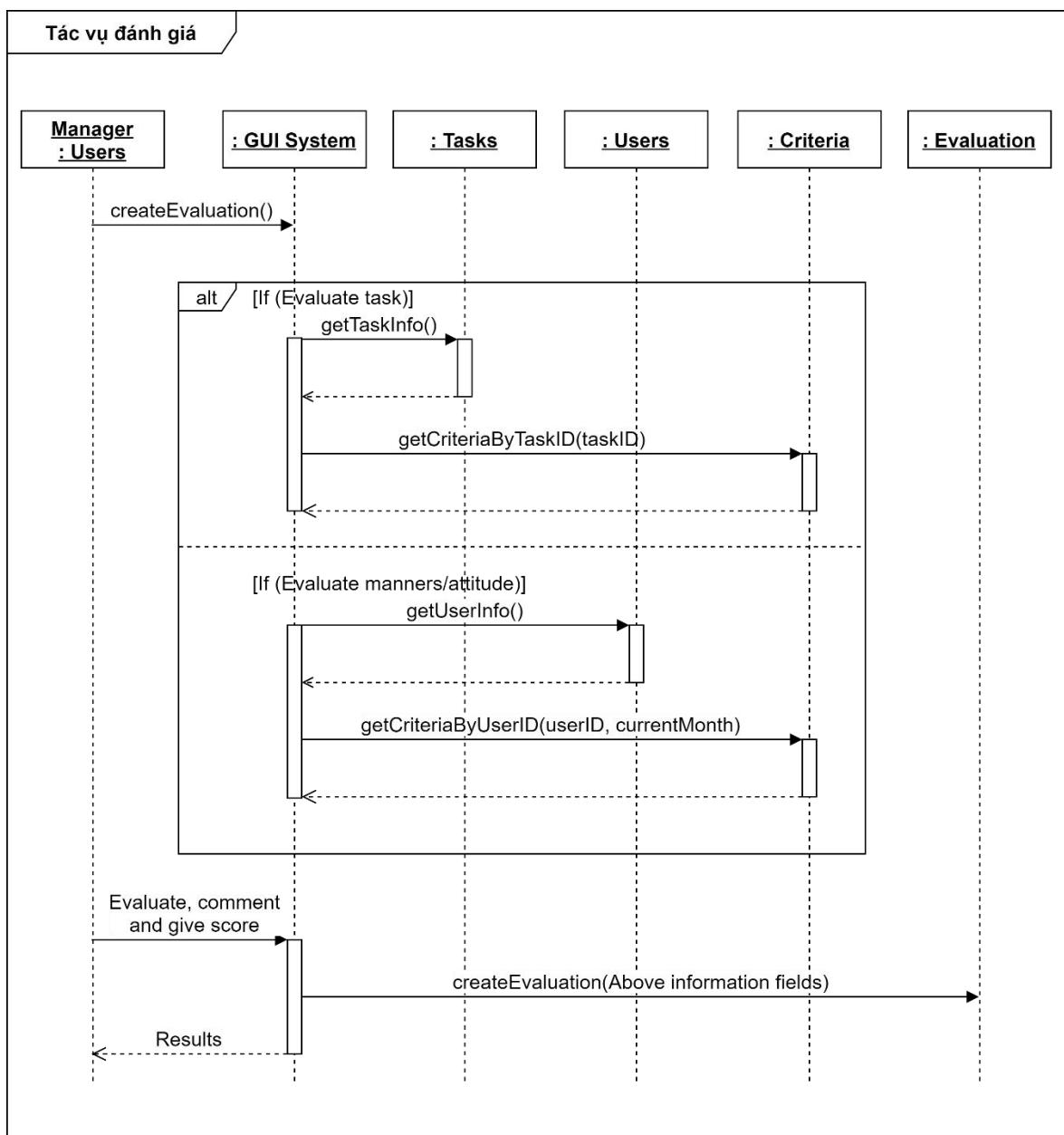
Hình 4. 17. Tác vụ thêm công việc.

➤ Tác vụ thêm tiêu chí



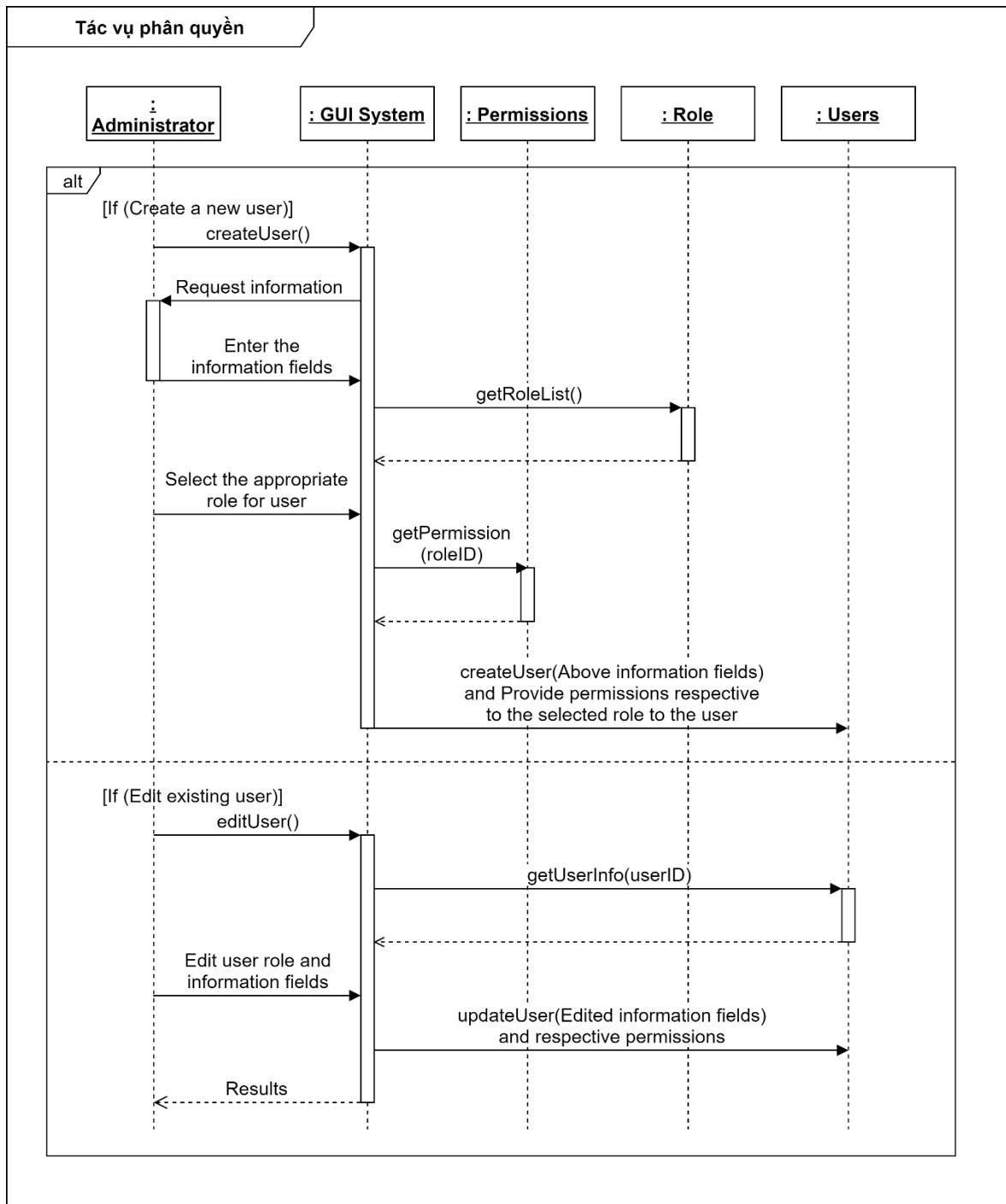
Hình 4. 18. Tác vụ thêm tiêu chí.

➤ Tác vụ đánh giá



Hình 4. 19. Tác vụ đánh giá.

## ➤ Tác vụ phân quyền



Hình 4. 20. Tác vụ phân quyền.

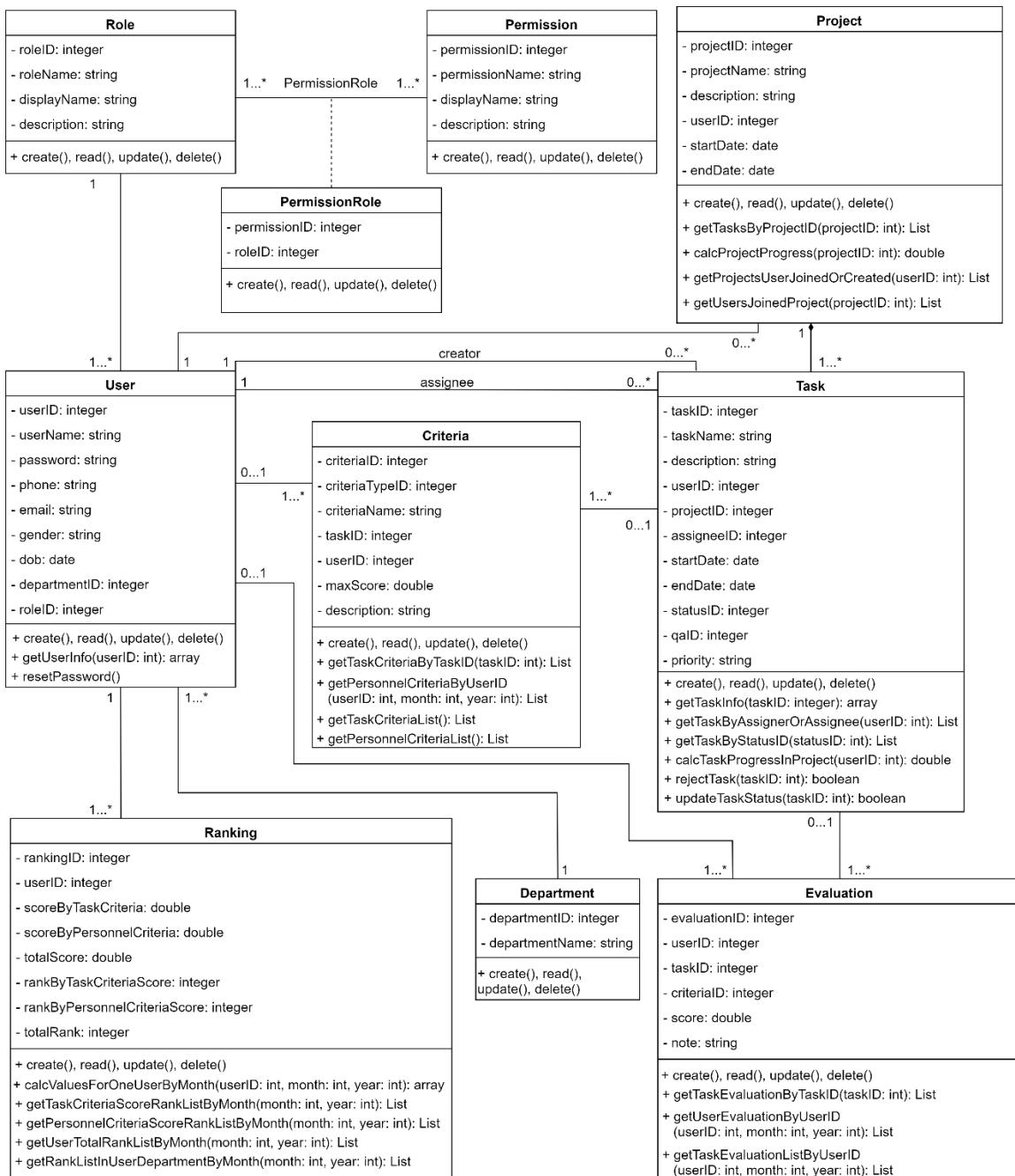
### 4.3.2. Thiết kế sơ đồ lớp

Bảng chú thích các ký hiệu trong sơ đồ lớp:

Ký hiệu	Điễn giải
<pre> classDiagram     class Circle {         -radius: double         -color: string     }     +getRadius(): double     +getColor(): string     +getArea(): double   </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circle: Tên lớp.</li> <li>- radius, color: Các thuộc tính của lớp.</li> <li>- double, string: Kiểu dữ liệu của chúng.</li> <li>- getRadius(), getColor(), getArea(): Các phương thức của lớp.</li> <li>- double, string, double: Kiểu trả về.</li> <li>- Private (-), Public (+): Phạm vi truy cập.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mối kết hợp giữa hai lớp với nhau.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lớp mối kết hợp: Xem một mối liên kết giữa hai lớp như là một lớp mới, có thuộc tính, tác vụ và các đặt tính khác.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mối quan hệ hợp thành: Là mối kết hợp mạnh giữa cái toàn thể và cái bộ phận, thể hiện mối kết hợp giữa cái bộ phận và cái hợp thành.</li> <li>- Ví dụ: Một Square chỉ có thể là thành phần của Board và Board tạo ra hoặc hủy bỏ Square.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bội số quan hệ: Thể hiện quan hệ về số lượng giữa các đối tượng được tạo từ các lớp trong sơ đồ. Có tối thiểu là m và tối đa là n.</li> <li>- Ví dụ: 0...1, 1...* (một nhiều).</li> </ul>

Bảng 4. 17. Chú thích các ký hiệu trong sơ đồ lớp.

### 4.3.2.1. Sơ đồ lớp tổng thể



Hình 4. 21. Sơ đồ lớp tổng thể.

#### 4.3.2.2. Chi tiết các lớp

➤ Lớp User, Lớp Project, Lớp Task và Lớp Criteria

User	Project
<ul style="list-style-type: none"> <li>- userID: integer</li> <li>- userName: string</li> <li>- password: string</li> <li>- phone: string</li> <li>- email: string</li> <li>- gender: string</li> <li>- dob: date</li> <li>- departmentID: integer</li> <li>- roleID: integer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projectID: integer</li> <li>- projectName: string</li> <li>- description: string</li> <li>- userID: integer</li> <li>- startDate: date</li> <li>- endDate: date</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ getUserInfo(userID: int): array</li> <li>+ resetPassword()</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ getTasksByProjectID(projectID: int): List</li> <li>+ calcProjectProgress(projectID: int): double</li> <li>+ getProjectsUserJoinedOrCreated(userID: int): List</li> <li>+ getUsersJoinedProject(projectID: int): List</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- taskID: integer</li> <li>- taskName: string</li> <li>- description: string</li> <li>- userID: integer</li> <li>- projectID: integer</li> <li>- assigneeID: integer</li> <li>- startDate: date</li> <li>- endDate: date</li> <li>- statusID: integer</li> <li>- qalID: integer</li> <li>- priority: string</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- criterialID: integer</li> <li>- criteriaTypeID: integer</li> <li>- criteriaName: string</li> <li>- taskID: integer</li> <li>- userID: integer</li> <li>- maxScore: double</li> <li>- description: string</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ getTaskInfo(taskID: int): array</li> <li>+ getTaskByAssignerOrAssignee(userID: int): List</li> <li>+ getTaskByStatusID(statusID: int): List</li> <li>+ calcTaskProgressInProject(userID: int): double</li> <li>+ rejectTask(taskID: int): boolean</li> <li>+ updateTaskStatus(taskID: int): boolean</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ getTaskCriteriaByTaskID(taskID: int): List</li> <li>+ getPersonnelCriteriaByUserID(userID: int, month: int, year: int): List</li> <li>+ getTaskCriteriaList(): List</li> <li>+ getPersonnelCriteriaList(): List</li> </ul>

Hình 4. 22. Chi tiết các lớp.

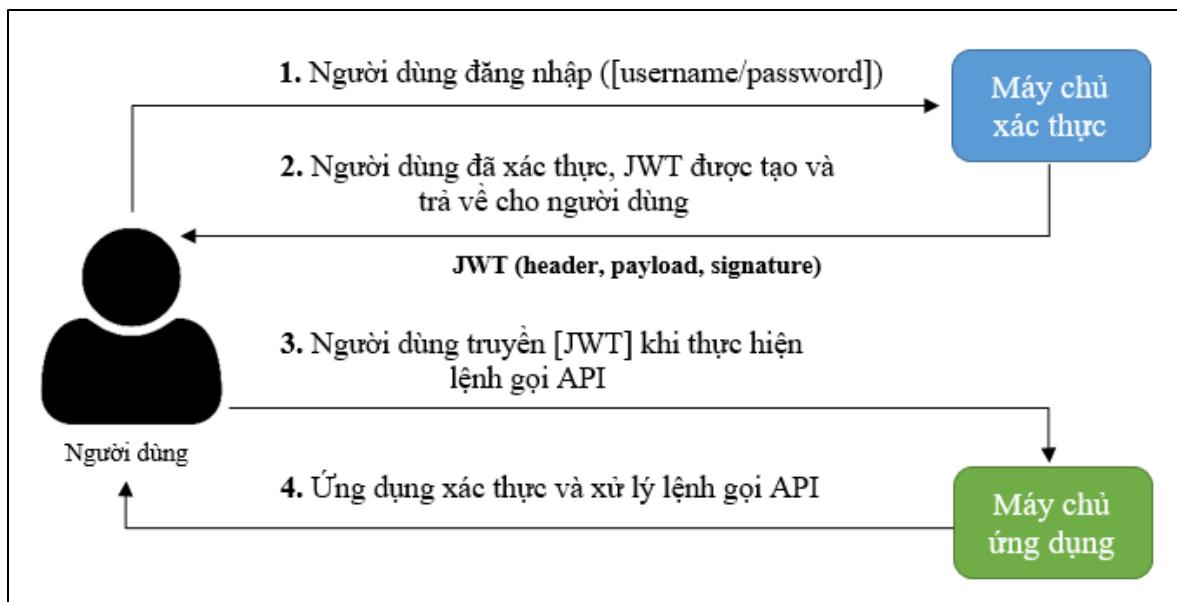
- Lớp Evaluation, Lớp Ranking, Lớp Permission, Lớp Role, Lớp PermissionRole và Lớp Department

Evaluation	Ranking
<ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluationID: integer</li> <li>- userID: integer</li> <li>- taskID: integer</li> <li>- criterialD: integer</li> <li>- score: double</li> <li>- note: string</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ getTaskEvaluationByTaskID(taskID: int): List</li> <li>+ getUserEvaluationByUserID(userID: int, month: int, year: int): List</li> <li>+ getTaskEvaluationListByUserID(userID: int, month: int, year: int): List</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rankingID: integer</li> <li>- userID: integer</li> <li>- scoreByTaskCriteria: double</li> <li>- scoreByPersonnelCriteria: double</li> <li>- totalScore: double</li> <li>- rankByTaskCriteriaScore: integer</li> <li>- rankByPersonnelCriteriaScore: integer</li> <li>- totalRank: integer</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> <li>+ calcValuesForOneUserByMonth(userID: int, month: int, year: int): array</li> <li>+ getTaskCriteriaScoreRankListByMonth(month: int, year: int): List</li> <li>+ getPersonnelCriteriaScoreRankListByMonth(month: int, year: int): List</li> <li>+ getUserTotalRankListByMonth(month: int, year: int): List</li> <li>+ getRankListInUserDepartmentByMonth(month: int, year: int): List</li> </ul>
Permission	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- permissionID: integer</li> <li>- permissionName: string</li> <li>- displayName: string</li> <li>- description: string</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> </ul>	
Role	PermissionRole
<ul style="list-style-type: none"> <li>- roleId: integer</li> <li>- roleName: string</li> <li>- displayName: string</li> <li>- description: string</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- permissionID: integer</li> <li>- roleId: integer</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> </ul>
Department	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- departmentID: integer</li> <li>- departmentName: string</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ create(), read(), update(), delete()</li> </ul>

Hình 4. 23. Chi tiết các lớp (Tiếp theo).

#### 4.4. Thiết kế tầng dịch vụ

##### ➤ Dịch vụ xác thực quyền truy cập



Hình 4. 24. Dịch vụ xác thực quyền truy cập.

##### ➤ Luồng hoạt động

1. Người dùng thực hiện đăng nhập bằng cách gửi tên đăng nhập và mật khẩu lên phía Máy chủ xác thực (Authentication Server).
2. Authentication Server tiếp nhận các dữ liệu mà Người dùng gửi lên để phục vụ cho việc xác thực người dùng. Trong trường hợp thành công, Authentication Server sẽ tạo một JWT (Json Web Token) và trả về cho người dùng thông qua Phản hồi (response).
3. Người dùng nhận được JWT do Authentication Server vừa mới trả về làm “chìa khóa” để thực hiện các “lệnh” tiếp theo đối với Máy chủ ứng dụng (Application Server).
4. Application Server trước khi thực hiện yêu cầu được gọi từ phía Người dùng, sẽ xác minh JWT gửi lên. Nếu JWT hợp lệ, tiếp tục thực hiện các yêu cầu được gọi.

## CHƯƠNG 5. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

Chương này sẽ tiến hành cài đặt cho các thiết kế được trình bày ở Chương 4.

**Nội dung chương này gồm:**

- Môi trường hiện thực chương trình
- Cài đặt các lớp trong môi trường
- Quy ước viết mã
- Cách thức tổ chức mã nguồn
- Kết quả cài đặt

### 5.1. Môi trường thực hiện chương trình

Ứng dụng được cài đặt trong môi trường hệ điều hành Ubuntu, với ngôn ngữ lập trình PHP Laravel ở phía Backend, Vuejs ở Frontend và cơ sở dữ liệu là MySQL.

Host và cơ sở dữ liệu được lưu trên Amazon aws. Web Server sử dụng là Apache.

### 5.2. Cài đặt các lớp trong môi trường

Ứng dụng được xây dựng với các lớp sau đây:

#### ❖ Lớp User

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	name	string	private	Tên người dùng (user)
3	password	string	private	Mật khẩu user
4	phone	string	private	Số điện thoại user
5	email	string	private	Email user
6	gender	string	private	Giới tính user
7	dob	date	private	Ngày sinh user
8	department_id	integer	private	Mã phòng ban
9	role_id	integer	private	Mã vai trò

10	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
11	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 1. Các thuộc tính của lớp User.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Các phương thức cơ bản như: Tạo, đọc, sửa, xóa
2	getUserInfo(userID: int)	json	public	Lấy thông tin user
3	resetPassword()	json	public	Đặt lại mật khẩu

Bảng 5. 2. Các phương thức của lớp User.

### ❖ Lớp Project

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	project_name	string	private	Tên dự án
3	description	text	private	Mô tả dự án
4	user_id	integer	private	Mã người tạo dự án
5	start_date	date	private	Ngày bắt đầu
6	end_date	date	private	Ngày kết thúc
7	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
8	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 3. Các thuộc tính của lớp Project.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa
2	getTasksByProjectID (projectId: int)	json	public	Lấy các công việc bên trong dự án
3	calcProjectProgress (projectId: int)	json	public	Tính toán tiến độ thực hiện của dự án
4	getProjectsUserJoined OrCreated(userID: int)	json	public	Lấy những dự án mà người dùng đã tạo hoặc tham gia
5	getUsersJoinedProject (projectId: int)	json	public	Lấy danh sách người dùng đã tham gia vào dự án

Bảng 5.4. Các phương thức của lớp Project.

#### ❖ Lớp Task

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	task_name	string	private	Tên công việc
3	description	longtext	private	Mô tả cho công việc
4	user_id	integer	private	Mã người tạo việc
5	project_id	integer	private	Mã dự án
6	assignee_id	integer	private	Mã người được giao việc
7	start_date	date	private	Ngày bắt đầu
8	end_date	date	private	Ngày kết thúc
9	status_id	integer	private	Mã trạng thái công việc

10	qa_id	integer	private	Mã người đánh giá
11	priority	string	private	Độ ưu tiên của công việc
12	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
13	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5.5. Các thuộc tính của lớp Task.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa
2	getTaskInfo(taskID: int)	json	public	Lấy thông tin việc
3	getTaskByAssigner OrAssignee(userID: int)	json	public	Lấy danh sách việc theo mã người dùng
4	getTaskByStatusID (statusID: int)	json	public	Lấy danh sách việc theo mã trạng thái
5	calcTaskProgressInProject (userID: int)	json	public	Tiến độ thực hiện của công việc trong dự án
6	rejectTask(taskID: int)	json	public	Từ chối công việc được giao
7	updateTaskStatus (taskID: int)	json	public	Cập nhật trạng thái của công việc

Bảng 5.6. Các phương thức của lớp Task.

#### ❖ Lớp Criteria

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	criteria_type_id	integer	private	Mã loại tiêu chí

3	criteria_name	string	private	Tên tiêu chí
4	task_id	integer	private	Mã công việc
5	user_id	integer	private	Mã người tạo
6	max_score	double	private	Điểm tối đa của tiêu chí
7	description	text	private	Mô tả cho tiêu chí
8	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
9	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 7. Các thuộc tính của lớp Criteria.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa
2	getTaskCriteriaByTaskID (taskID: int)	json	public	Lấy các tiêu chí công việc theo mã công việc
3	getPersonnelCriteriaBy UserID(userID: int, month: int, year: int)	json	public	Lấy tiêu chí nhân sự của người dùng theo thời gian
4	getTaskCriteriaList()	json	public	Lấy danh sách tiêu chí về công việc
5	getPersonnelCriteriaList()	json	public	Lấy danh sách tiêu chí về nhân sự

Bảng 5. 8. Các phương thức của lớp Criteria.

### ❖ Lớp Evaluation

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	user_id	integer	private	Mã người dùng
3	task_id	integer	private	Mã công việc
4	criteria_id	integer	private	Mã tiêu chí
5	score	double	private	Điểm số đánh giá
6	note	string	private	Ghi chú
7	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
8	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 9. Các thuộc tính của lớp Evaluation.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa
2	getTaskEvaluationByTaskID(taskID: int)	json	public	Lấy các đánh giá về công việc theo mã của công việc
3	getUserEvaluationByUserID(userID: int, month: int, year: int)	json	public	Lấy các đánh giá về người dùng theo mã người dùng và thời gian
4	getTaskEvaluationListByUserID(userID: int, month: int, year: int)	json	public	Lấy các đánh giá về công việc của người dùng theo thời gian

Bảng 5. 10. Các phương thức của lớp Evaluation.

❖ Lớp Ranking

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	user_id	integer	private	Mã user
3	score_by_task_criteria	double	private	Điểm theo các tiêu chí về công việc
4	score_by_personnel_criteria	double	private	Điểm theo các tiêu chí về nhân sự
5	total_score	double	private	Tổng điểm
6	rank_by_task_criteria_score	integer	private	Thứ hạng dựa trên điểm tiêu chí công việc
7	rank_by_personnel_criteria_score	integer	private	Thứ hạng dựa trên điểm tiêu chí nhân sự
8	total_rank	integer	private	Thứ hạng tổng
9	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
10	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5.11. Các thuộc tính của lớp Ranking.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa
2	calcValuesForOneUser ByMonth(userID: int, month: int, year: int)	json	public	Tính điểm và hạng của người dùng theo tháng

3	getPersonnelCriteriaScore RankListByMonth(month: int, year: int)	json	public	Lấy thứ hạng người dùng theo điểm về tiêu chí nhân sự
4	getTaskCriteriaScore RankListByMonth(month: int, year: int)	json	public	Lấy thứ hạng người dùng theo điểm về tiêu chí công việc
5	getUserTotal RankListByMonth(month: int, year: int)	json	public	Lấy thứ hạng tổng của người dùng theo tháng
6	getUserRankingByMonth (userID: int, month: int, year: int)	json	public	Lấy các thông tin về xếp hạng và điểm của người dùng
7	getRankListInUser DepartmentByMonth(month: int, year: int)	json	public	Lấy thông tin xếp hạng của các người dùng theo phòng ban

Bảng 5. 12. Các phương thức của lớp Ranking.

#### ❖ Lớp Permission

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	bigIncrements	private	Khóa chính
2	name	string	private	Tên quyền
3	display_name	string	private	Tên hiển thị
4	description	string	private	Mô tả cho quyền
5	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
6	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 13. Các thuộc tính của lớp Permission.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa

Bảng 5. 14. Các phương thức của lớp Permission.

#### ❖ Lớp Role

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	bigIncrements	private	Khóa chính
2	role_name	string	private	Tên vai trò
3	display_name	string	private	Tên hiển thị của vai trò
4	description	string	private	Mô tả cho vai trò
5	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
6	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 15. Các thuộc tính của lớp Role.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa

Bảng 5. 16. Các phương thức của lớp Role.

#### ❖ Lớp PermissionRole

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	permission_id	unsignedBigInteger	private	Mã quyền

2	role_id	unsignedBigInteger	private	Mã vai trò
3	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
4	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 17. Các thuộc tính của lớp PermissionRole.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa

Bảng 5. 18. Các phương thức của lớp PermissionRole.

#### ❖ Lớp Department

➤ Các thuộc tính:

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Mô tả
1	id	integer	private	Khóa chính
2	departmentname	string	private	Tên phòng
3	created_at	timestamps	private	Ngày tạo
4	updated_at	timestamps	private	Ngày cập nhật

Bảng 5. 19. Các thuộc tính của lớp Department.

➤ Các phương thức:

STT	Tên phương thức	Kiểu trả về	Phạm vi	Mô tả
1	create(), store(), show(), edit(), update(), destroy()	json	public	Tạo, đọc, sửa, xóa

Bảng 5. 20. Các phương thức của lớp Department.

### 5.3. Quy ước viết mã

#### 5.3.1. Quy ước đặt tên

##### ➤ Quy tắc chung:

- Biên bắt đầu bằng ký tự \$. Theo sau là tên của biến. Ví dụ: \$variable.
- Tên phải bắt đầu bằng chữ cái hoặc dấu gạch dưới “\_”. Tên không được bắt đầu bằng số.
- Không được dùng các từ khóa đặt tên cho biến như: define, this, static, global, coutinue, ... .
- Tên không được chứa các toán tử và các ký tự đặc biệt (Ngoài “\_”).
- Tên biến không có dấu cách và phân biệt hoa thường.
- Hai biến trong cùng một hàm không được trùng tên.

##### ➤ Tên lớp (Class):

- Tên class được đặt theo kiểu PascalCase. Tên class nên là một danh từ và sẽ viết hoa chữ cái đầu của mỗi từ.
- Ví dụ: FrontendDeveloper, Task, Project, ... .

##### ➤ Tên phương thức và hàm (Method và Function):

- Tên method và function phải là một động từ và được đặt theo kiểu camelCase. Với từ thứ nhất, viết thường tất cả các ký tự. Từ từ thứ hai trở đi viết hoa chữ cái đầu của mỗi từ.
- Ví dụ: getScore, setAge, getFullName, ... .

##### ➤ Biến và hằng số:

- Biến toàn cục: Có tiền tố g đứng trước. Ví dụ: \$gCount, ... .
- Biến tĩnh: Có tiền tố s đứng trước. Ví dụ: \$sNumber, ... .
- Kiểu Boolean: Thêm các tiền tố như is, are, has để dễ dàng nhận biết.  
Ví dụ: isEmpty, has\_seen, ... .
- Hằng:
  - Viết hoa toàn bộ và dùng dấu “\_” để phân cách các chữ.
  - Ví dụ: PI, MY\_NAME, ... .

### 5.3.2. Quy ước định dạng code

#### ➤ Ngoặc nhọn {}:

- Đặt dấu mở ngoặc nhọn cùng một dòng với từ khóa. Ví dụ:

```
if (condition) {  
    doSomething();  
}
```

- Nếu là method hoặc function thì đặt xuống một dòng dưới dòng khai báo của method hoặc function đó. Ví dụ:

```
public function index()  
{  
}
```

#### ➤ Tab và dòng trống:

- Lùi vào một tab đối với các dòng code được bao hàm bên trong một cấu trúc để giúp dễ nhận biết mối quan hệ giữa chúng.
- Dòng trống giúp phân tách giữa các câu lệnh hoặc khối lệnh thực hiện các công việc khác nhau.

#### ➤ Độ dài mỗi dòng:

- Mỗi dòng code chỉ nên chứa một câu lệnh và mỗi dòng nên chứa không quá 70 ký tự để tối ưu việc hiển thị.

#### ➤ Câu điều kiện:

- Đặt biến so sánh bên trái và giá trị so sánh bên phải toán tử quan hệ.

## 5.4. Cách thức tổ chức mã nguồn

#### ❖ Công cụ quản lý: Github.

Các công việc, sản phẩm của các thành viên sẽ được đưa lên git quản lý:

- Branch: Các thành viên push code dựa theo các quy tắc của nhóm.
- Sau khi công việc nào commit và push thành công và tạo pull-request, sẽ được xem xét và merge vào branch master.

## 5.5. Kết quả cài đặt

### 5.5.1. Giao diện trang chủ

➤ Lưu ý: Đường dẫn “Tiêu chí” sẽ được ẩn nếu người dùng là nhân viên.

The screenshot shows the 'Trang chủ' (Main Page) of the UIT WORK application. At the top, there are four summary boxes: 'Tổng số Dự án' (4), 'Tổng số Công việc' (35), 'Đã hoàn thành' (26), and 'Tù chối' (1). Below these are filters for 'Dự án' (Chuyển đổi số hình thức giảng dạy), 'Nhân sự' (Hoàng Thị Kiều Trinh), 'Trạng thái' (Chờ xác nhận), and 'Ngày hết hạn' (dd/mm/yyyy). A search bar and a 'Lọc' (Filter) button are also present. The main content area lists tasks with columns for 'Mã công việc', 'Tên công việc', 'Nhân sự', 'Dự án', 'Trạng thái', and 'Ngày hết hạn'. The tasks include:

Mã công việc	Tên công việc	Nhân sự	Dự án	Trạng thái	Ngày hết hạn
56	Làm bản kế hoạch quy hoạch quy mô tuyển sinh cho từng ngành	Nguyễn Thị Thuý Kiều	Cải thiện chất lượng tuyển sinh	Bã đánh giá	06-07
55	Tổ chức seminar báo cáo kết quả phương pháp cải thiện quy chế thi	Trịnh Văn Huy	Thay đổi quy chế thi kết thúc học phần	Bã đánh giá	26-08
54	Xây dựng kế hoạch thi kết thúc học phần online	Tô Văn Hoài Nam	Thay đổi quy chế thi kết thúc học phần	Bã đánh giá	20-08
53	Kế hoạch nâng cao chất lượng đầu ra	Hoàng Văn Công Minh	Thay đổi quy chế thi kết thúc học phần	Bã đánh giá	19-08
52	Đề ra phương pháp cải thiện tính công bằng trong thi kết thúc học phần	Trịnh Văn Huy	Thay đổi quy chế thi kết thúc học phần	Bã đánh giá	08-08
51	Hỗ trợ chạy Seminar	Hoàng Thị Kiều Trinh	Tinh chế quy trình quản lý hành chí	Bã xong	18-07
50	Tổ chức buổi Seminar để trình bày về phương pháp cải tiến hành chính	Tô Văn Hoài Nam	Tinh chế quy trình quản lý hành chí	Bã đánh giá	18-07
49	Làm văn bản về cải cách hành chính cho cấp trên duyệt	Ngô Văn Hưng	Tinh chế quy trình quản lý hành chí	Bã đánh giá	14-07
48	Tìm hiểu về hình thức quản lý hành chính	Nguyễn Văn Tài	Tinh chế quy trình quản lý hành chí	Bã đánh giá	02-07
47	Phương pháp quản lý hành chính	Hoàng Thị Kiều Trinh	Tinh chế quy trình quản lý hành chí	Sẽ làm	07-07

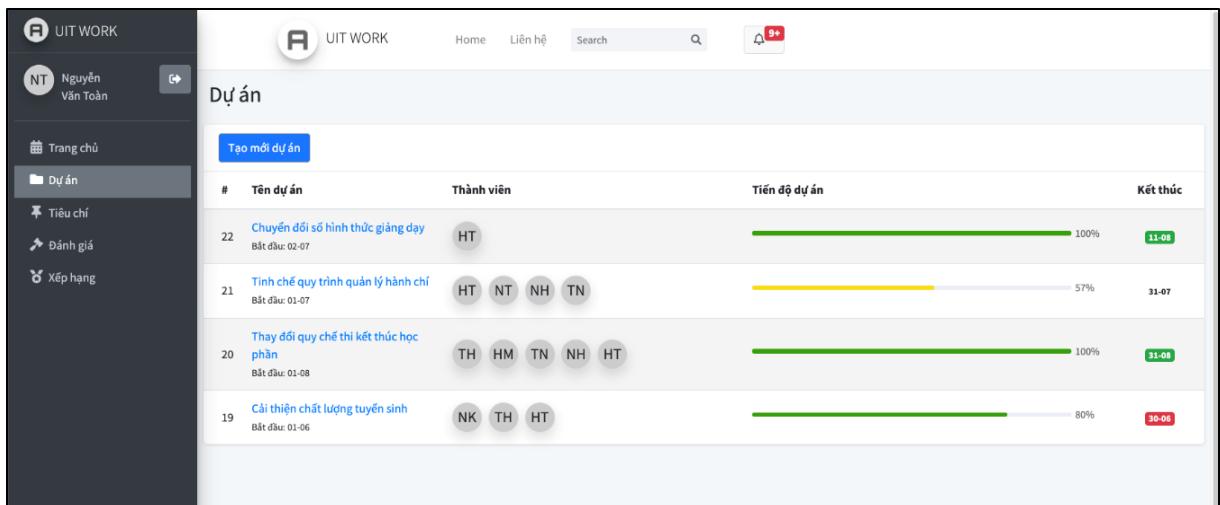
Pagination controls at the bottom indicate pages 1 through 4.

Hình 5. 1. Cài đặt giao diện trang chủ.

## 5.5.2. Giao diện quản lý công việc

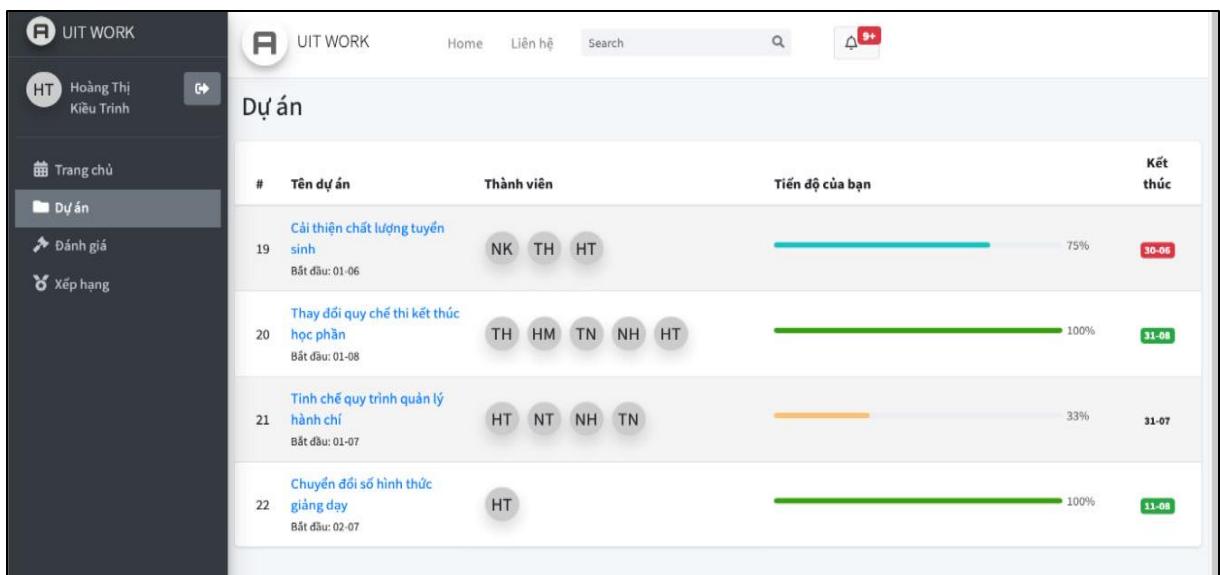
### ❖ Giao diện thông tin dự án

- Người dùng đăng nhập là quản lý, lãnh đạo



Hình 5. 2. Cài đặt giao diện thông tin dự án (Quản lý, lãnh đạo).

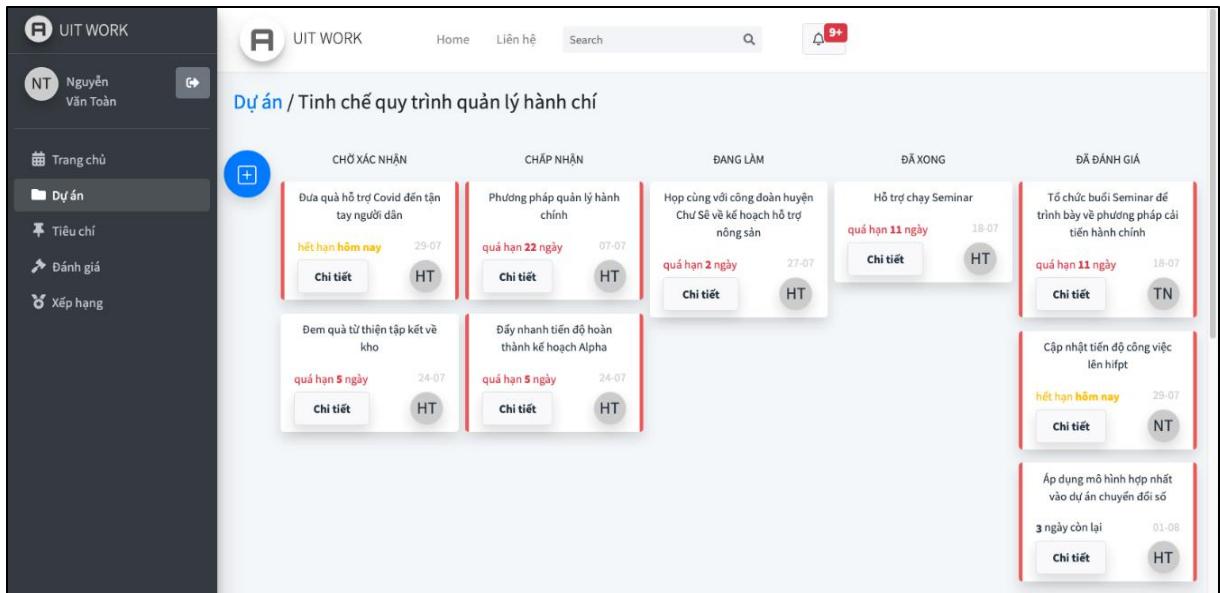
- Người dùng đăng nhập là nhân viên



Hình 5. 3. Cài đặt giao diện thông tin dự án (Nhân viên).

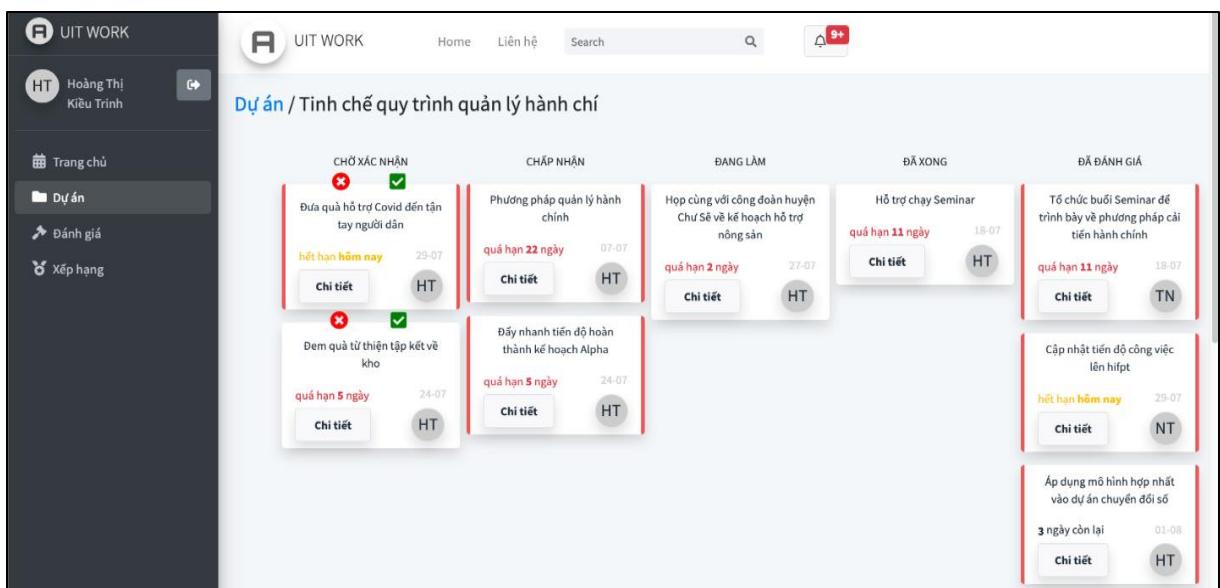
## ❖ Giao diện thông tin công việc

- Người dùng đăng nhập là quản lý, lãnh đạo



Hình 5. 4. Cài đặt giao diện thông tin công việc (Quản lý, lãnh đạo).

- Người dùng đăng nhập là nhân viên



Hình 5. 5. Cài đặt giao diện thông tin công việc (Nhân viên).

### 5.5.3. Giao diện quản lý tiêu chí

The screenshot shows the 'UIT WORK' application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Trang chủ', 'Dự án', 'Tiêu chí' (highlighted in blue), 'Đánh giá', and 'Xếp hạng'. The main content area has a header 'Tiêu chí' with a blue circular button containing a white plus sign. Below the header are two sections: 'Tiêu chí công việc' and 'Tiêu chí tác phong'. Both sections contain a grid of criteria items with their maximum values. At the bottom of each section is a page navigation bar.

Tiêu chí công việc	Tiêu chí tác phong
Thay đổi quy chế thi kết thúc học phần	Tối đa: 85
Cài thiện chất lượng tuyển sinh	Tối đa: 90
Ghi nhận được các ý kiến phản hồi tích cực	Tối đa: 90
Số liệu phân tích chính xác	Tối đa: 60
Mời đầy đủ khách mời	Tối đa: 40
Cài thiện chất lượng tuyển sinh	Tối đa: 90
Phân phát đúng người, đúng số lượng	Tối đa: 100
Trình bày được tính khả thi	Tối đa: 50
Phân phát đúng người, đúng số lượng	Tối đa: 100
Phương pháp quản lý đem lại hiệu quả cao	Tối đa: 100
Mức độ chuyên cần	Tối đa: 50
Tác phong chuyên nghiệp	Tối đa: 90
Nghiêm túc làm việc	Tối đa: 90
Đi làm đúng giờ	Tối đa: 50
Vui vẻ, hoà đồng trong công việc	Tối đa: 90
Hoạt bát, năng động	Tối đa: 50
Thường xuyên giúp đỡ đồng nghiệp	Tối đa: 90
Hai hước, pha trò với đồng nghiệp	Tối đa: 100
Biết cách giao tiếp với người khác	Tối đa: 50
Có tính sáng tạo trong công việc	Tối đa: 100

Hình 5.6. Cài đặt giao diện quản lý tiêu chí.

### 5.5.4. Giao diện quản lý đánh giá

#### ❖ Giao diện đánh giá về công việc

Làm văn bản về cải cách hành chính cho cấp trên duyệt

**Đánh giá**

Ưu tiên

Cao  Trung Bình  Thấp

Tên công việc

Làm văn bản về cải cách hành chính cho cấp trên duyệt

Mô tả

Normal

1. Đảm bảo lợi ích của Nhà trường cũng như nguyện vọng của nhân viên,  
2. Phải phù hợp thực tế khác quan,  
3. Ngôn ngữ dễ hiểu, chính xác, rõ ràng.  
4. Có tính dự báo và tính khả thi cao.

Files

**+**

Phụ trách Kiểm định Bắt đầu Kết thúc

Ngô Văn Hưng  Nguyễn Văn Toàn  11/07/2021  14/07/2021

Tiêu chí

Hoàn thành đúng hạn **Tối đa: 90**

Nhận xét **Điểm: 70/90**

Okay

Trình bày được tính khả thi **Tối đa: 50**

Nhận xét **Điểm: 40/50**

Duyệt

Hình 5.7. Cài đặt giao diện đánh giá về công việc.

## ❖ Giao diện đánh giá về tác phong

Hoàng Thị Kiều Trinh X

**HT** Đánh giá

**Email:** trinhhtk@gmail.com      **Phòng/Khoa:** Phòng Tổ Chức Hành Chính  
**Phone:** 0351312345      **Cấp bậc:** Nhân sự

Trách nhiệm làm việc	<b>Điểm tối đa: 100</b>	X
Có tính sáng tạo trong công việc		X

Có tính trách nhiệm cao	Value: 90/100
Rất sáng tạo	Value: 90/100

Lưu Huỷ

Hình 5. 8. Cài đặt giao diện đánh giá về tác phong.

## ❖ Giao diện thông tin đánh giá

- Người dùng đăng nhập là quản lý

The screenshot shows the UIT WORK application's manager dashboard. On the left sidebar, under the 'Danh giá' (Assessment) menu item, there are two sections: 'Nhân sự chưa đánh giá' (Employees not assessed) and 'Nhân sự đã đánh giá' (Employees assessed). The 'Nhân sự chưa đánh giá' section lists two employees: 'HM' (Hoàng Văn Công...) and 'NT' (Nguyễn Văn Toàn), both marked as 'Chưa ĐG' (Not assessed). The 'Nhân sự đã đánh giá' section lists five employees: 'HT' (Hoàng Thị Kiều Trinh), 'NK' (Nguyễn Thị Thúy Kiều), 'TN' (Tô Văn Hoài Nam), 'TH' (Trịnh Văn Huy), and 'NH' (Ngô Văn Hưng), all marked as 'Đã ĐG' (Assessed). Below these sections are tables for 'Đề xuất khen thưởng' (Recommendations for reward) and 'Cân nhắc phê bình/Khiển trách' (Considerations for criticism/Warning), each listing employees with their scores and completion percentages.

Hình 5. 9. Cài đặt giao diện thông tin đánh giá (Quản lý).

- Người dùng đăng nhập là nhân viên

The screenshot shows the UIT WORK application's employee dashboard. On the left sidebar, under the 'Danh giá' (Assessment) menu item, there are two sections: 'Trách nhiệm làm việc' (Responsibilities) and 'Có tính sáng tạo trong công việc' (Innovative work). Both sections show a maximum score of 100. The right side of the screen displays a detailed view of the 'Đánh giá công việc' (Work assessment) table, which includes columns for 'Tên công việc' (Job title), 'Tiêu chí' (Criteria), and 'Số điểm' (Score). The table lists various tasks and their corresponding scores, such as 'Tìm hiểu nền tảng dạy trực tuyến phù hợp' (Score 75), 'Áp dụng mô hình hợp nhất vào dự án' (Score 80), and 'Quản lý công việc dựa trên bảng tiến độ' (Score 55).

Hình 5. 10. Cài đặt giao diện thông tin đánh giá (Nhân viên).

## ❖ Giao diện thông tin xếp hạng

➤ Lưu ý: Đường dẫn “Tiêu chí” sẽ được ẩn nếu người dùng là nhân viên.

Hạng	Tên	Điểm tác phong	Điểm công việc	Tổng điểm	Năng suất cùng kỳ
1	Hoàng Thị Kiều Trinh	180	935	1115	197 %
2	Trịnh Văn Huy	0	445	445	134 %
3	Ngô Văn Hưng	200	195	395	0 %
4	Nguyễn Thị Thuý Kiều	235	115	350	133 %
5	Nguyễn Văn Tài	125	150	275	0 %
6	Tô Văn Hoài Nam	0	285	285	0 %
8	Ngô Lan Hương	0	75	75	-56 %

Hình 5. 11. Cài đặt giao diện thông tin xếp hạng.

### 5.5.5. Giao diện quản lý thông tin người dùng

ID	Tên người dùng	Email	Số điện thoại	Phòng ban	Vai trò	Xóa	Sửa
12	Hoàng Thị Kiều Trinh	trinhtk@gmail.com	0351312345	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		
13	Nguyễn Văn Toàn	toannv@gmail.com	0398524243	Phòng Tổ chức - Hành chính	Quản lý		
14	Nguyễn Thị Thuý Kiều	kieuntt@gmail.com	0351177733	Phòng Tổ chức - Hành chính	Người dùng		
15	Hoàng Văn Công Minh	minhhvc@gmail.com	0362332423	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		
16	Tô Văn Hoài Nam	namtvh@gmail.com	0633443435	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		
17	Trịnh Văn Huy	huytv@gmail.com	0352425423	Phòng Tổ chức - Hành chính	Người dùng		
18	Ngô Văn Hưng	hungnv@gmail.com	0362332421	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		
19	Nguyễn Văn Tài	tainv@gmail.com	0362333442	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		
20	Ngô Lan Hương	luongln@gmail.com	0361133442	Phòng Tổ chức - Hành chính	Nhân viên		

Hình 5. 12. Cài đặt giao diện quản lý thông tin người dùng.

## 5.5.6. Giao diện quản lý quyền truy cập

### ❖ Giao diện quản lý quyền

Quyền Danh sách						
ID	Tên	Tên không dấu	Nhóm quyền	Mô tả	Xóa	Sửa
1	Thêm người dùng	them-nguoi-dung	Quản lý người dùng	Thêm người dùng		
2	Xem thông tin người dùng	xem-thong-tin-nguoi-dung	Quản lý người dùng	Xem thông tin người dùng		
3	Cập nhật thông tin người dùng	cap-nhat-thong-tin-nguoi-dung	Quản lý người dùng	Cập nhật thông tin người dùng		
4	Xóa người dùng	xoa-nguoi-dung	Quản lý người dùng	Xóa người dùng		
5	Thêm Admin	them-admin	Quản lý thành viên	Thêm Admin		
6	Xem thông tin Admin	xem-thong-tin-admin	Quản lý thành viên	Xem thông tin Admin		
7	Cập nhật thông tin Admin	cap-nhat-thong-tin-admin	Quản lý thành viên	Cập nhật thông tin Admin		
8	Xóa Admin	xoa-admin	Quản lý thành viên	Xóa Admin		
9	Read Profile	read-profile	Hệ thống	Read Profile		
10	Delete Profile	delete-profile	Hệ thống	Delete Profile		

Hình 5. 13. Cài đặt giao diện quản lý quyền.

### ❖ Giao diện quản lý vai trò

Vai trò Danh sách						
ID	Tên	Tên không dấu	Phân quyền	Mô tả	Xóa	Sửa
1	Người dùng	nguoi-dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Truy cập hệ thống</li> </ul>	Người dùng		
2	Nhân viên	nhan-vien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin người dùng</li> <li>Cập nhật thông tin người dùng</li> <li>Truy cập hệ thống</li> </ul>	Nhân viên		
3	Quản lý	quan-ly	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin người dùng</li> <li>Truy cập hệ thống</li> </ul>	Quản lý		
4	Phó đơn vị	pho-don-vi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin người dùng</li> <li>Xem thông tin vai trò</li> <li>Truy cập hệ thống</li> </ul>	Phó của một đơn vị trong cơ quan		
5	Trưởng đơn vị	truong-don-vi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin người dùng</li> <li>Thêm vai trò</li> <li>Xem thông tin vai trò</li> <li>Cập nhật thông tin vai trò</li> <li>Xóa vai trò</li> <li>Truy cập hệ thống</li> </ul>	Trưởng của một đơn vị trong cơ quan		
6	Admin	admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thêm người dùng</li> <li>Xem thông tin người dùng</li> <li>Cập nhật thông tin người dùng</li> <li>Xóa người dùng</li> <li>Thêm Admin</li> <li>Xem thông tin Admin</li> <li>Cập nhật thông tin Admin</li> <li>Xóa Admin</li> </ul>	Admin		

Hình 5. 14. Cài đặt giao diện quản lý vai trò.

## CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Chương này sẽ kết luận lại những kết quả đạt được sau quá trình xây dựng và phát triển hệ thống. Những ưu điểm và hạn chế còn tồn đọng khi hiện thực cũng như định hướng phát triển cho hệ thống sau này.

### Nội dung chương này gồm:

- Kết quả thực hiện
- Đánh giá
- Kết luận
- Hướng phát triển

#### 6.1. Kết quả thực hiện

- Đã đạt được mục tiêu đề ra ban đầu của khoá luận – giải quyết được vấn đề đánh giá chất lượng nhân sự trong quản lý công việc.
- Hoàn thành được tất cả use case đã đề ra, tối ưu và bổ sung thêm được các chức năng phụ cho các use case chính.
- Đã hoàn tất quá trình đóng gói sản phẩm lên source control Github.

##### Link tham khảo

- Thành công triển khai dự án lên môi trường internet để chạy thử nghiệm với nhiều người dùng.

#### 6.2. Đánh giá

##### ❖ Ưu điểm:

- Đáp ứng được không chỉ các yêu cầu cơ bản nhất của người dùng, là đăng nhập, tạo dự án, phân công công việc. Mà còn là đánh giá và xếp hạng nhân sự trong cơ quan.
- Giao diện người dùng trực quan, dễ sử dụng đối với cả người dùng là quản lý và nhân viên.
- Sử dụng các công nghệ hiện đại như VueJS, Laravel Queue giúp người dùng thực hiện các chức năng của mình tiện lợi, nhanh chóng.

- Dễ dàng triển khai hệ thống trên các nền tảng khác như điện thoại di động nhờ việc ứng dụng Restful API trong thiết kế và cài đặt.
- Source code được cấu trúc và quản lý một cách chặt chẽ, rõ ràng, dễ dàng cho việc nâng cấp và bảo trì sau này.

❖ **Hạn chế:**

- Màu sắc, bố cục ở một số phần vẫn chưa được đẹp mắt và thân thiện giống như các ứng dụng nổi tiếng hiện hành như Jira hay Base Wework.
- Chi phí còn hạn hẹp nên hệ thống trên internet chưa đạt được chất lượng như mong muốn.
- Chưa có các phương thức nâng cao giúp cho việc bảo mật đăng nhập của người dùng.
- Việc đa dạng hóa các chức năng phụ cho use case công việc và đánh giá còn gặp khó khăn do giới hạn về thời gian thực hiện và kinh phí.

### 6.3. Kết luận

Tóm lại, hệ thống quản lý công việc và đánh giá nhân sự trong cơ quan cơ bản đã giải quyết được hai vấn đề. Một là, quản lý công việc của nhân sự một cách có hệ thống, hiệu quả, theo mô hình từ quản lý xuống nhân viên một cách chặt chẽ. Hai là, phân tích và triển khai số hoá được phương thức đánh giá chất lượng nhân sự hiệu quả dựa trên các tiêu chí đề ra.

Qua quá trình phát triển hệ thống trên, chúng tôi đã đúc kết được rất nhiều kinh nghiệm về cả phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống. Lựa chọn quy trình phát triển hợp nhất RUP giúp chúng tôi nhận ra được những thiếu sót, bất cập của hệ thống, từ đó đưa ra được những quyết định đúng đắn cho toàn bộ quá trình phát triển.

#### 6.4. Hướng phát triển

❖ Về định hướng phát triển, chúng tôi mong muốn có thể hoàn thiện thêm những chức năng bổ sung cho use case quản lý công việc và đánh giá nhân sự như:

- Gửi email nhắc nhở khi có thông tin quan trọng.
- Cập nhật thông báo của ứng dụng theo thời gian thực.
- Tính năng tính điểm người dùng dựa trên thời gian làm việc thực tế (dựa trên số giờ làm việc thông thường và làm việc nỗ lực).
- Phát triển tính năng cho các công việc theo hướng chuỗi liên tiếp.

Trên thực tế, có rất nhiều các công việc có tính chất liên tiếp: Nghĩa là sau khi công việc này hoàn thành xong thì sẽ chuẩn bị đến công việc khác liền theo nó. Ví dụ, hoạt động xét thi đua khen thưởng hàng năm sẽ có các công việc như sau: Kiểm tra hồ sơ thi đua → Tổng kết, đánh giá kết quả thi đua → Xét khen thưởng. Do đó, những công việc này cần được xây dựng liền mạch, khi công việc trước đó hoàn thành sẽ tự động chuyển tiếp sang công việc tiếp theo.

- Phát triển tính năng cho các công việc có tính chất lặp.

Các công việc này là những việc được lặp đi lặp lại theo một chu kỳ nhất định. Ví dụ, ở các trường đại học hiện nay, sáng thứ hai đầu tiên của mỗi tháng sẽ diễn ra cuộc họp giao ban giữa tất cả các đơn vị trong trường. Công việc này được lặp lại cho mỗi tháng và chỉ khác nhau về mặt nội dung. Vậy nên, việc xây dựng tính năng tự động phát sinh theo chu kỳ của các công việc lặp như trên để thuận tiện hơn cho người dùng là một hướng phát triển tiếp theo chúng tôi.

❖ Bên cạnh đó, phát triển ứng dụng trên những nền tảng mới như IOS/Android, hay MacOS và Windows đang là xu hướng và chúng tôi muốn mang đến sự tiện dụng trong việc quản lý, với mục tiêu là giúp người dùng có thể thực hiện và quản lý công việc ở bất kỳ đâu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vuejs.org/v2/guide/>
- [2] <https://laravel.com/docs/8.x>