

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC – TỰ NHIÊN
KHOA TOÁN - TIN HỌC



BÁO CÁO SEMINAR TOÁN - TIN ỨNG DỤNG

GVHD: TRẦN ANH TUẤN
SINH VIÊN: PHẠM THANH TÙNG
LỚP: 16TTH2 – MSSV: 1611329

TP. HCM, 20-01-2020

LỜI CẢM ƠN

Với lòng biết ơn sâu sắc, em xin chân thành cảm ơn Quý thầy cô trường Đại Học Khoa học – Tự Nhiên, đặc biệt là các thầy Khoa Toán - Tin Học, chuyên ngành Lập Trình Ứng Dụng đã dạy dỗ, truyền đạt cho em những kiến thức và kinh nghiệm trong những năm học vừa qua. Em xin chân thành cảm ơn thầy Trần Anh Tuấn đã hướng dẫn em làm báo cáo thực tập, kiến thức và sự hướng dẫn tận tình mà thầy đã truyền đạt giúp em hoàn thành bài báo cáo này. Trong quá trình thực tập, cũng như trong quá trình làm báo cáo, khó tránh khỏi sai sót, rất mong thầy bỏ qua. Đồng thời do trình độ luận lý cũng như kinh nghiệm thực tiễn còn hạn chế nên bài báo cáo không thể tránh những thiếu sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp để em học hỏi thêm được nhiều kiến thức. Cuối cùng em kính chúc quý thầy cô dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp cao quý.

TP Hồ Chí Minh, Ngày 20 Tháng 01 Năm 2020
Sinh viên

Phạm Thanh Tùng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

1. Về nội dung báo cáo thực tập:

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

2. Về chuyên môn:

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

3. Nhận xét khác: (nếu có)

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

4. Điểm đánh giá (thang 10):

TP. HCM, ngày tháng năm 20...
Giảng viên hướng dẫn

Mục lục

CHƯƠNG I GIỚI THIỆU BÀI TOÁN

1.1	Lý do chọn đề tài	5
1.2	Phạm vi – mục tiêu đề tài	5
1.3	Các chương trình hiện nay	5
1.4	Điểm nổi bật của đề tài	6

CHƯƠNG II MÔ TẢ CÁC QUY TRÌNH NGHIỆP CHÍNH CỦA HỆ THỐNG

2.1	Khảo sát thực tế bài toán quản lý nhân sự - lương	7
2.2	Quy trình nghiệp chính của hệ thống	7
2.2.1	Quản lý nhân sự	7
2.2.2	Quản lý tiền – lương	9
2.2.3	Báo cáo – thống kê cho Công ty	11
2.3	Mô tả chức năng nghiệp vụ của hệ thống bằng biểu đồ phân rã	12

CHƯƠNG III PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1	Các chức năng chính ứng dụng	13
3.1.1	Chức năng quản lý nhân sự	13
3.1.2	Chức năng quản lý Chế độ chính sách trong công ty	13
3.1.3	Chức năng quản lý tiền lương	13
3.1.4	Chức năng quản lý hệ thống	13
3.1.5	Chức năng tra cứu	13
3.1.6	Chức năng báo cáo	14
3.2	Phân tích thiết kế thành phần dữ liệu	14
3.2.1	Mô tả các loại thực thể	14
3.2.2	Đặc tả các bảng của cơ sở dữ liệu	18
3.2.3	Mô tả các ràng buộc toàn vẹn	27
3.3	Phân tích Thiết kế xử lý dữ liệu	43
3.3.1	Mô hình quan hệ	43
3.3.2	Mô hình ERD	43
3.3.3	Mô hình DFD	44
3.3.4	Biểu đồ ca sử dụng (Use Case Diagram)	50
3.4	Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram)	70

CHƯƠNG IV CÔNG NGHỆ ÁP DỤNG

4.1	Công cụ phát triển	74
4.2	Công nghệ phát triển	74

CHƯƠNG V KẾT QUẢ CHƯƠNG TRÌNH75

CHƯƠNG VI KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

6.1	Kết luận	100
6.1.1	Hạn chế	100
6.1.2	Ưu điểm	100
6.1.3	Đánh giá khả thi	100
6.2	Hướng phát triển đề tài	100

CHƯƠNG VII TÀI LIỆU THAM KHẢO

CHƯƠNG I GIỚI THIỆU BÀI TOÁN

1.1 Lý do chọn đề tài

Quản lý nhân sự - lương là một trong những bộ phận quan trọng trong công ty, đặc biệt là trong các công ty lớn trong nước và các công ty nước ngoài, Sự thành bại của công ty phụ thuộc vào cách thức tổ chức nhân sự có tốt hay không. Trong năm vừa qua quản lý nhân sự đang dần phát triển mạnh mẽ không những ở các công ty nước ngoài mà các công ty tư nhân cũng đang dần nhận thấy sự quan trọng của cơ cấu tổ chức nhân sự trong công ty.

Dựa vào nhu cầu thực tế của xã hội đòi hỏi con người phải luôn năng động và sáng tạo để tạo ra nhiều sản phẩm cho xã hội. Các công ty luôn luôn phát triển, các hồ sơ tuyển vào sẽ nhiều lên vì vậy đòi hỏi phải cần rất nhiều những kho chứa hồ sơ để lưu trữ hồ sơ của nhân viên khi vào công ty.

Mỗi lần muôn tìm hồ sơ của một nhân viên nào đó trong công ty người quản lý nhân sự lại phải tìm lần lượt trong kho chứa xem hồ sơ nhân viên đó nằm ở đâu. Như vậy mất rất nhiều thời gian mà có khi không tìm ra do hồ sơ nhân viên quá nhiều. Công việc lưu trữ hồ sơ rất thủ công hầu hết ở các khâu làm cho số lượng nhân viên tham gia vào việc lưu trữ hồ sơ sẽ nhiều lên, cũng như việc tính lương, trợ cấp hàng tháng cho nhân viên, thống kê báo cáo hàng tháng, hàng năm sẽ gặp rất nhiều khó khăn nếu thông tin nhân viên ngày càng nhiều.

Khi có nhân viên trong công ty thôi việc người quản lý nhân viên công ty phải tìm trong kho xem hồ sơ đó ở đâu để chuyển sang kho lưu trữ thôi việc, nếu hàng ngày cứ lặp đi lặp lại nhiều lần như vậy người quản lý nhân sự sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong công tác lưu trữ và quản lý.

1.2 Phạm vi – mục tiêu đề tài

Ứng dụng được xây dựng với mục đích là phục vụ cho tác vụ quản lý hồ sơ nhân viên, quản lý lương, chấm công, cũng như là những tác vụ luân chuyển nhân viên, quản lý bảo hiểm, các chế độ. Vì vậy đối tượng sử dụng nó là những nhân viên có thẩm quyền của doanh nghiệp, cụ thể hơn đó chính là những nhà lãnh đạo doanh nghiệp và những nhân viên thuộc phòng nhân sự của công ty.

Quản lý nhân sự - lương là một trong những vấn đề then chốt trong mọi công ty. Quản lý nhân sự - lương của nhân viên không tốt sẽ dẫn đến nhiều vấn đề bất cập trong công ty. Chúng ta luôn thấy những tình trạng chấm nhầm công hoặc lưu trữ sai thông tin nhân viên, như vậy sẽ dẫn đến những xáo trộn khi phát lương.... Vì vậy yêu cầu đặt ra ở đây là làm thế nào để có thể lưu trữ hồ sơ và lương của nhân viên một cách hiệu quả nhất, giúp cho nhân viên trong công ty có thể yên tâm và thoải mái làm việc đạt kết quả cao.

Dựa trên nhu cầu thực tế của xã hội nhằm giải quyết để giảm đi những bất cập trong công tác quản lý nhân sự và lương trong công ty, giải pháp hiệu quả nhất hiện nay là đầu tư công nghệ và thiết bị hiện đại, ứng dụng công nghệ thông tin và tự động hóa trong điều hành và quản lý nhân sự để nâng cao chất lượng phục vụ, đổi mới phương thức quản lý, tăng năng xuất hiệu quả.. Đó là những nội dung cơ bản đề cập đến trong đề tài này.

Phần mềm quản lý nhân sự - lương sẽ là người hỗ trợ đắc lực cho việc quản lý nhân sự của công ty. Bạn không cần thiết phải biết nhiều về tin học, bạn vẫn có thể sử dụng phần mềm quản lý nhân sự một cách hiệu quả. Giao diện thuận tiện dễ sử dụng của chương trình sẽ luôn khiến bạn cảm thấy thật thoải mái khi sử dụng phần mềm này.

1.3 Các chương trình hiện nay

- Phần Mềm Quản Lý Nhân Sự Perfect HRM, FTS HRM
- Apptivo, WebHR, OrangeHRM
- Một số thương hiệu phần mềm ERP nổi tiếng có thể kể tới như: OpenERP, OpenBravo, WebERP, ERP5...

1.4 Điểm nổi bật của đề tài

Ứng dụng được các công nghệ phổ biến hiện nay

- Truy xuất thông tin nhanh chóng (khi cần xem tình hình nhân viên, tình hình lương nhân viên và các thông tin liên quan). Tra cứu thông tin nhân viên, bảng lương...
- Lập báo cáo hiệu quả, nhẹ nhàng.
- Giảm tối đa công sức quản lý, tiết kiệm thời gian công sức làm báo cáo.

CHƯƠNG II MÔ TẢ CÁC QUY TRÌNH NGHIỆP CHÍNH CỦA HỆ THỐNG

2.1 Khảo sát thực tế bài toán quản lý nhân sự - lương

Quản lý nhân sự - lương là một trong những công việc vô cùng quan trọng, góp phần quyết định sự thành bại của một công ty, do nhu cầu thực tiễn như vậy. Em đã nghiên cứu mô hình các công ty trong và ngoài nước về quản lý nhân sự. Đề tài này em xây dựng ứng dụng quản lý nhân sự và lương cho **Công ty X** nhằm để hỗ trợ cho việc quản lý nhân sự gồm:

- Quản lý nhân sự
- Quản lý bảng công của nhân viên trong công ty

Phần mềm quản lý nhân sự - lương để phục vụ công tác quản lý nhân sự, **người quản lý** có khả năng bao quát và điều hành nhân sự, tính lương, chịu trách nhiệm đưa ra các thông kê, báo cáo định kỳ và thường xuyên về tình hình hoạt động của công ty. Các khâu chuyên trách khác của nhân sự sẽ do **Nhân viên trong bộ phận nhân sự** quản lý đảm nhiệm. Quản lý nhân sự sẽ có các bộ phận chuyên trách riêng cho các công việc liên quan đến nghiệp vụ nhân sự :

- Bộ phận **quản lý nhân sự** thực hiện các công việc như nhập thông tin cá nhân của từng nhân sự, nhập thông tin về bộ phận hoặc phòng ban, các chế độ của nhân viên trong công ty như chế độ khen thưởng, chế độ kỷ luật, chế độ thai sản, chế độ bảo hiểm....
- Bộ phận **quản lý tiền lương** thực hiện quản lý thông tin liên quan về lương của nhân viên như bảng công, bảng lương,
- Tra cứu thông tin nhân viên theo một tiêu chí nào đó

Ngoài ra, hệ thống còn giúp người quản trị quản lý nhân sự thông qua các **nhóm người dùng** bằng cách cung cấp quyền sử dụng các chức năng tương ứng với quyền hạn được kiểm soát thông qua các tài khoản đăng nhập nhằm làm bảo mật hơn hệ thống quản lý nhân sự.

2.2 Quy trình nghiệp chính của hệ thống

2.2.1 Quản lý nhân sự

2.2.1.1 Quản lý hợp đồng nhân viên

Nhân viên sẽ ký hợp đồng chính thức với Công ty, lúc này nhân viên sẽ được hưởng đầy đủ các chính sách của công ty như lương bỗng, thưởng trong các kỳ nghỉ lễ, các hệ số ưu đãi về chức vụ, bằng cấp,... cũng như nghĩa vụ và trách nhiệm của mình. Hồ sơ của nhân viên sẽ được nhân viên phòng nhân sự lưu trữ tại **phòng Nhân sự**. Hồ sơ của nhân viên sẽ được nhân viên phòng nhân sự ghi vào sổ thống kê nhân viên của công ty. Sổ thống kê của công ty sẽ được nhân viên phân chia theo các **phòng ban**.

2.2.1.2 Nâng – giảm hệ số lương

Hệ số lương của nhân viên sẽ được tính dựa trên số năm kinh nghiệm tính từ lúc nhân viên làm việc tại Công ty. Hệ số lương là một trong những yếu tố tính lương cho nhân viên. Hệ số lương của công ty được quy định trong công ty như sau:

Số năm làm việc	Hệ số lương
Hợp đồng chính thức – 1 năm	2
Từ 1 – 2 năm	3
Từ 2 – 3 năm	4
Từ 3 – 4 năm	5

Từ 4 – 5 năm	6
Từ 5 – 7 năm	7
Từ 7 – 10 năm	8
Trên 10 năm	10

2.2.1.3 Nâng – giảm cấp bậc

Nhân viên trong các **phòng ban**, trải qua một quá trình làm việc, trưởng các phòng ban xem xét đánh giá khả năng làm việc, đóng góp, tinh thần làm việc, trách nhiệm của nhân viên phòng ban mình đối với công ty. **Trưởng phòng ban/Trưởng phòng nhân sự** có trách nhiệm đề cử lên cấp trên để nâng/ hạ cấp bậc cho những nhân viên đó. Trưởng phòng nhân sự cùng với Giám đốc họp và xem xét có nâng/ hạ cấp bậc, lập quyết định nâng/ hạ cấp bậc cho nhân viên. Việc nâng/ hạ cấp bậc sẽ ảnh hưởng đến **hệ số trách nhiệm, hệ số chức vụ, lương căn bản** của nhân viên. Hệ số này cũng là một trong những yếu tố để tính lương cho nhân viên.

Chức vụ	Lương căn bản	Hệ số chức vụ	Hệ số trách nhiệm
Nhân viên	1.700.000	3	0
Tổ trưởng	2.000.000	4	2
Phó phòng	2.500.000	5	3
Trưởng phòng	3.000.000	6	5
Phó giám đốc	4.000.000	8	7
Giám đốc	5.000.000	10	10

2.2.1.4 Nâng giảm hệ số chuyên môn

Nhân viên trong công ty khi được học tập, đào tạo để nâng cao bằng cấp, nhân viên trình hồ sơ, **bằng cấp** có liên quan cho trưởng phòng, trưởng các phòng ban, sẽ tập hợp những hồ sơ này và gửi về phòng Nhân sự. Phòng Nhân sự trình ban giám đốc để quyết định nâng **hệ số chuyên môn** cho nhân viên.

Trình độ	Hệ số chuyên môn
Trung cấp	3
Cao đẳng	4
Đại học	6
Thạc sĩ	8
Tiến sĩ	10

2.2.1.5 Khen thưởng

Trong quá trình làm việc, những nhân viên nào có tinh thần làm việc tốt, hiệu quả công việc cao. Trưởng phòng ban xem xét và gửi danh sách những nhân viên đó lên phòng Nhân sự. Phòng nhân sự sẽ lập quyết định khen thưởng những nhân viên này, tùy vào mức độ đánh giá của phòng Nhân sự, nhân viên đó sẽ có mức độ khen thưởng khác nhau. Mỗi hình thức khen thưởng sẽ có hoặc không kèm theo số **tiền thưởng**, số tiền thưởng này sẽ được **cộng vào tháng lương** của nhân viên ở mục tiền thưởng trong bảng lương nhân viên.

2.2.1.6 Kỷ luật

Bên cạnh các quyết định khen thưởng để động viên, khuyến khích nhân viên trong công ty làm việc tốt hơn. Những nhân viên làm việc không tập trung, trì trệ trong công việc của mình, làm ảnh hưởng chung đến tập thể, công ty. Trưởng phòng ban sẽ xem xét và đưa ra mức độ kỷ luật đối với nhân viên đó rồi gửi hồ sơ về phòng Nhân sự xem xét. Sau đó phòng nhân sự sẽ quyết định kỷ luật nhân viên đó hay không. Tùy vào mức độ nghiêm trọng mà có những hình thức kỷ luật khác nhau. Kèm theo hình thức kỷ luật mà sẽ trừ lương của nhân viên vi phạm hay không. **Số tiền phạt** sẽ trừ trực tiếp vào tiền lương nhận trong tháng đưa ra quyết định của nhân viên.

2.2.2 Quản lý tiền – lương

2.2.2.1 Chấm công nhân viên

Hằng ngày, nhân viên khi đến Công ty đều phải chấm công. Việc chấm công để biết nhân viên có đi làm đều đặn hay không, cũng là cơ sở để tính lương hàng tháng cho nhân viên. Nhân viên chấm công bằng cách quét vân tay qua máy quét hoặc thủ công bằng cách lên trang web công ty. Vân tay của nhân viên là duy nhất. Dựa vào vân tay có thể tra cứu ra thông tin nhân viên, phòng ban, chức vụ, ngoài ra còn có mã vân tay, tương ứng với mã nhân viên. Nhân viên phải chấm công mỗi ngày hai lần, lần thứ nhất là lúc đến công ty, lần thứ hai là lúc ra về. Vân tay của nhân viên cung cấp lúc cung cấp thông tin nhân viên.

Trường hợp nhân viên đi công tác xa không thể hàng ngày được thì nhân viên đó phải có giấy xác nhận của trưởng phòng ban của mình và trình phòng nhân sự để chấm công bổ sung số ngày công còn thiếu khi nhân viên đó đi công tác.

2.2.2.2 Tổng hợp ngày công – tính lương tháng

Vào ngày 5 hàng tháng, phòng nhân sự sẽ tổng hợp số ngày công cho nhân viên trong công ty. Số ngày công của nhân viên là cơ sở để tính lương cơ bản và xuất **bảng công, bảng lương** cho mỗi nhân viên, số ngày công tiêu chuẩn mỗi tháng là 24 ngày. Mỗi nhân viên hàng tháng phải đi làm từ 24 ngày trở lên, trường hợp nhân viên đi làm ít hơn số ngày công sẽ bị trừ vào tiền lương của nhân viên. Cứ đến mỗi 2 quý phòng nhân sự sẽ tổng kết số ngày công của nhân viên trong công ty, những Nhân viên nào đi làm đều đặn sẽ được công ty khen thưởng.

- Tiền lương thực tế của nhân viên sẽ được tính theo công thức:

$$\text{Lương thực tế} = \text{Lương căn bản}$$

- Số ngày công của nhân viên trong tháng được tính theo công thức:

$$\text{Số ngày công} = \text{Tổng số ngày đi làm trong tháng} = 24$$

Trong đó: số ngày đi làm trong tháng được tính như sau:

- Số giờ nhân viên đi làm hàng ngày được tính theo công thức:

Giờ vào: là giờ nhân viên đi làm.

Giờ ra: là giờ nhân viên đi về.

Trường hợp	Mô tả	Số giờ
1	7h < giờ vào < 11h và 7h < giờ ra < 11h	giờ ra – giờ vào
2	7h < giờ vào < 11h và 13h < giờ ra < 17h	giờ ra – (giờ vào + 2) <i>*2h là số giờ nghỉ trưa</i>
3	13h < giờ vào < 17h và 13h < giờ ra < 17h	giờ ra – giờ vào

Cách quy đổi từ số giờ sang ngày:

- Nếu số giờ ≥ 2.5 sẽ bằng 0.5 ngày
- Nếu số giờ ≥ 6.5 thì số ngày công là 1 ngày

- Nếu nhân viên có số ngày công đi làm ít hơn 24 thì số tiền ngày nghỉ tính theo công thức:

$$\text{Số tiền nghỉ} = (\text{số ngày nghỉ} + \text{lương căn bản})/24$$

(24 là số ngày công quy định của nhân viên trong một tháng.)

- Tiền phạt nhân viên sẽ tính theo công thức:

$$\text{Số tiền phạt} = \text{Tổng}(\text{số tiền phạt trong tháng})$$

- Tiền khen thưởng nhân viên tính theo công thức:

$$\text{Số tiền thưởng} = \text{Tổng}(\text{số tiền thưởng trong tháng})$$

- Tổng hệ số lương được tính theo công thức:

$$\text{Tổng hệ số} = \text{Hệ số chức vụ} + \text{hệ số trách nhiệm} + \text{hệ số chuyên môn} + \text{hệ số lương}$$

- Tiền Bảo hiểm:

$$\text{Tiền bảo hiểm} = 0.15 * \text{lương căn bản}$$

- Tiền phụ cấp chức vụ:

$$\text{Tiền phụ cấp} = \text{Tổng tiền phụ cấp}$$

- Phụ cấp khác:

Khi có phát sinh thêm các khoản phụ cấp khác thì nhân viên sẽ được tính thêm vào khoảng phụ cấp khác.

- Giảm trừ khác:

Khi phát sinh các khoản giảm trừ không nằm trong các khoản trên thì nhân viên sẽ bị trừ trong mục các khoản trừ khác.

- Lương thực lĩnh của nhân viên được tính theo công thức:

$$\text{Lương thực lĩnh} = \text{lương căn bản} + \text{lương căn bản} * \text{Tổng hệ số} - (\text{sô tiền nghỉ} + \text{tiền phạt} + \text{tiền bảo hiểm} + \text{khoản trừ khác}) + \text{tiền thưởng nhân viên} + \text{phụ cấp khác}$$

2.2.2.3 Tổng hợp lương cho nhân viên

Hàng tháng, sau khi đã tính lương cho nhân viên phòng nhân sự sẽ làm báo cáo **Bảng lương** cho toàn công ty, báo cáo bảng lương cho nhân viên tháng đó. Trong những trường hợp có sai sót về số ngày công, số tiền lương, khen thưởng, kỷ luật thì nhân viên phải thông báo cho phòng nhân sự để xem xét lại.

2.2.3 Báo cáo – thống kê cho Công ty

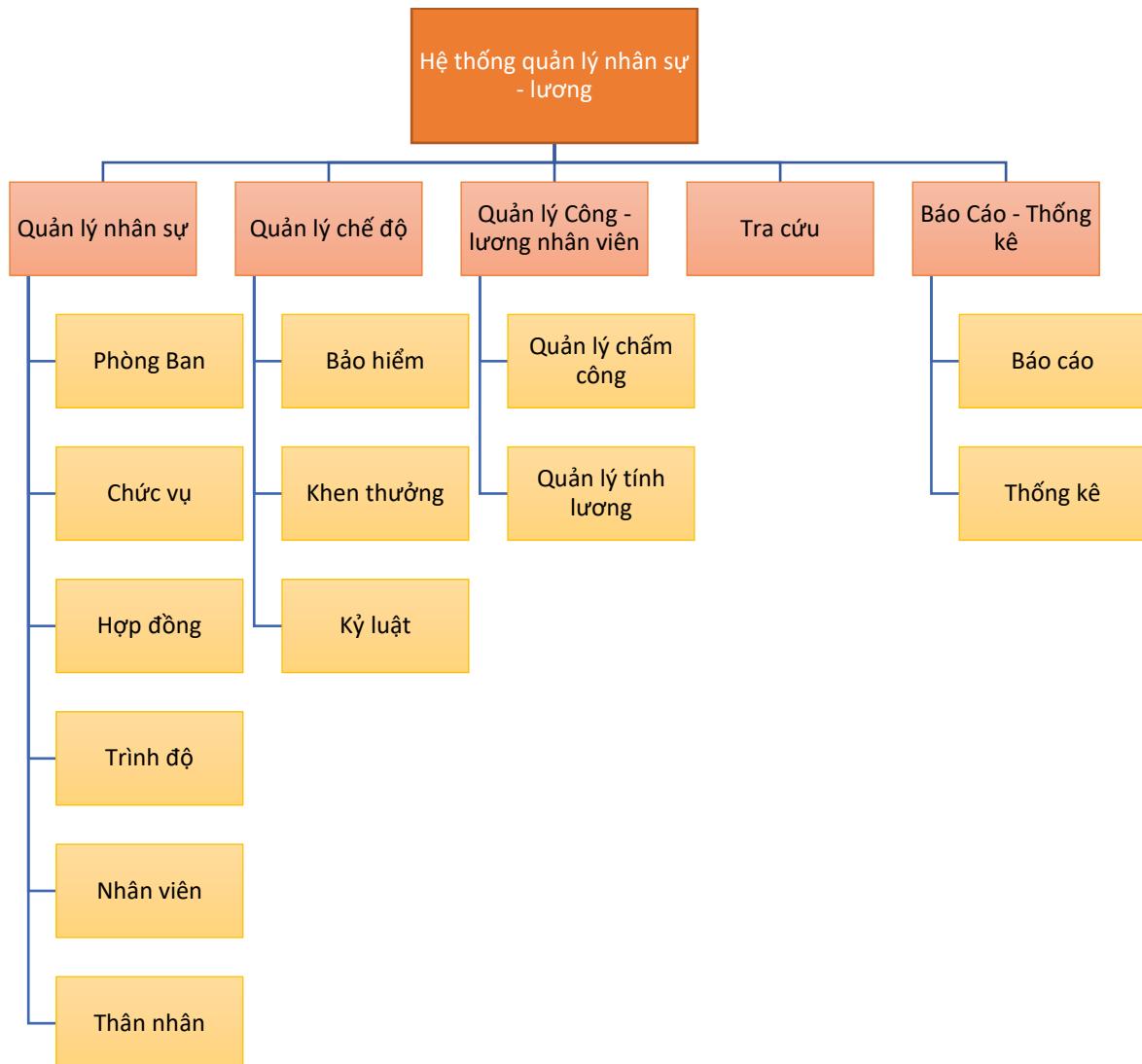
2.2.3.1 Báo cáo – thống kê nhân viên

Hàng tháng, xuất báo cáo – thống kê nhân viên trong công ty về số lượng nhân viên, phòng ban, danh sách khen thưởng, kỷ luật, nhân viên hưởng trợ cấp (Excel)

2.2.3.2 Báo cáo thống kê công – lương của nhân viên

Hàng tháng, xuất báo cáo – thống kê lương của nhân viên,.. (Excel)

2.3 Mô tả chức năng nghiệp vụ của hệ thống bằng biểu đồ phân rã



CHƯƠNG III PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Các chức năng chính ứng dụng

Dự kiến lập trình phần mềm quản lý nhân sự - lương ở Công ty X đạt được các mục tiêu chính sau:

3.1.1 Chức năng quản lý nhân sự

3.1.1.1 Thông tin về nhân sự

- Quản lý chi tiết thông tin về người lao động như: Mã số id nhân viên, ngày sinh, nơi sinh, giới tính, địa chỉ, điện thoại, chổ ở hiện nay, đơn vị công tác, chức danh công tác, chức danh nghề...
- Quản lý chi tiết thông tin về quan hệ thân nhân.
- Quản lý việc lưu trữ hồ sơ của người lao động.

3.1.1.2 Thông tin về hợp đồng lao động

- Quản lý chi tiết về hợp đồng lao động giữa công ty với người lao động: Hợp đồng thử việc, tập việc, hợp đồng chính thức có xác định thời hạn, không xác định thời hạn.
- Theo dõi gia hạn hợp đồng.

3.1.1.3 Thông tin về trình độ

- Quản lý chi tiết về trình độ chuyên môn, trình độ ngoại ngữ, tin học, chính trị.

3.1.1.4 Thông tin về phòng ban

- Quản lý chi tiết về phòng ban trong công ty

3.1.1.5 Thông tin về Chức vụ

- Quản lý chi tiết về chức vụ có tại công ty.

3.1.2 Chức năng quản lý Chế độ chính sách trong công ty

- Quản lý thông tin chi tiết về Bảo hiểm, Thưởng phạt – kỷ luật của người lao động

3.1.3 Chức năng quản lý tiền lương

- Áp dụng tính lương cho các nhân viên văn phòng làm việc theo giờ hành chính.
- Cập nhật ngày công thực tế làm việc, ngày nghỉ phép, nghỉ ốm, đi học
- Chương trình tự động tính các khoản lương, thưởng ...

3.1.4 Chức năng quản lý hệ thống

3.1.4.1 Quản lý danh mục chung

- Danh mục được cập nhật một lần và dùng chung xuyên suốt cho toàn hệ thống.
- Danh mục dùng chung được phân quyền cập nhật tự động theo chức năng, vai trò của từng bộ phận nhằm thống nhất bộ mã danh mục dùng chung cho các đơn vị.
- Các danh mục về quản lý nhân sự bao gồm: Danh mục phòng ban, chức vụ, quan hệ gia đình, dân tộc, trình độ chuyên môn, loại hợp đồng, đơn giá tiền lương...
- Tra cứu lịch

3.1.4.2 Quản lý phân quyền bảo mật hệ thống

- Quản lý người dùng đăng nhập hệ thống.
- Thay đổi mật khẩu người sử dụng.
- Phân quyền cập nhật dữ liệu cho từng nhóm, từng người sử dụng.
- Phân quyền khai thác chức năng chương trình cho từng nhóm, từng người sử dụng.

3.1.5 Chức năng tra cứu

- Chương trình cho phép tra cứu thông tin bất kỳ nhân viên, hợp đồng lao động cũng như phòng ban, chức vụ, ... có trong công ty theo phân quyền từng người, từng nhóm người sử dụng.

3.1.6 Chức năng báo cáo

3.1.6.1 Báo cáo quản lý nhân sự

- Sơ yếu lý lịch
- Danh sách trích ngang nhân viên hiện tại
- Danh sách nhân viên vào làm việc tại công ty
- Danh sách nhân viên được khen thưởng, bị kỷ luật
- Báo cáo chi tiết diễn biến lương của từng nhân viên.
- Thống kê nhân viên theo phòng ban.
- Thống kê nhân viên theo chức vụ.
- Xuất dữ liệu qua Excel

3.1.6.2 Báo cáo quản lý tiền lương

- Bảng thanh toán tiền lương
- Bảng các khoản phụ cấp.
- Bảng trích nộp bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế.
- Báo cáo tổng hợp thanh toán tiền lương cho toàn công ty.
- Xuất dữ liệu qua Excel

3.2 Phân tích thiết kế thành phần dữ liệu

3.2.1 Mô tả các thực thể

Đồ án bao gồm các thực thể sau:

NHANVIEN: Mô tả nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải thích
ID	
MaNV	
TenNV	
NgaySinh	Mỗi nhân viên chỉ có một ID duy nhất đóng vai trò làm khóa chính của thực thể được đánh số theo thứ tự. Tương ứng với mỗi ID là MaNV, MaNV là một mã số kiểu chuỗi của nhân viên trong thực tế. Mỗi nhân viên có tên, ngày sinh, số chứng minh nhân dân, số điện thoại, địa chỉ, quê quán, dân tộc, địa chỉ email, tình trạng nhân dân, hình của nhân viên, và vân tay.
SoCM	
DienThoai	
MaTDHV	
DiaChi	
QueQuan	
DanToc	Ngoài ra mỗi nhân viên còn có thêm mã trình độ học vấn để mô tả trình độ của nhân viên đó.
Email	
TTHonNhan	
HinhNhanVien	
HinhVanTay	

THANNHAN: Mô tả thân nhân của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
HoTenTN	Mô tả Thân nhân của mỗi nhân viên. Mỗi thân nhân có họ tên
MoiQuanHe	và mối quan hệ với nhân viên.

PHONGBAN: Mô tả các phòng ban của công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
ID	Mô tả phòng ban trong công ty. Mỗi phòng ban có id duy
MaPB	đóng vai trò là khóa chính của thực thể. Ngoài ra còn có mã
TenPB	phòng ban (MaPB) duy nhất kiểu chuỗi tương ứng mỗi id của phòng ban. Tên phòng ban (TenPB) mô tả tên của phòng ban.

CHUCVU: Mô tả các chức vụ của nhân viên của công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
ID	Mô tả các cấp bậc chức vụ hiện có trong công ty. ID đóng vai
MaCV	vai trò làm khóa chính, tương ứng là MaCV duy nhất kiểu chuỗi,
TenCV	và tên của chức vụ đó (TenCV).

TRINHDOHOCVAN: Mô tả trình độ học vấn của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
ID	Mô tả trình độ học vấn của nhân viên trong công ty. ID đóng
MaTDHV	vai trò làm khóa chính, tương ứng là mã trình độ học vấn kiểu
TenTDHV	chuỗi (MaTDHV). Mô tả tên của trình độ học vấn TenTDHV,
ChuyenNganh	và chuyên ngành kèm theo.

HOPDONGLAODONG: Mô tả hợp đồng của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>MaHD</i> <i>NgayVaoLam</i>	Mô tả hợp đồng lao động của nhân viên trong công ty. ID đóng vai trò làm khóa chính, kèm theo là mã hợp đồng MaHD kiểu chuỗi duy nhất. Ngày vào làm mô tả ngày bắt đầu làm chính thức được ký kết giữa nhân viên và công ty.

BAOHIEM: Mô tả bảo hiểm của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>MaBaoHiem</i> <i>LoaiBaoHiem</i> <i>SoThe</i> <i>TienBaoHiem</i> <i>NgayCap</i> <i>NgayHetHan</i> <i>NoiCap</i>	Mô tả thông tin Bảo hiểm của nhân viên. ID đóng vai trò làm khóa chính, tương ứng là mã Bảo hiểm MaBaoHiem duy nhất kiểu chuỗi, thông tin loại bảo hiểm, số thẻ, giá trị của bảo hiểm, ngày cấp và ngày hết hạn của bảo hiểm đó cũng như nơi cấp của nó.

LUONG: Mô tả các mức lương cơ bản của công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>HeSoLuong</i> <i>HeSoTrachNhiem</i> <i>LuongCB</i>	Mô tả các mức lương cơ bản có trong công ty. ID đóng vai trò làm khóa chính, tương ứng là hệ số lương, hệ số trách nhiệm duy nhất kiểu chuỗi và mức lương cơ bản cho hệ số đó.

BANGCONG: Mô tả các ngày công của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>MaBangCong</i> <i>SoThangCong</i> <i>SoNgayCong</i> <i>SoGioLam</i>	Mô tả một bảng công của nhân viên. ID đóng vai trò làm khóa chính tương ứng là mã bảng công duy nhất kiểu chuỗi. Ngoài ra còn có số tháng công, số ngày công và số giờ làm cho tháng công của nhân viên đó.

BANGLUONG: Mô tả lương tháng của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>MaBangLuong</i> <i>ThangLuong</i> <i>TongLuong</i>	Mô tả một bảng lương của nhân viên. ID đóng vai trò khóa chính, tương ứng có mã bảng lương kiểu chuỗi cho bảng lương đó. Ngoài ra còn có tháng lương và tổng lương.

NGAYNGHI: Mô tả các ngày nghỉ của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>SoNgayNghi</i>	Mô tả số ngày nghỉ của nhân viên.

THUONGPHAT: Mô tả các mức khen thưởng và kỷ luật của nhân viên trong công ty.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i> <i>MaTP</i> <i>Loai</i> <i>Tien</i> <i>LyDo</i> <i>Ngay</i>	Mô tả các mức thưởng hoặc phạt của nhân viên nếu có. ID đóng vai trò làm khóa chính tương ứng có mã thưởng phạt. Thuộc loại thưởng hay phạt, tiền phạt hay tiền thưởng nếu có, lý do, và ngày nhận thông báo.

PHUCAP: Mô tả các phụ cấp nếu có của nhân viên.

Thuộc Tính	Giải Thích
<i>ID</i>	
<i>MaPC</i>	Mô tả trợ cấp của công ty cho nhân viên. ID làm khóa chính, trường ứng là mã phụ cấp, tiền phụ cấp nếu có, có hiệu lực từ ngày bắt đầu đến ngày kết thúc.
<i>TienPC</i>	
<i>TuNgay</i>	
<i>DenNgay</i>	

3.2.2 Đặc tả các bảng của cơ sở dữ liệu

Bảng: NHANVIEN

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<i>id</i>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	Nhân viên id	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>permision_id</i>	Permision id	Khóa Ngoại	int	20
4	licensed	Licensed	Not Null	int	20
5	ma_nhan_vien	Mã nhân viên	Not Null	nchar	5
6	ten_nhan_vien	Tên nhân viên	Not Null	nchar	255
7	gioi_tinh	Giới tính	Not Null	nchar (nam, nữ)	10
8	ngay_sinh	Ngày sinh	Not Null	Datetime	
9	soCM	Số chứng minh nhân dân	Not Null	nchar	12
10	dienthoai	Số điện thoại	Not Null	nchar	10
11	diachi	Địa chỉ	Not Null	nchar	255
12	quequan	Quê quán	Not Null	nchar	255
13	dantoc	Dân tộc	Not Null	nchar	20
14	email	Email	Not Null	nchar	100
15	tt_hon_nhan	Tình trạng hôn nhân	Not Null	nchar	20
16	hinh_nhan_vien	Hình avatar	Not Null	nchar	255

17	hinh_van_tay	Hình vân tay	Not Null	nchar	255
18	is_active	Is active	Not Null	int	2
19	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
20	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **THANNHAN**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhanvien_id</i>	Nhân viên ID	Khóa Ngoại	int	20
3	hoten_TN	Họ và tên thân nhân	Not Null	nchar	255
4	moi_quan_he	Mối quan hệ	Not Null	nchar	255
5	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
6	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **PHONGBAN**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>ma_phong_ban</i>	Mã Phòng Ban	Not Null	int	20
3	ten_PB	Tên Phòng Ban	Not Null	nchar	100
4	created_at	Khởi Tạo	Not Null	Datetime	
5	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: CHUCVU

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>ma_chuc_vu</i>	Mã chức vụ	Not Null	int	20
3	<i>ten_chuc_vu</i>	Tên chức vụ	Not Null	Nchar	100
4	<i>created_at</i>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
5	<i>updated_at</i>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: TRINHDOHOCVAN

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<i>ma_TDHV</i>	Mã trình độ học vấn	Not Null	nchar	5
5	<i>chuyen_nganh</i>	Chuyên ngành	Not Null	nchar	100
6	<i>created_at</i>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
7	<i>updated_at</i>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: HOPDONGLAODONG

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	Mã chức vụ	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	Tên chức vụ	Khóa Ngoại	int	20
4	<i>chucvu_id</i>	ID chức vụ	Khóa Ngoại	int	20
5	<i>phongban_id</i>	ID phòng ban	Khóa Ngoại	int	20
6	<i>hesoluong_id</i>	ID hệ số lương	Khóa Ngoại	int	20

7	<i>baohiemnhanvien_id</i>	ID bảo hiểm nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
8	<i>ma_hop_dong</i>	Mã hợp đồng	Not Null	nchar	5
9	<i>ngay_vao_lam</i>	Ngày vào làm	Not Null	Datetime	
10	<i>created_at</i>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
11	<i>updated_at</i>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **BAOHIEM**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<i>id</i>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>ma_bao_hiem</i>	Mã Bảo hiểm	Not Null	nchar	5
3	<i>loai_bao_hiem</i>	Loại bảo hiểm	Not Null	nchar	100
4	<i>so_the</i>	Số thẻ bảo hiểm	Not Null	nchar	100
5	<i>tien_BH</i>	Tiền bảo hiểm	Not Null	int	100
6	<i>ngay_cap</i>	Ngày cấp thẻ	Not Null	Datetime	
7	<i>ngay_het_han</i>	Ngày hết hạn	Not Null	Datetime	
8	<i>noi_cap</i>	Nơi cấp	Not Null	nchar	100
9	<i>created_at</i>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
10	<i>updated_at</i>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **BAOHIEMNHANVIEN**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<i>id</i>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<i>baohiem_id</i>	ID bảo hiểm	Khóa Ngoại	int	20
5	<i>created_at</i>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	

6	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	
---	------------	---------	----------	----------	--

Bảng: LUONG

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>ma_he_so_luong</i>	Mã hệ số lương	Not Null	nchar	5
3	<i>he_so_luong</i>	Hệ số lương	Not Null	float	5
4	<i>he_so_trach_nhiem</i>	Hệ số trách nhiệm	Not Null	float	5
5	luongCB	Lương căn bản	Not Null	int	20
6	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
7	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: CHAMCONG

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	ngay	Ngày làm	Not Null	Datetime	
5	gio_vao	Giờ vào làm	Not Null	Datetime	
6	gio_ra	Giờ Ra	Not Null	Datetime	
7	tinh_trang	Tình trạng	Not Null	nchar	10
8	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
9	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: BANGCONG

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<u>nhân viên_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<u>nhanvien_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<u>phongban_id</u>	ID phòng ban	Khóa Ngoại	int	20
5	<u>ma_bang_cong</u>	Mã bảng công	Not Null	nchar	5
6	<u>so_gio_lam</u>	Số giờ làm	Not Null	int	20
7	<u>so_ngay_cong</u>	Số ngày công	Not Null	int	20
8	<u>so_thang_cong</u>	Số tháng công	Not Null	int	20
9	<u>created_at</u>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
10	<u>updated_at</u>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: BANGLUONG

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<u>nhân viên_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<u>nhanvien_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<u>phongban_id</u>	ID phòng ban	Khóa Ngoại	int	20
5	<u>hesoluong_id</u>	ID hệ số lương	Khóa Ngoại	int	20
6	<u>bangcong_id</u>	ID Mã bảng công	Khóa Ngoại	int	20
7	<u>ma_bang_luong</u>	Mã bảng lương	Not Null	nchar	5
8	<u>phucap_id</u>	ID Mã phụ cấp	Khóa Ngoại	int	20
9	<u>baohiemnhanvien_id</u>	ID bảo hiểm_nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
10	<u>thang_luong</u>	Tháng lương	Not Null	int	12
11	<u>tong_luong</u>	Tổng lương	Not Null	int	255

12	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
13	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **THUONGPHAT**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<i>ma_tp</i>	Mã thưởng phạt	Not Null	nchar	5
5	loai	Loại	Not Null	nchar	20
6	tien	Tiền	Not Null	int	100
7	ly_do	Lý do	Not Null	nchar	100
8	ngay	Ngày	Not Null	Datetime	
9	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
10	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: **NGAYNGHI**

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<i>nhanvien_id</i>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<i>phongban_id</i>	ID phòng ban	Khóa Ngoại	int	20
5	<i>so_ngay_nghi</i>	Tổng số ngày nghỉ	Not Null	int	20
6	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
7	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: PHUCAP

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<u>nhân viên_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
3	<u>nhanvien_id</u>	ID nhân viên	Khóa Ngoại	int	20
4	<u>phongban_id</u>	ID phòng ban	Khóa Ngoại	int	20
5	<u>maphucap</u>	Mã phụ cấp	Not Null	nchar	5
6	<u>tien_phu_cap</u>	Tiền phụ cấp	Not Null	int	100
7	<u>tu_ngay</u>	Ngày bắt đầu có hiệu lực	Not Null	Datetime	
8	<u>den_ngay</u>	Ngày hết lực	Not Null	Datetime	
9	<u>created_at</u>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
10	<u>updated_at</u>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: PERMISION

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<u>name_per</u>	Permision name	Not Null	nchar	100
3	<u>created_at</u>	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
4	<u>updated_at</u>	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: PERMISIONDETAIL

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<u>permision_id</u>	ID permision	Khóa Ngoại	int	20
3	<u>action_name</u>		Not Null	nchar	100
4	<u>action_code</u>		Not Null	nchar	100

5	check_action		Not Null	int	20
6	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
7	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: TOKEN

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	<i>nhân viên_id</i>	ID nhân viên	Not Null	Int	20
3	token	Token	Not Null	nchar	255
4	type	Type	Not Null	nchar	80
5	is_revoked		Not Null	Boolean	
9	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
10	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

Bảng: NHÂN VIÊN

STT	Tên thuộc tính	Tên đầy đủ	Ràng buộc	Kiểu	Độ dài
1	<u>id</u>	ID	Khóa Chính	int	20
2	email	Email	Not Null	nchar	100
3	password	Mật Khẩu	Not Null	Nchar	100
4	created_at	Khởi tạo	Not Null	Datetime	
5	updated_at	Sửa đổi	Not Null	Datetime	

3.2.3 Mô tả các ràng buộc toàn vẹn

Trong mô tả CSDL về quản lý đăng ký học phần một trường học, chúng ta có một số ràng buộc toàn vẹn như sau:

3.2.3.1 Ràng buộc miền giá trị

Ràng buộc miền giá trị 1

Bối cảnh: Giới tính của nhân viên chỉ là Nam hoặc Nữ

Điều kiện:

$$Q_1 = \text{NHANVIEN}$$

$$\forall t \in Q_1, t.\text{gioi_tinh} = \{ \text{Nam}, \text{Nữ} \}.$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBMGT 1	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+	-	+/(gioi_tinh, ma_nhan_vien)

Ràng buộc miền giá trị 2

Bối cảnh: Có các hình thức thưởng phạt là “REWARD”, “PUNISHMENT”, “UNKWON”

Điều kiện:

$$Q_1 = \text{THUONGPHAT}$$

$$\forall t \in Q_1, t.\text{loai} = \{ \text{REWARD}, \text{PUNISHMENT}, \text{UNKWON} \}.$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBMGT 2	Thêm	Xóa	Sửa
THUONGPHAT	+	-	+/loai

Ràng buộc miền giá trị 3

Bối cảnh: Có các tình trạng của nhân viên là "CHECKIN", "CHECKOUT", "UNKWON"

Điều kiện:

$$Q_1 = \text{CHAMCONG}$$

$$\forall t \in Q_1, t.\text{tinh_trang} = \{ \text{CHECKIN}, \text{CHECKOUT}, \text{UNKWON} \}.$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBMGT 3	Thêm	Xóa	Sửa
CHAMCONG	+	-	+/tinh_trang

3.2.3.2 Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 1

Bối cảnh: Mỗi mỗi phòng ban chỉ có tối đa 25 nhân viên làm việc

Điều kiện:

$\forall s \in HOPDONGLAODONG$

$\forall p \in PHONGBAN$

$SUM(id)(p.id = s.phongban_id) \leq 25$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 1	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/phongban_id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 2

Bối cảnh: Lương của nhân viên không được cao hơn lương trưởng phòng.

Điều kiện:

$\forall t \in HOPDONGNHANVIEN (\forall m \in PHONGBAN (\forall u \in CHUCVU (\exists v \in HOPDONGNHANVIEN (v.chucvu_id = u.id \wedge u.ten_chu_vu = 'Truong phong' \wedge m.id = t.phongban_id \wedge v.hesoluong_id > t.hesoluong_id))))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 2	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/(phongban_id, hesoluong_id, chucvu_id)
PHONGBAN	+	-	+/id
CHUCVU	+	-	+/ten_chu_vu

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 3

Bối cảnh: Tổng số nhân viên của một phòng ban là số lượng nhân viên của phòng ban đó.

Điều kiện:

$\forall s \in HOPDONGLAODONG$

$\forall p \in PHONGBAN$

$COUNT(s.id)(p.id = s.phongban_id)$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 3	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/phongban_id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 4

Bối cảnh: Các nhân viên có cùng chức vụ, hệ số lương, hệ số trách nhiệm, phụ cấp thì có lương giống nhau

Điều kiện:

$$\forall s_1, s_2 \in \text{HOPDONGLAODONG}$$

$$\forall p \in \text{PHONGBAN}$$

$$\begin{aligned} & p.\text{id} = s_1.\text{phongban_id} \wedge s_1.\text{phongban_id} = s_2.\text{phongban_id} \wedge s_1.\text{chucvu_id} = s_2.\text{chucvu_id} \\ & \wedge s_1.\text{phucap_id} = s_2.\text{phucap_id} \wedge s_1.\text{hesoluong_id} = s_2.\text{hesoluong_id} \end{aligned}$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 4	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/(phongban_id, chucvu_id, phucap_id, hesoluong_id)
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 5

Bối cảnh: Q₁ = NHÂN VIÊN

Điều kiện: $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.\text{email} \neq t_2.\text{email}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 5	Thêm	Xóa	Sửa
NHÂN VIÊN	+	-	+/email

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 6

Bối cảnh: Q₁ = PERMISSION

Điều kiện: $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.\text{name_per} \neq t_2.\text{name_per}$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 6	Thêm	Xóa	Sửa
PERMISSION	+	-	+/name_per

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 7

Bối cảnh: Q₁ = BAOHIEM

Điều kiện:

- $\forall t \in Q_1, t \Rightarrow t.ngay_cap \leq t.ngay_het_han$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_bao_hiem \neq t_2.ma_bao_hiem$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.so_the \neq t_2.so_the$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 7	Thêm	Xóa	Sửa
BAOHIEM	+	-	+/(name_per, so_the)
BAOHIEM	+	-	+/ngay_cap, ngay_het_han

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 8

Bối cảnh: Q₁ = PHONGBAN

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_phong_ban \neq t_2.ma_phong_ban$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 8	Thêm	Xóa	Sửa
PHONGBAN	+	-	+/ma_phong_ban

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 9

Bối cảnh: Q₁ = CHUCVU

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_chuc_vu \neq t_2.ma_chuc_vu$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 9	Thêm	Xóa	Sửa
CHUCVU	+	-	+/ma_chuc_vu

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 10

Bối cảnh: Q₁ = LUONG

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_he_so_luong \neq t_2.ma_he_so_luong$

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.he_so_luong \neq t_2.he_so_luong$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 10	Thêm	Xóa	Sửa
LUONG	+	-	+/(ma_he_so_luong, he_so_luong)

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 11

Bối cảnh: Q₁ = NHANVIEN

Điều kiện:

$$\forall t \in Q_1, t.gioi_tinh = \{ \text{Nam}, \text{Nữ} \}.$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.id \neq t_2.id, t_1.ma_nhan_vien \neq t_2.ma_nhan_vien$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 11	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	+	-	+/(gioi_tinh, ma_nhan_vien)

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 12

Bối cảnh: Q₁ = BAOHIEMNHANVIEN

Điều kiện:

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.id \neq t_2.id, t_1.baohiem_id \neq t_2.baohiem_id$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 12	Thêm	Xóa	Sửa
BAOHIEMNHANVIEN	+	-	+/baohiem_id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 13

Bối cảnh: Q₁ = HOPDONGLAODONG

Điều kiện:

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhan_vien_id \neq t_2.nhan_vien_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhanvien_id \neq t_2.nhanvien_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_bang_luong \neq t_2.ma_bang_luong$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.phucap_id \neq t_2.phucap_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.baohiemnhanvien_id \neq t_2.baohiemnhanvien_id$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 13	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	+	-	+/nhân viên_id
HOPDONGLAODONG	+	-	+/nhanvien_id
HOPDONGLAODONG	+	-	+/ma_bang_luong
HOPDONGLAODONG	+	-	+/phucap_id
HOPDONGLAODONG	+	-	+/ baohiemnhanvien_id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 14

Bối cảnh: Q₁ = THUONGPHAT

Điều kiện:

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.id \neq t_2.id, t_1.ma_tp_id \neq t_2.ma_tp_id$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 14	Thêm	Xóa	Sửa
THUONGPHAT	+	-	+/ma_tp_id

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 15

Bối cảnh: Q₁ = PHUCAP

Điều kiện:

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhan_vien_id \neq t_2.nhan_vien_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhanvien_id \neq t_2.nhanvien_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.phongban_id \neq t_2.phongban_id$$

$$\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_phu_cap \neq t_2.ma_phu_cap$$

$$\forall t \in Q_1, t \Rightarrow t.tu_ngay \leq t.den_ngay$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 15	Thêm	Xóa	Sửa
PHUCAP	+	-	+/nhân viên_id
PHUCAP	+	-	+/nhanvien_id
PHUCAP	+	-	+/phongban_id
PHUCAP	+	-	+/ma_phu_cap
PHUCAP	+	-	+/(tu_ngay, den_ngay)

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 16

Bối cảnh: Q₁ = NGAYNGHI

Điều kiện:

$$\forall t \in Q_1, t \Rightarrow 0 \leq t.so_ngay_nghi$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 16	Thêm	Xóa	Sửa
NGAYNGHI	+	-	+/so_ngay_nghi

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 17

Bối cảnh: Q₁ = TRINHDOHOCVAN

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhân viên_id \neq t_2.nhân viên_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhanvien_id \neq t_2.nhanvien_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_TDHV \neq t_2.ma_TDHV$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 17	Thêm	Xóa	Sửa
TRINHDOHOCVAN	+	-	+/nhân viên_id
TRINHDOHOCVAN	+	-	+/nhanvien_id
TRINHDOHOCVAN	+	-	+/ma_TDHV

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 18

Bối cảnh: Q₁ = BANGCONG

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhân viên_id \neq t_2.nhân viên_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhanvien_id \neq t_2.nhanvien_id \text{ } \&\& \text{ } t_1.phongban_id \neq t_2.phongban_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_bang_cong \neq t_2.ma_bang_cong$
- $\forall t \in Q_1, t \Rightarrow 0 \leq t.so_gio_lam, t.so_ngay_cong, t.so_thang_cong$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 18	Thêm	Xóa	Sửa
BANGCONG	+	-	+/nhân viên_id
BANGCONG	+	-	+/(nhanvien_id, phongban_id)
BANGCONG	+	-	+/(ma_bang_cong)
BANGCONG	+	-	+/(so_gio_lam, so_ngay_cong, so_thang_cong)

Ràng buộc liên thuộc tính, liên bộ, liên quan hệ 19

Bối cảnh: Q₁ = BANGLUONG

Điều kiện:

- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhan_vien_id \neq t_2.nhan_vien_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.nhanvien_id \neq t_2.nhanvien_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.bangcong_id \neq t_2.bangcong_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.phucap_id \neq t_2.phucap_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.baohiemnhanvien_id \neq t_2.baohiemnhanvien_id$
- $\forall t_1, t_2 \in Q_1, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1.ma_bang_luong \neq t_2.ma_bang_luong$
- $\forall t \in Q_1, t \Rightarrow 0 \leq t.thang_luong, t.tong_luong$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBLTT 19	Thêm	Xóa	Sửa
CHAMCONG	+	-	+/nhân viên_id
CHAMCONG	+	-	+/(nhanvien_id, bangcong_id, phucap_id, baohiemnhanvien_id)
CHAMCONG	+	-	+/(ma_bang_luong)
CHAMCONG	+	-	+/(thang_luong, tong_luong)

3.2.3.3 Ràng buộc tồn tại

Ràng buộc tồn tại 1

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải làm việc trong một phòng ban

Điều kiện:

$$\text{HOPDONGLAODONG}[\text{phongban_id}] \subseteq \text{PHONGBAN}[\text{id}]$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 1	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/phongban_id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 2

Bối cảnh: Mỗi phòng ban phải có ít nhất một hợp đồng lao động.

Điều kiện:

$$\forall s \in \text{PHONGBAN} (\exists t \in \text{HOPDONGLAODONG} (t.phongban_id = s.id))$$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 2	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	–	+	+/phongban _id
PHONGBAN	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 3

Bối cảnh: Mọi thành nhân phải có mối quan hệ họ hàng với nhân viên của công ty.

Điều kiện:

$\forall t \in \text{THANNHAN} (\exists u \in \text{NHANVIEN} (u.id = t.nhanvien_id))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 3	Thêm	Xóa	Sửa
THANNHAN	–	+	+/nhanvien _id
NHANVIEN	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 4

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải có một hợp đồng lao động.

Điều kiện:

$\forall s \in \text{NHANVIEN} (\exists t \in \text{HOPDONGLAODONG} (t.nhanvien_id = s.id))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 4	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	–	+	+/nhanvien _id
NHANVIEN	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 5

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải có bảo hiểm trong hợp đồng lao động.

Điều kiện:

$\forall s \in \text{NHANVIEN} (\exists t \in \text{HOPDONGLAODONG} (\exists x \in \text{BAOHIEMNHANVIEN} (x.id = t.baohiemnhanvien_id \wedge t.nhanvien_id = s.id)))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 5	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	–	+	+/nhanvien_id, baohiemnhanvien_id
NHANVIEN	+	–	+/id
BAOHIEMNHANVIEN	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 6

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải có một chức vụ trong hợp đồng lao động.

Điều kiện:

$\forall s \in NHANVIEN (\exists t \in HOPDONGLAODONG (\exists x \in CHUCVU (x.id = t.chuvu_id \wedge t.nhanvien_id = s.id)))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 6	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/nhanvien_id, chucvu_id
NHANVIEN	+	-	+/id
BAOHIEMNHANVIEN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 7

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải có một bảng công và một bảng lương.

Điều kiện:

$\forall s \in NHANVIEN (\exists t \in BANGCONG (\exists x \in BANGLUONG (t.id = x.bangcong_id \wedge x.nhanvien_id = s.id \wedge t.nhanvien_id = s.id)))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 7	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	-	+	+/id
BANGCONG	+	-	+/(id, nhanvien_id)
BANGLUONG	+	-	+/(bangcong_id, nhanvien_id)

Ràng buộc tồn tại 8

Bối cảnh: Mỗi nhân viên phải có một trình độ học vấn.

Điều kiện:

$\forall s \in NHANVIEN (\exists x \in TRINHDOHOCVAN (x.nhanvien_id = s.id))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 8	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIEN	-	+	+/id
BANGCONG	+	-	+/(id, nhanvien_id)
BANGLUONG	+	-	+/(bangcong_id, nhanvien_id)

Ràng buộc tồn tại 9

Bối cảnh: *nhân viên_id* là khóa ngoại của *NHANVIEN* tham chiếu từ *NHÂN VIÊN*.

Điều kiện:

NHÂN VIÊN [id] \supset *NHANVIEN* [*nhân viên_id*].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 9	Thêm	Xóa	Sửa
NHÂN VIÊN	-	+	+/id
NHANVIEN	+	-	+/ <i>nhân viên_id</i>

Ràng buộc tồn tại 10

Bối cảnh: *permision_id* là khóa ngoại của *NHANVIEN* tham chiếu từ *PERMISION*.

Điều kiện:

PERMISION [id] \supset *NHANVIEN* [*permision_id*].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 10	Thêm	Xóa	Sửa
PERMISION	-	+	+/id
NHANVIEN	+	-	+/ <i>permision_id</i>

Ràng buộc tồn tại 11

Bối cảnh: *baohiem_id* là khóa ngoại của *BAOHIEMNHANVIEN* tham chiếu từ *BAOHIEM*.

Điều kiện:

BAOHIEM [id] \supset *BAOHIEMNHANVIEN* [*baohiem_id*].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 11	Thêm	Xóa	Sửa
BAOHIEMNHANVIEN	-	+	+/ <i>baohiem_id</i>
BAOHIEM	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 12

Bối cảnh: *nhanvien_id* là khóa ngoại của *BAOHIEMNHANVIEN* tham chiếu từ *NHANVIEN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] \supset *BAOHIEMNHANVIEN* [*nhanvien_id*].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 12	Thêm	Xóa	Sửa
BAOHIEMNHANVIEN	-	+	+/ <i>nhanvien_id</i>
NHANVIEN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 13

Bối cảnh: *nhân viên_id, nhanvien_id, chucvu_id, phongban_id, hesoluong_id, baohiemnhanvien_id* là khóa ngoại của *HOPDONGLAODONG* tham chiếu từ *NHÂN VIÊN, NHANVIEN, CHUCVU, PHONGBAN, LUONG, BAOHIEMNHANVIEN*.

Điều kiện:

NHÂN VIÊN [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [nhân viên_id].

NHANVIEN [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [nhanvien_id].

CHUCVU [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [chucvu_id].

PHONGBAN [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [phongban_id].

LUONG [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [hesoluong_id].

BAOHIEMNHANVIEN [id] ⊃ HOPDONGLAODONG [baohiemnhanvien_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 134	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	–	+	+/(<i>nhân viên_id, nhanvien_id, chucvu_id, phongban_id, hesoluong_id, baohiemnhanvien_id</i>)
NHANVIEN	+	–	+/id
NHÂN VIÊN	+	–	+/id
PHONGBAN	+	–	+/id
CHUCVU	+	–	+/id
BAOHIEMNHANVIEN	+	–	+/id
LUONG	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 14

Bối cảnh: *nhanvien_id* là khóa ngoại của *THUONGPHAT* tham chiếu từ *NHANVIEN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] ⊃ THUONGPHAT[nhanvien_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 14	Thêm	Xóa	Sửa
THUONGPHAT	–	+	+/nhanvien_id
NHANVIEN	+	–	+/id

Ràng buộc tồn tại 15

Bối cảnh: *nhanvien_id, phongban_id* là khóa ngoại của *PHUCAP* tham chiếu từ *NHANVIEN, PHONGBAN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] ⊃ PHUCAP[nhanvien_id].

PHONGBAN [id] ⊃ PHUCAP[phongban_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 15	Thêm	Xóa	Sửa
PHUCAP	-	+	+/(nhanvien_id, phongban_id)
NHANVIEN	+	-	+/id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 16

Bối cảnh: *nhanvien_id, phongban_id* là khóa ngoại của *NGAYNGHI* tham chiếu từ *NHANVIEN, PHONGBAN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] ⊃ NGAYNGHI[nhanvien_id].

PHONGBAN [id] ⊃ NGAYNGHI[phongban_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 16	Thêm	Xóa	Sửa
NGAYNGHI	-	+	+/(nhanvien_id, phongban_id)
NHANVIEN	+	-	+/id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 17

Bối cảnh: *nhanvien_id, nhân viên_id* là khóa ngoại của *CHAMCONG* tham chiếu từ *NHANVIEN, NHÂN VIÊN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] ⊃ CHAMCONG[nhanvien_id].

NHÂN VIÊN [id] ⊃ CHAMCONG[nhân viên_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 17	Thêm	Xóa	Sửa
CHAMCONG	-	+	+/(nhanvien_id, nhân viên_id)
NHANVIEN	+	-	+/id
NHÂN VIÊN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 18

Bối cảnh: *nhanvien_id, nhân viên_id, phongban_id* là khóa ngoại của *BANGCONG* tham chiếu từ *NHANVIEN, NHÂN VIÊN, PHONGBAN*.

Điều kiện:

NHANVIEN [id] ⊃ BANGCONG[nhanvien_id].

NHÂN VIÊN [id] ⊃ BANGCONG[nhân viên_id].

PHONGBAN [id] ⊃ BANGCONG[phongban_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 18	Thêm	Xóa	Sửa
BANGCONG	-	+	+/(nhanvien_id, nhân viên_id, phongban_id)
NHANVIEN	+	-	+/id
NHÂN VIÊN	+	-	+/id
PHONGBAN	+	-	+/id

Ràng buộc tồn tại 19

Bối cảnh: *nhân viên_id, nhanvien_id, phongban_id, hesoluong_id, bangcong_id, phucap_id, baohiemnhanvien_id* là khóa ngoại của *HOPDONGLAODONG* tham chiếu từ *NHÂN VIÊN, NHANVIEN, PHONGBAN, LUONG, BAOHIEMNHANVIEN, BANGCONG, PHUCAP*.

Điều kiện:

NHÂN VIÊN [id] ⊃ BANGLUONG [nhân viên_id].

NHANVIEN [id] ⊃ BANGLUONG [nhanvien_id].

PHONGBAN [id] ⊃ BANGLUONG [phongban_id].

LUONG [id] ⊃ BANGLUONG [hesoluong_id].

BAOHIEMNHANVIEN [id] ⊃ BANGLUONG [baohiemnhanvien_id].

BANGCONG [id] ⊃ BANGLUONG [bangcong_id].

PHUCAP [id] ⊃ BANGLUONG [phucap_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 19	Thêm	Xóa	Sửa
HOPDONGLAODONG	-	+	+/(<i>nhân viên_id,</i> <i>nhanvien_id,</i> <i>phongban_id,</i> <i>hesoluong_id,</i> <i>bangcong_id,</i> <i>phucap_id,</i> <i>baohiemnhanvien_id</i>)
NHANVIEN	+	-	+/ <i>id</i>
NHÂN VIÊN	+	-	+/ <i>id</i>
PHONGBAN	+	-	+/ <i>id</i>
BAOHIEMNHANVIEN	+	-	+/ <i>id</i>
BANGCONG	+	-	+/ <i>id</i>
PHUCAP	+	-	+/ <i>id</i>
LUONG	+	-	+/ <i>id</i>

Ràng buộc tồn tại 20

Bối cảnh: *permision_id* là khóa ngoại của *PERMISSIONDETAIL* tham chiếu từ *PERMISSION*.

Điều kiện:

PERMISSION [id] ⊃ PERMISSIONDETAIL [permision_id].

Bảng tầm ảnh hưởng:

RBTT 20	Thêm	Xóa	Sửa
PERMISSION	-	+	+/ <i>id</i>
PERMISSIONDETAIL	+	-	+/ <i>permision_id</i>

3.3 Phân tích Thiết kế xử lý dữ liệu

3.3.1 Mô hình quan hệ

NHÂN VIÊN(*id*, email, password)

PERMISSIONDETAIL(*id*, *permision_id*, action_name, action_code, check_action)

PERMISSION(*id*, name_per)

PHUCAP(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *phongban id*, maphucap, tien_phu_cap, tu_ngay, den_ngay)

NGAYNGHI(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *phongban id*, so_ngay_nghi)

THUONGPHAT(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, ma_tp, loai, tien, ly_do, ngay)

BANGLUONG(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *phongban id*, *hesoluong id*, *bangcong id*, ma_bang_luong, phucap_id, baohiemnhanvien_id, thang_luong, tong_luong)

BANGCONG(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *phongban id*, ma_bang_cong, so_gio_lam, so_ngay_cong, so_thang_cong)

CHAMCONG(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, ngay, gio_vao, gio_ra, tinh_trang)

LUONG(*id*, ma_he_so_luong, he_so_luong, he_so_trach_nhiem, luongCB)

BAOHIEMNHANVIEN(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *baohiem id*)

BAOHIEM(*id*, ma_bao_hiem, loai_bao_hiem, so_the, tien_BH, ngay_cap, ngay_het_han, noi_cap)

HOPDONGLAODONG(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, *chucvu id*, *phongban id*, *hesoluong id*, *baohiemnhanvien id*, ma_hop_dong, ngay_vao_lam)

TRINHDOHOCHVAN(*id*, *nhân viên id*, *nhanvien id*, ma_TDHV, chuyen_nganh)

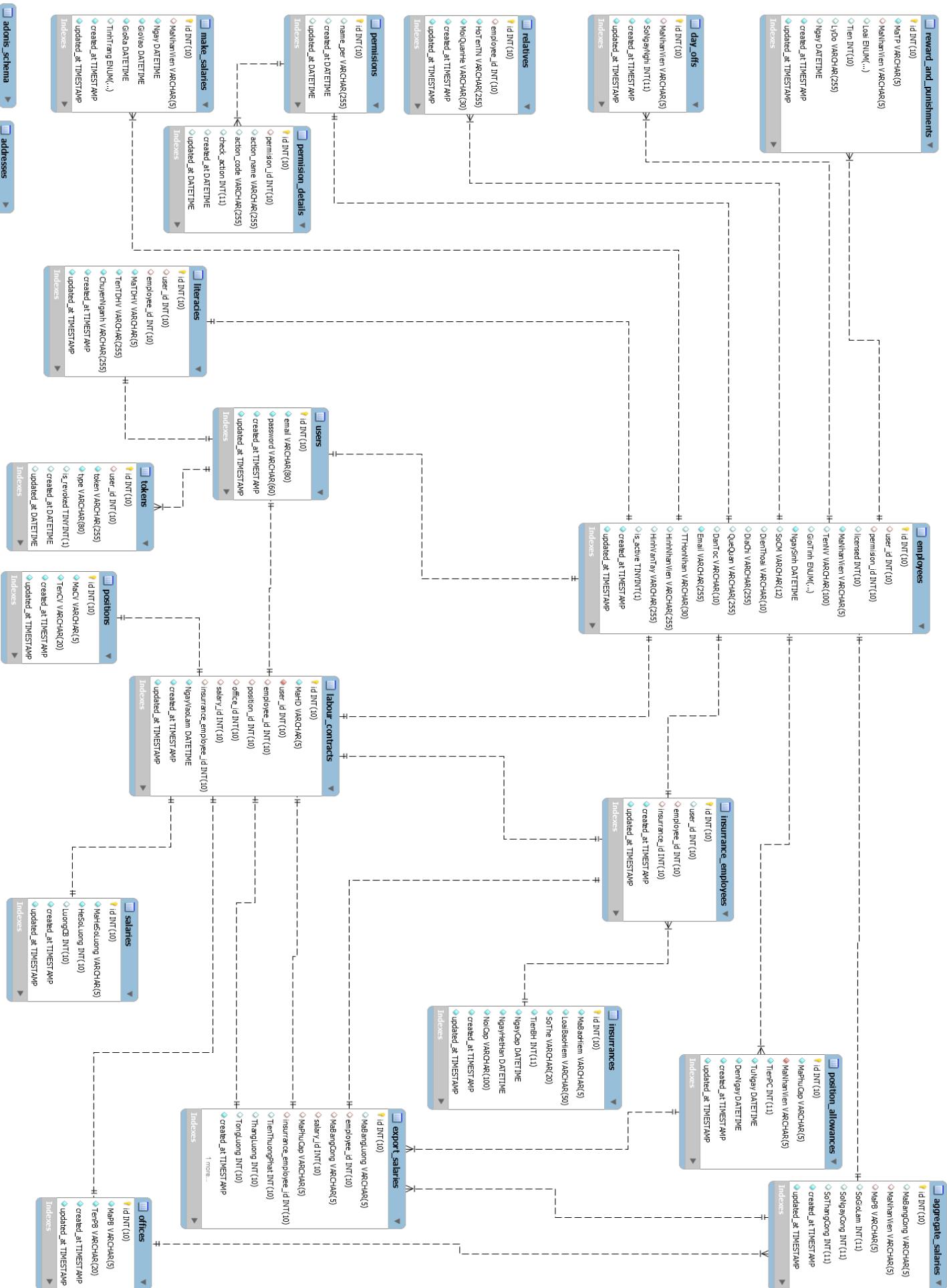
CHUCVU(*id*, ma_chuc_vu, ten_chuc_vu)

PHONGBAN(*id*, ma_phong_ban, ten_PB)

THANNHAN(*id*, *nhanvien id*, hoten_TN, moi_quan_he)

NHANVIEN(*id*, *nhân viên id*, *permision id*, licensed, ma_nhan_vien, ten_nhan_vien, gioi_tinh, ngay_sinh, soCM, dienThoai, diaChi, queQuan, danToc, email, tt_hon_nhan, hinh_nhan_vien, hinh_van_tay, is_active)

3.3.2 Mô hình ERD



3.3.3 Mô hình DFD

Mô hình xử lý mức quan niệm bằng mô hình dòng dữ liệu (DFD) cho 3 mức: mức khung cảnh (mức 0), mức định (mức 1) và mức dưới định (mức 2).

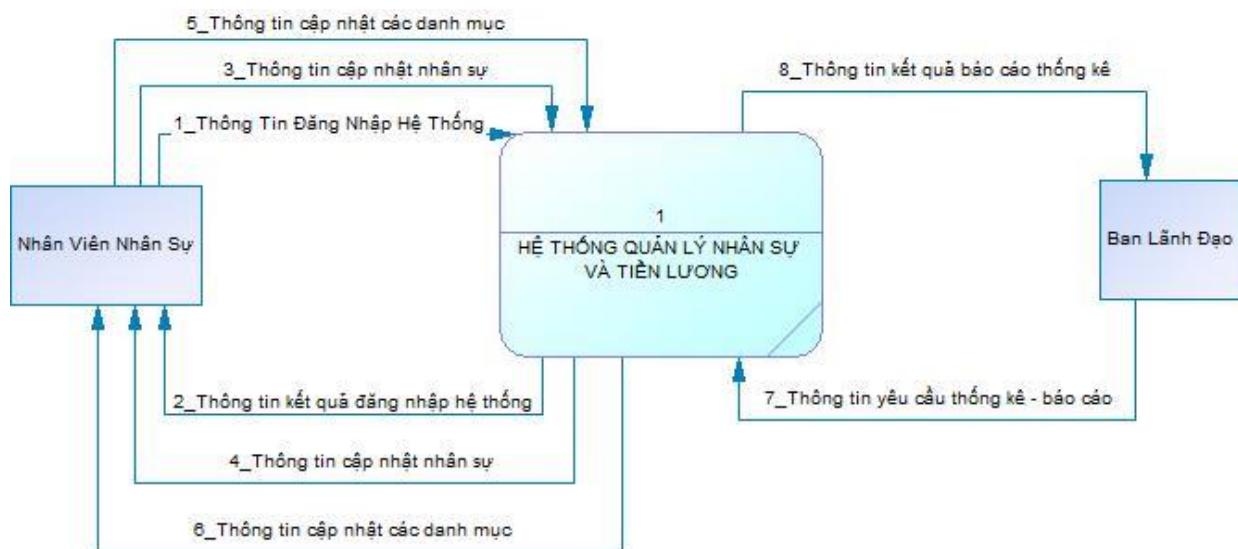
3.3.3.1 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức khung cảnh (DFD mức 0):

- Ở mức này, chức năng tổng quản của hệ thống là Quản lý Nhân sự và tiền lương.

Với hệ thống này, có 2 tác nhân ngoài có khả năng tác động đến hệ thống về mặt dữ liệu là:

- Nhân viên
 - Ban lãnh đạo (giám đốc)
- (tác nhân ngoài không được tính đến ở đây)

Bổ sung các luồng dữ liệu trao đổi giữa hệ thống và tác nhân ngoài, ta có biểu đồ luồng dữ liệu mức khung cảnh (DFD mức 0) như sau:

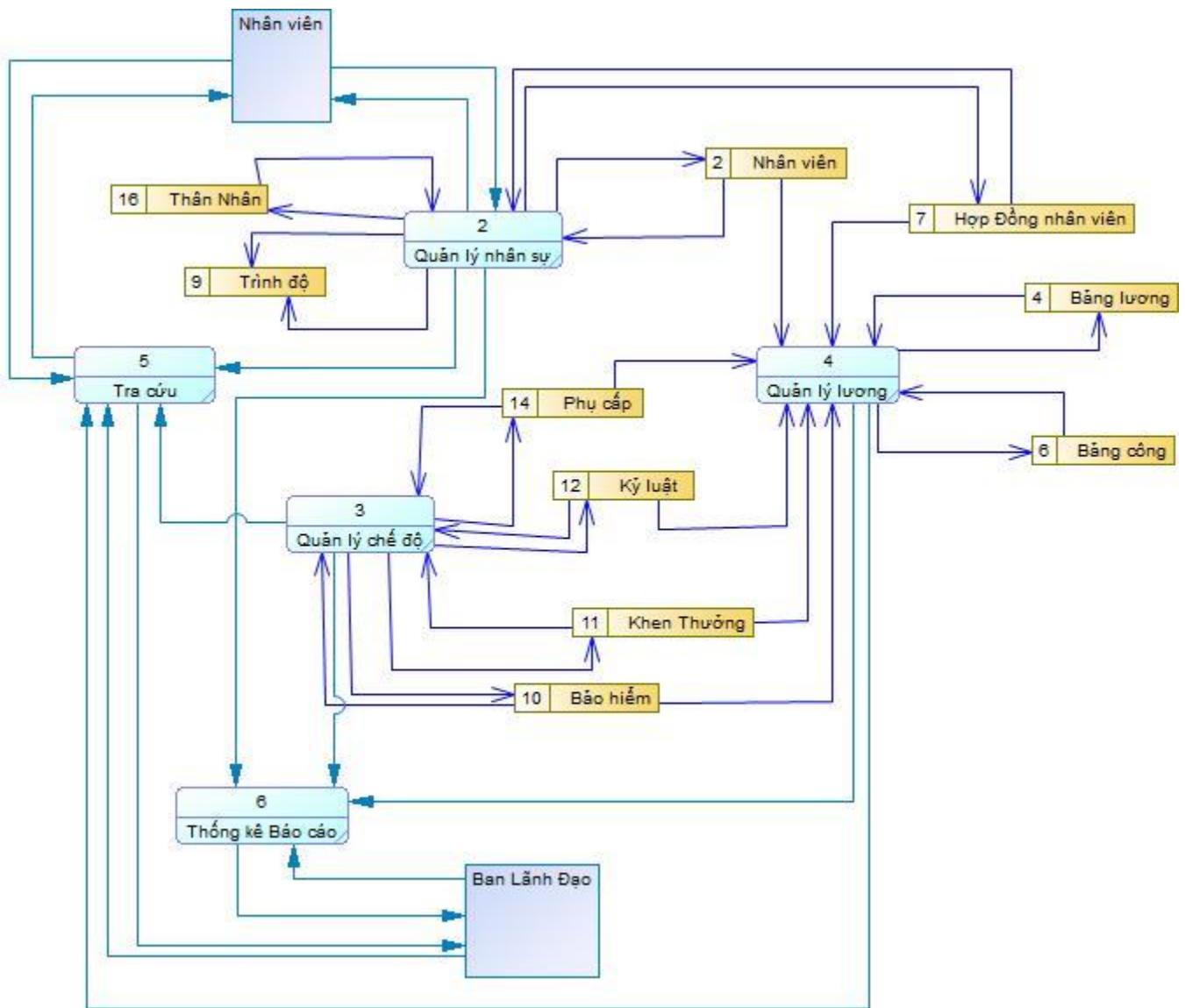


Sơ đồ DFD mức 0

3.3.3.2 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức đỉnh (DFD mức 1):

Chức năng chính Quản lý nhân sự và tiền lương (chức năng mức 0) có thể phân rã thành chức năng con là:

- Quản lý nhân sự
- Quản lý chế độ
- Quản lý tiền lương
- Tra cứu
- Thống kê báo cáo

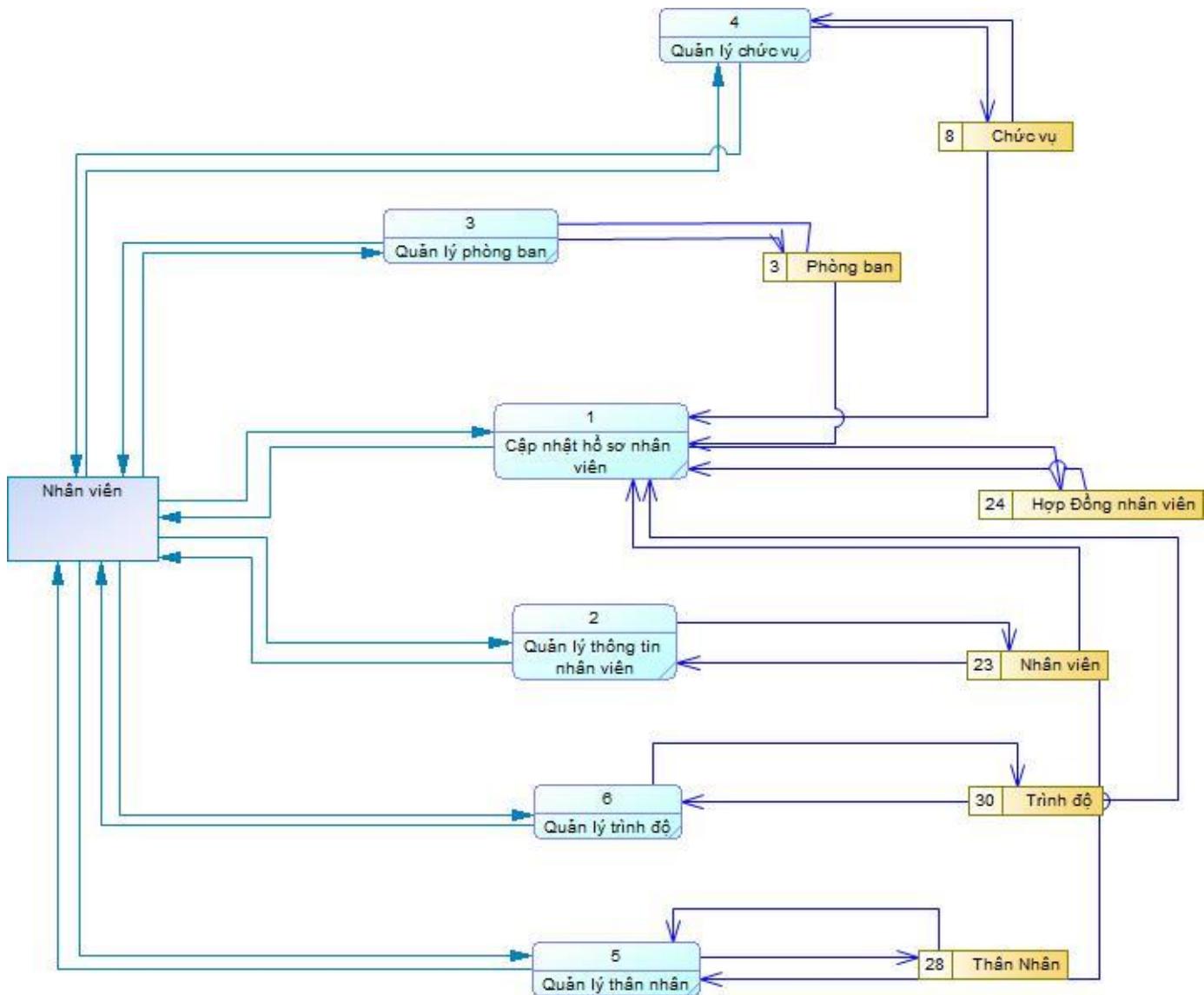


Sơ đồ DFD mức 1

3.3.3.3 Xây dựng mô hình luồng dữ liệu mức dưới đỉnh (DFD mức 2):

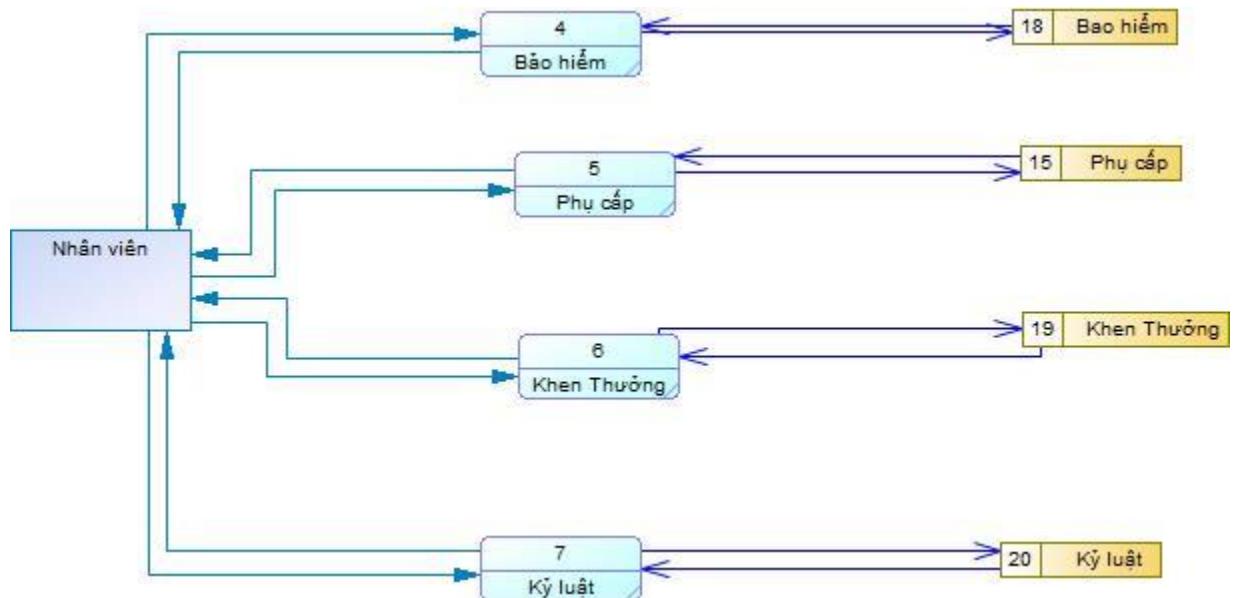
Ở mức này, ta có thể thấy 5 chức năng **quản lý nhân sự**, **quản lý chế độ**, **quản lý lương**, **tra cứu**, **báo cáo thống kê** còn được phân rã thành nhiều chức năng con khác. Cụ thể là:

- ❖ Chức năng **Quản lý nhân sự**:

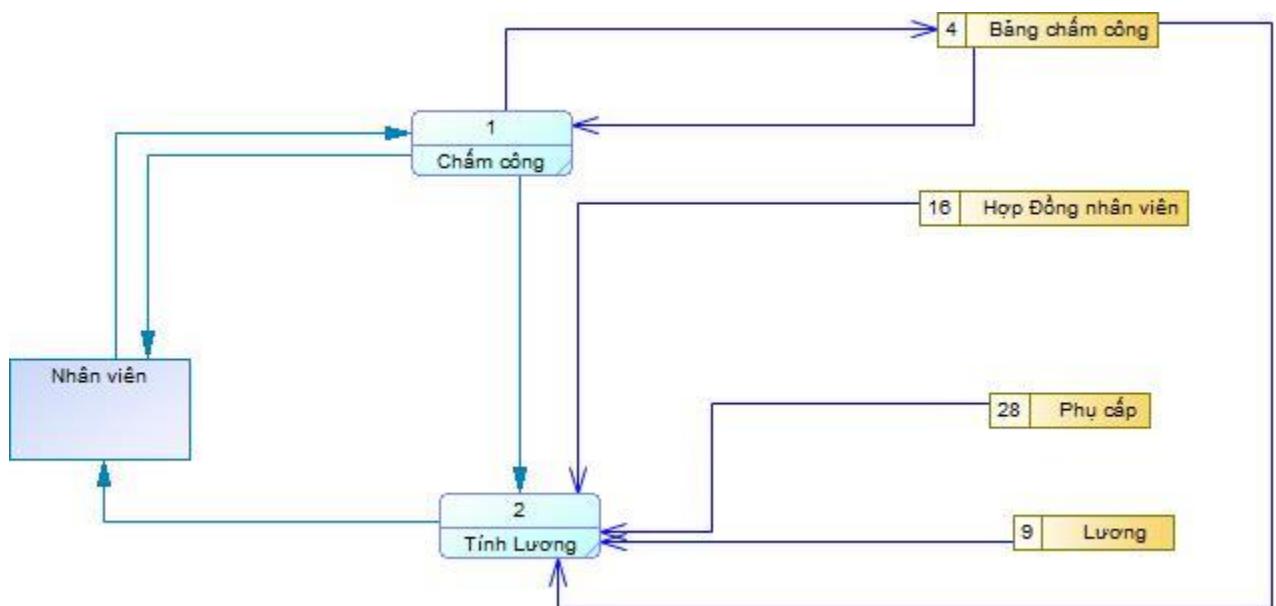


SƠ ĐỒ DFD quản lý nhân sự

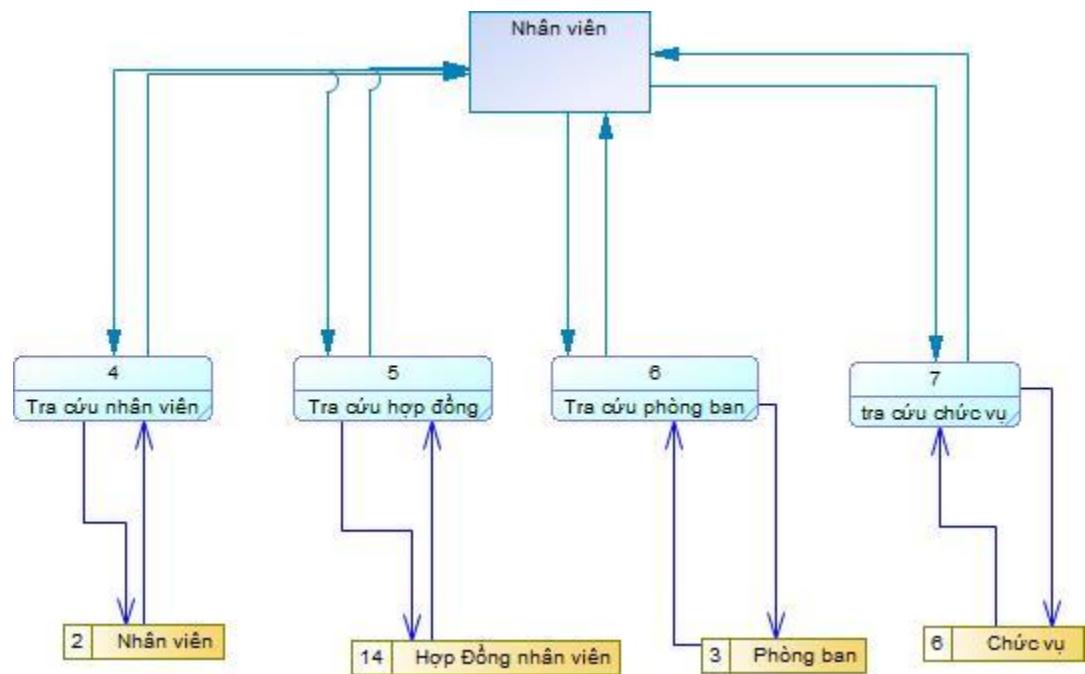
❖ Chức năng quản chế độ:



❖ Chức năng quản lý lương:

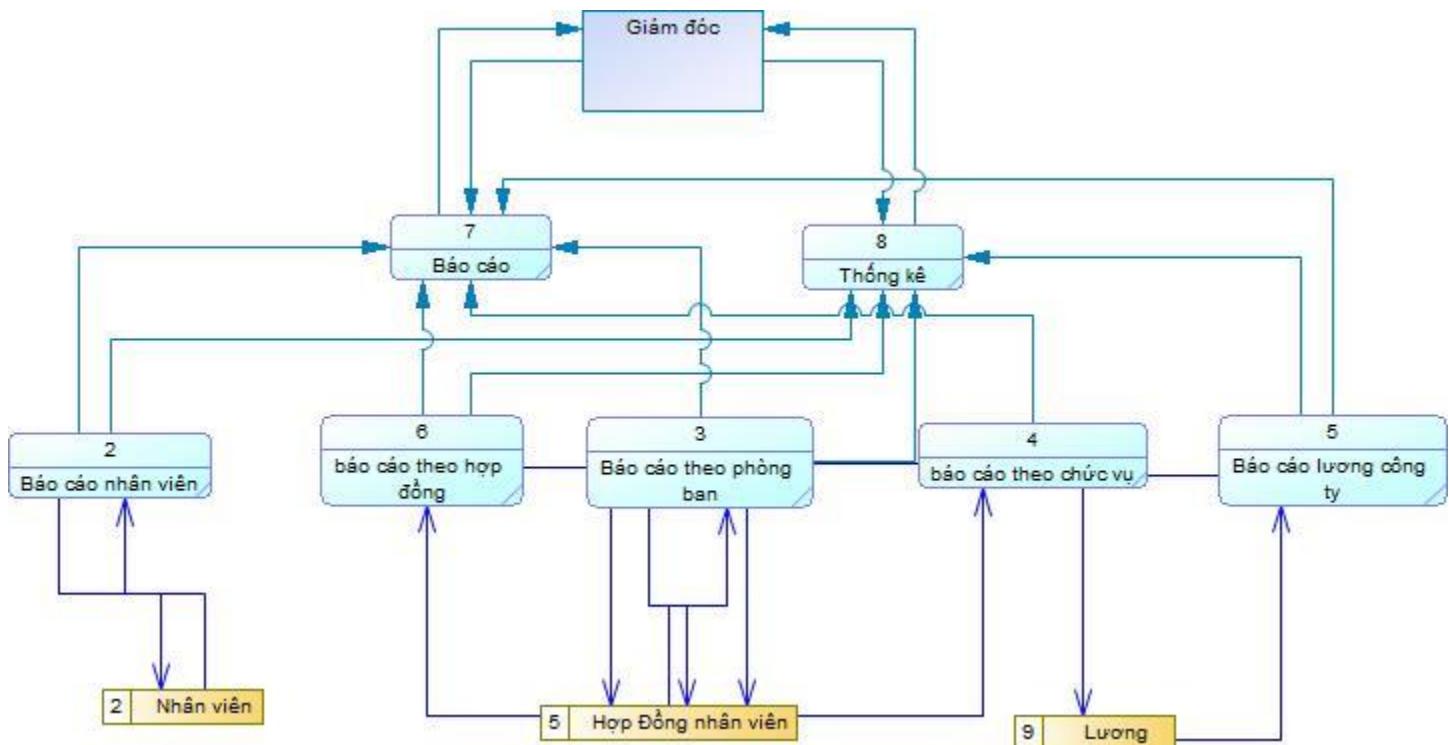


❖ Chức năng tra cứu



Sơ đồ DFD tra cứu

❖ Chức năng báo cáo – thống kê



Sơ đồ DFD Báo Cáo

3.3.4 Biểu đồ ca sử dụng (Use Case Diagram)

- Trình bày chức năng hệ thống dưới góc độ người sử dụng
- Một biểu đồ Use Case chỉ ra một số lượng các tác nhân ngoại cảnh và mối liên kết câu chúng với Use Case mà hệ thống cung cấp. Một Use Case là một lời miêu tả của chức năng mà hệ thống cung cấp. Lời miêu tả Use Case thường là một văn bản tài liệu, nhưng kèm theo đó cũng có thể là biểu đồ hoạt động. Các Use Case được miêu tả duy nhất theo hướng nhìn từ ngoài vào, của các tác nhân (hành vi của hệ thống theo sự mong đợi của người sử dụng), không miêu tả chức năng được cung cấp sẽ hoạt động nội bộ bên trong hệ thống ra sao. Các Use Case định nghĩa các yêu cầu về mặt chức năng đòi hỏi với hệ thống.

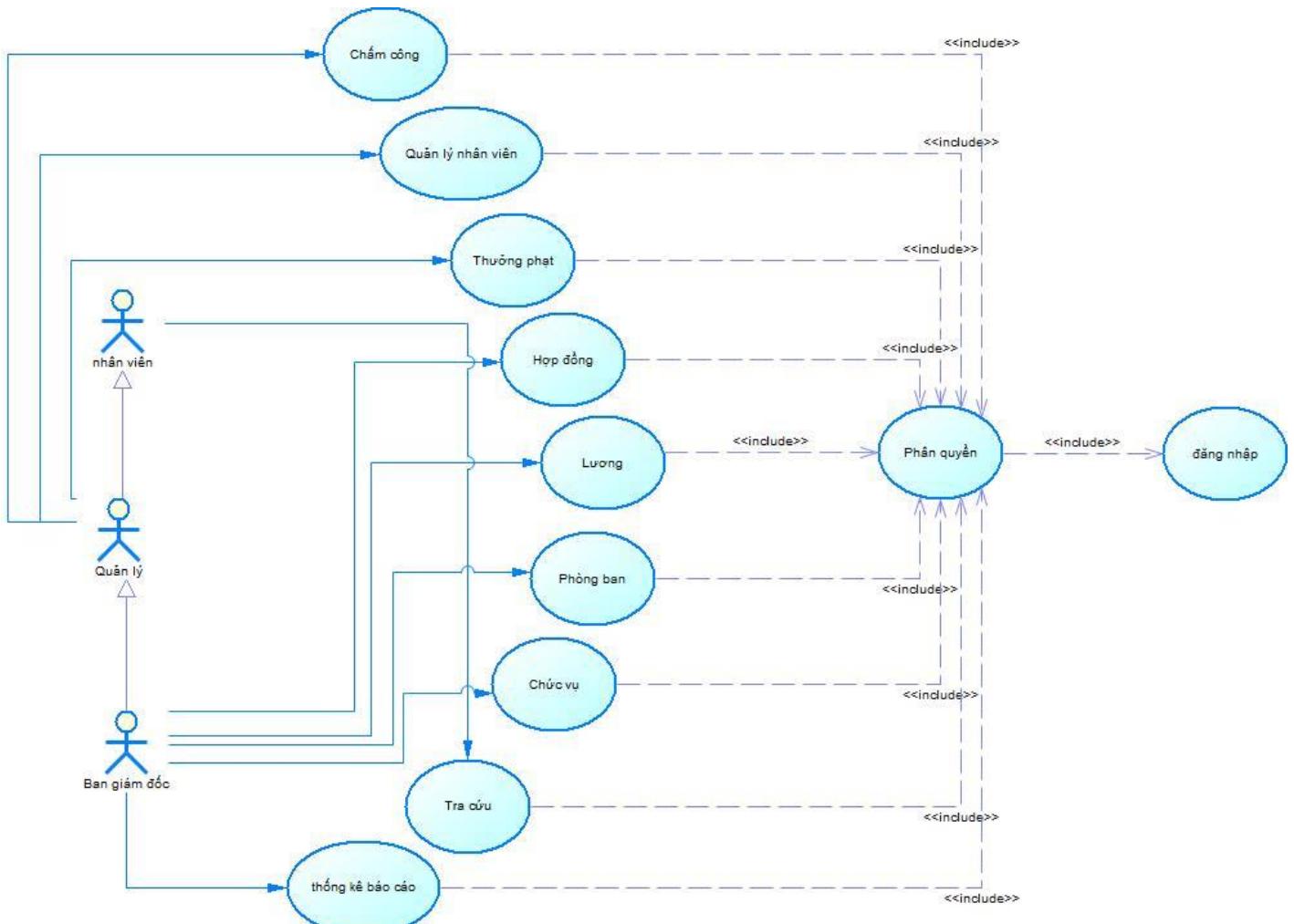
❖ Danh sách các tác nhân Actor

STT	Tên Actor	Ý nghĩa
1	Admin	Người có quyền cao nhất trong hệ thống
2	Quản lý	Người có quyền quản lý các chức năng trong hệ thống Chịu sự quản lý của Giám đốc
3	Giám đốc	Giám đốc là người quản lý đặc biệt, có tất cả các vai trò của người quản lý
4	Nhân viên	Nhân viên công ty

❖ Các biểu đồ UseCase của hệ thống được mô hình hóa thành các gói.

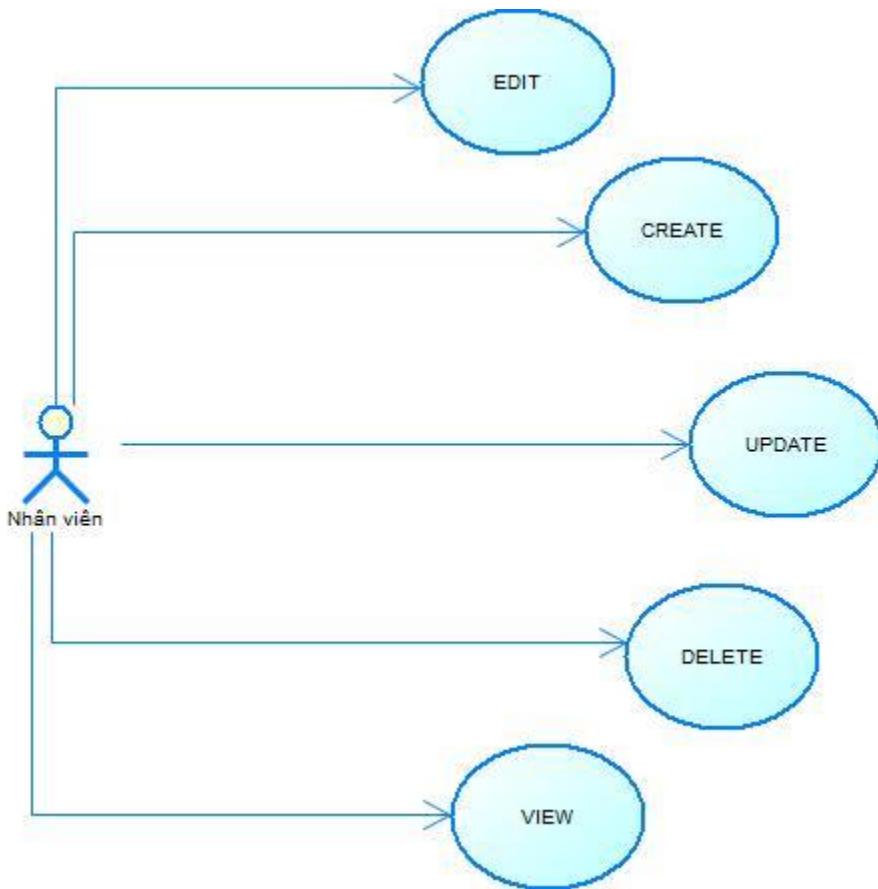


❖ Use Case chính ứng dụng Quản lý nhân sự và tiền lương



❖ Mô tả chi tiết Use Case

- Mô tả Use Case quản lý Phân quyền:



Bảng mô tả:

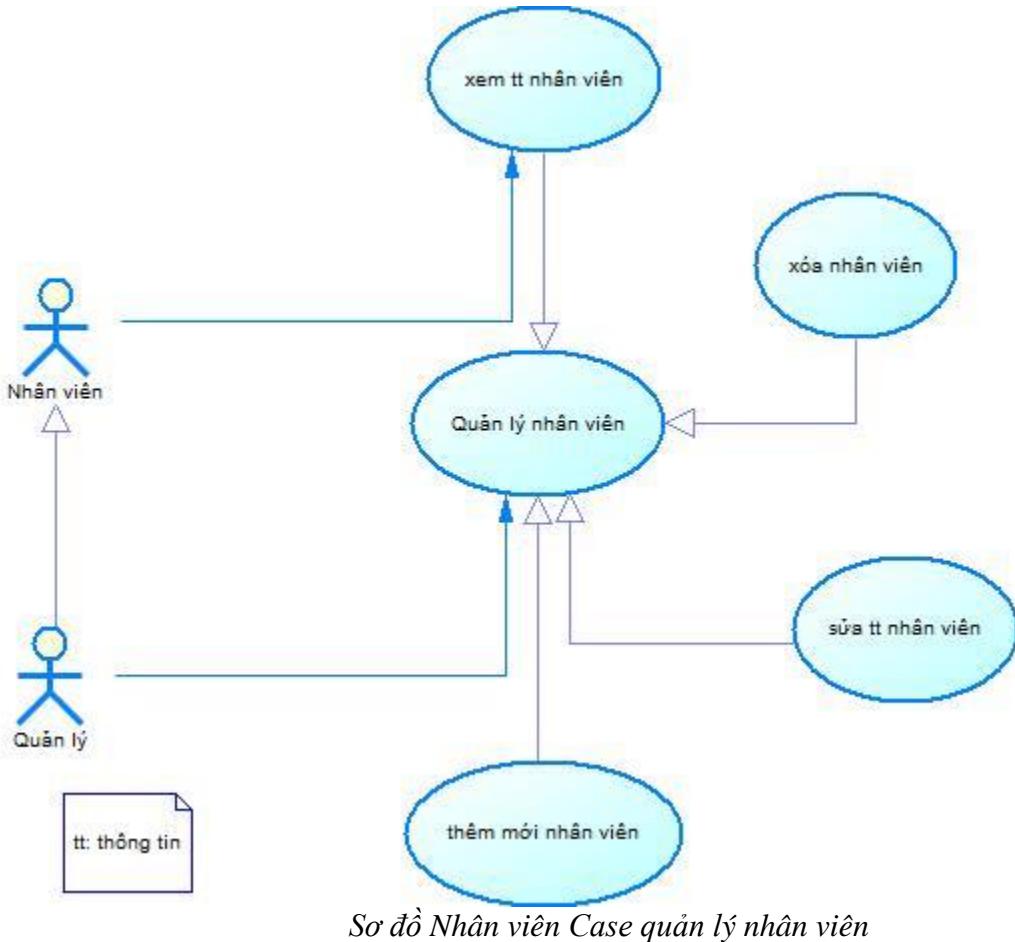
Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Phân quyền
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin quyền của bản thân
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng phân quyền, quyền hạn mới, xóa quyền bất kỳ của nhân viên trong công ty.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng quyền hạn trong công ty.

Chuỗi sự kiện:

Chọn nhóm người dùng cần thêm, xóa quyền, khi chọn nhóm cần phân quyền thì sẽ hiện ra danh sách chức năng. Kiểm tra xem nhóm này có phân quyền nào không, nếu có thì hiển thị .

- Thêm quyền cho nhóm người dùng : chọn chức năng cần thêm quyền. Nhấn lưu nếu muốn hoàn thành việc thêm quyền.
- Xóa quyền cho nhóm người dùng : chọn chức năng cần xóa quyền. Nhấn lưu nếu muốn hoàn thành việc xóa quyền.

- Mô tả chi tiết Use Case quản lý nhân viên.



Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý nhân viên
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin nhân viên
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Thêm, xóa, sửa thông tin nhân viên trong công ty.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Thêm nhân viên mới, sửa thông tin nhân viên, xem thông tin nhân viên.

Chuỗi sự kiện:

Thêm mới hồ sơ nhân sự.

✓ Thêm mới hồ sơ nhân sự.

- Người dùng chọn tạo nhân sự, hệ thống sẽ hiển thị form tạo nhân sự cho người dùng thiết lập, người dùng nhập vào các thông tin như: mã nhân viên, tên, họ lót, chức vụ, phòng ban, giới tính, ngày sinh,...

- Nhập tạo mới để tạo mới một dữ liệu hồ sơ nhân sự vừa thiết lập.

- Khi đó hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu hồ sơ nhân sự nhập vào, nếu như không hợp lệ thì sẽ không cho lưu và yêu cầu người dùng nhập lại. Nếu hợp lệ, thông tin hồ sơ nhân sự được thêm mới.

✓ Chính sửa dữ liệu hồ sơ nhân sự của một nhân sự.

- Người dùng chọn 1 tên nhân sự từ bảng danh sách sau đó chọn cập nhật thông tin chi tiết, hệ thống sẽ hiển thị form chỉnh sửa để người dùng chỉnh sửa lại thông tin chính như: mã nhân viên, tên, họ lót, chức vụ, phòng ban, giới tính, ngày sinh, email, hoặc chỉnh sửa các thông tin hồ sơ nhân sự chi tiết.

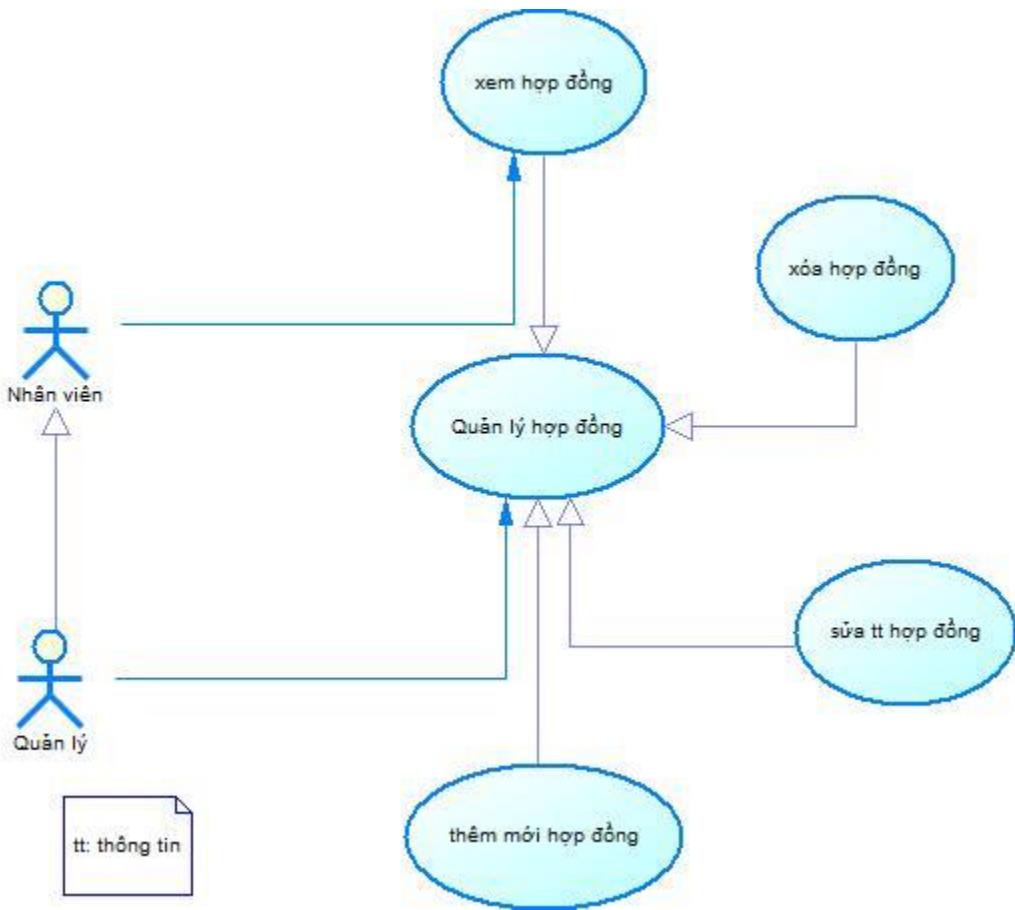
- Khi hoàn tất công việc chỉnh sửa, kích Lưu để lưu, khi đó hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin. Nếu hợp lệ thì lưu sự thay đổi của nhân sự đó, nếu không hợp lệ thì thông báo cho người dùng biết và yêu cầu nhập lại.

✓ Cập nhật thông tin chi tiết cho hồ sơ nhân sự.

- Người dùng cập nhật Sơ yếu lý lịch cho hồ sơ nhân sự gồm: Họ và tên khác, ảnh, nơi sinh, số CMND, nơi cấp, ngày cấp, số hiệu công chức, ngạch lương, nguyên quán, hộ khẩu thường trú, nơi ở hiện nay, dân tộc, tôn giáo, văn hóa phổ thông...

- Khi đã hoàn tất việc cập nhật cho hồ sơ nhân sự đang chọn, chọn lưu để lưu dữ liệu vừa nhập (khi đó hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu nếu hợp lệ thì lưu, còn không hợp lệ sẽ cảnh báo và yêu cầu nhập lại thông tin).

- Mô tả Use Case quản lý Hợp đồng.



Sơ đồ Use Case Quản lý hợp đồng

Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Hợp Đồng
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin Hợp đồng của bản thân
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng hợp đồng, thêm hợp đồng mới, sửa nội dung đã có, xóa hợp đồng bất kỳ của bất kì nhân viên nào
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng hợp đồng.

Chuỗi sự kiện:

✓ Hiển thị danh sách nhân sự và hợp đồng.

- Người dùng chọn danh sách hợp đồng nhân sự. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách tất cả nhân sự, nếu nhân sự vào có hợp đồng đang active thì hệ thống sẽ gán hợp đồng đó vào nhân sự và hiển thị ra trên lưới.

- Khi đó người dùng có thể: ký hợp đồng mới cho nhân sự, có thể cập nhật lại hợp đồng cho nhân sự.

✓ Ký hợp đồng cho nhân sự.

- Người dùng chọn nhân sự cần ký hợp đồng, chọn ký hợp đồng, khi đó hệ thống sẽ hiển thị form ký hợp đồng (nếu nhân sự này đã tồn tại một hợp đồng đang còn active thì sẽ hiển thị lên trên form ký hợp đồng).

- Nhập số hợp đồng, loại hợp đồng, thiết lập thời hạn từ ngày hiệu lực khi đó hệ thống sẽ lấy số ký trong danh mục loại hợp đồng cộng cho khoảng thời gian từ ngày để cho ra khoảng thời gian hết hạn hợp đồng, nếu thời gian hết hạn của loại hợp đồng là vô thời hạn thì thời hạn đến ngày sẽ lấy dữ liệu null, nhập chú

thích.

- Người dùng chọn lưu để lưu thông tin đăng ký hợp đồng mới cho nhân sự. Khi đó hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ, nếu hợp lệ thì dữ liệu được lưu, nếu không hợp lệ hệ thống sẽ cảnh báo người dùng và yêu cầu nhập lại thông tin cho thích hợp.

✓ Chính sửa thông tin hợp đồng lao động.

- Người dùng chọn nhân sự đã tồn tại hợp đồng và đang được sử dụng, chọn cập nhật hợp đồng, khi đó hệ thống sẽ hiển thị form cập nhật hợp đồng cho nhân sự.

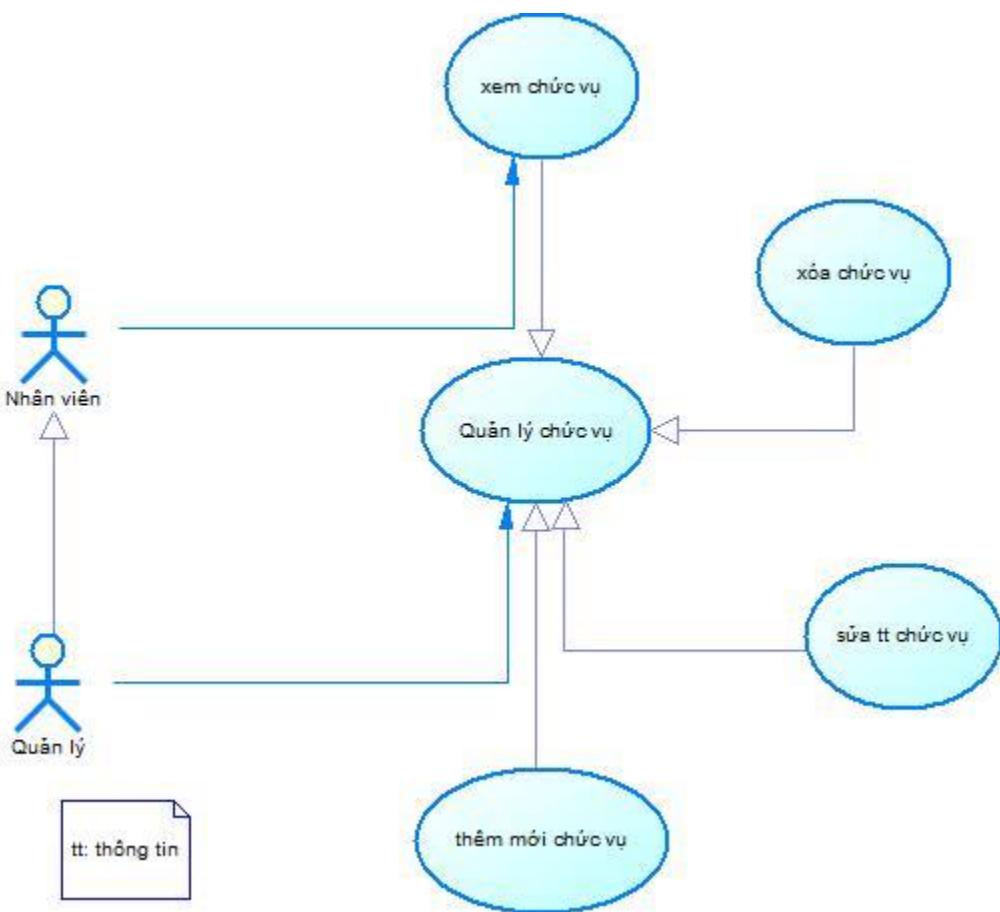
- Thiết lập lại các thông tin cần điều chỉnh

- Người dùng chọn lưu để cập nhật lại thông tin cho hợp đồng của nhân sự được chọn, hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu, nếu hợp lệ thì sẽ lưu, nếu không hợp lệ sẽ thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại.

✓ Bỏ qua dữ liệu hợp đồng lao động

- Khi có sự thay đổi trên form ký hợp đồng lao động mà chưa lưu, người dùng muốn thiết lập lại dữ liệu ban đầu chọn bỏ qua.

- Mô tả Use Case quản lý Chức vụ.

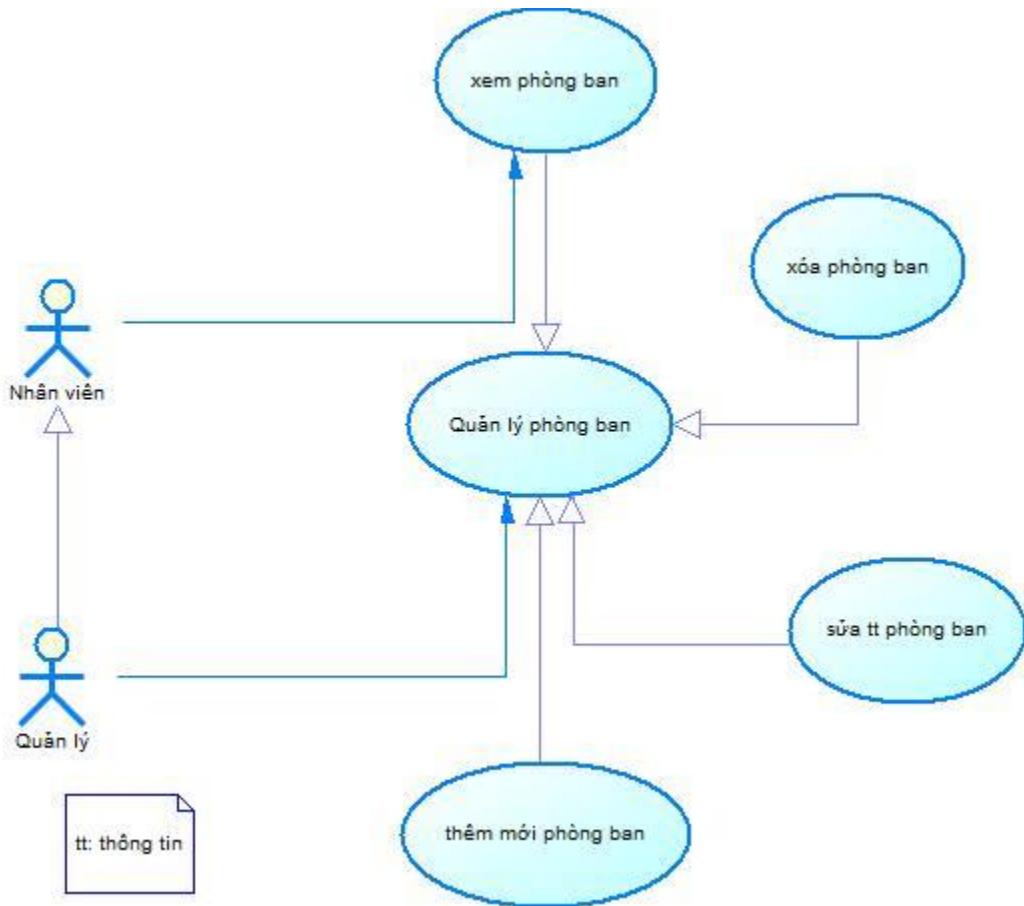


Sơ đồ Use Case Quản lý chức vụ

Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chức vụ
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin bảng chức vụ trong công ty
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng chức vụ, thêm chức vụ mới, sửa nội dung đã có, xóa chức vụ bất kỳ trong công ty.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng chức vụ trong công ty.

- Mô tả Use Case quản lý Phòng ban.

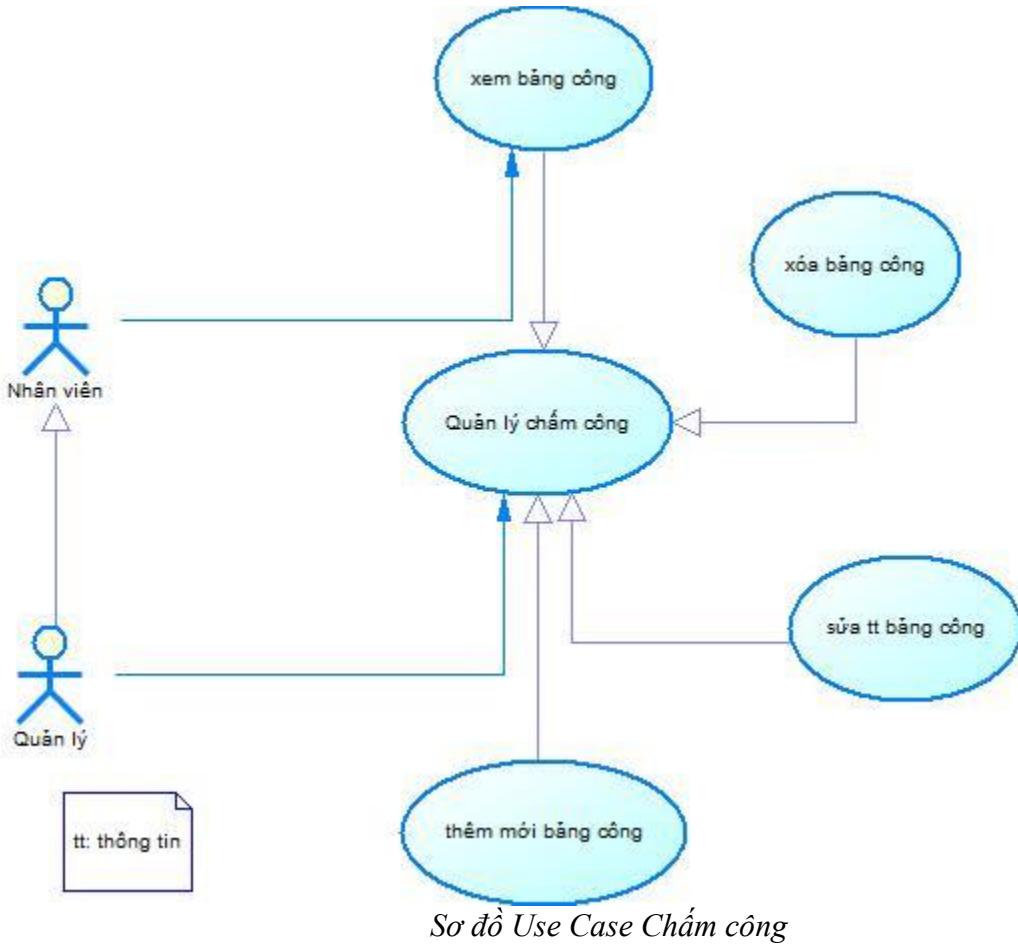


Sơ đồ Use Case Quản lý chức vụ

Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chức vụ
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin bảng Phòng ban trong công ty
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng phòng ban, thêm phòng ban mới, xóa phòng ban bất kỳ trong công ty.
	Phó giám đốc	Xem bảng phòng ban trong công ty.
	Trưởng phòng	

- Mô tả chi tiết Use Case quản lý chấm công



Bảng mô tả:

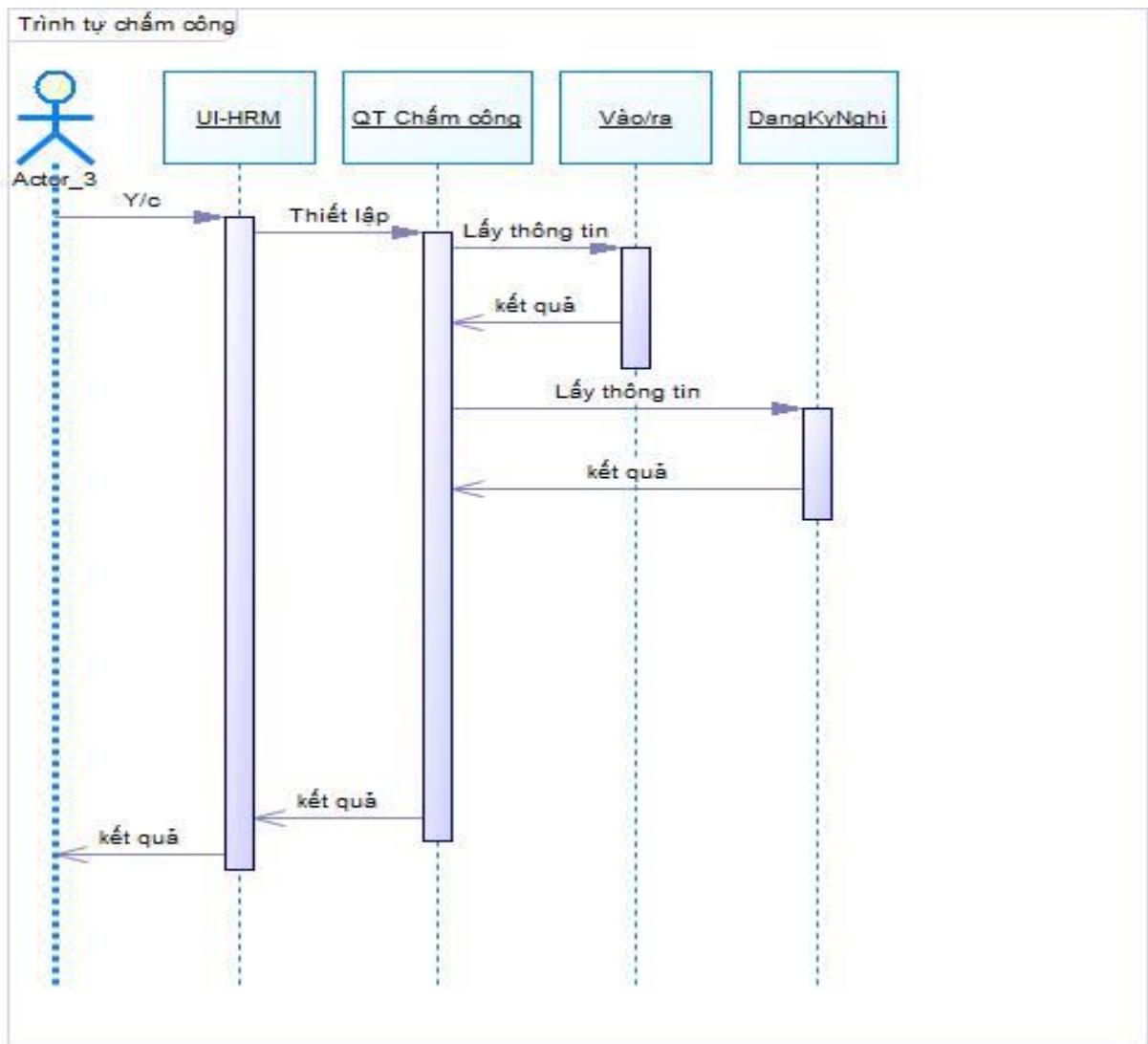
Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chấm công
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin bảng chấm công
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng chấm công, thêm chấm công mới, sửa chấm công đã có, xóa chấm công theo ngày bất kỳ
	Phó giám đốc	Xem bảng chấm công, thêm chấm công mới, sửa chấm công đã có.
	Trưởng phòng	

Chuỗi sự kiện:

✓ Hiển thị thông tin chấm công

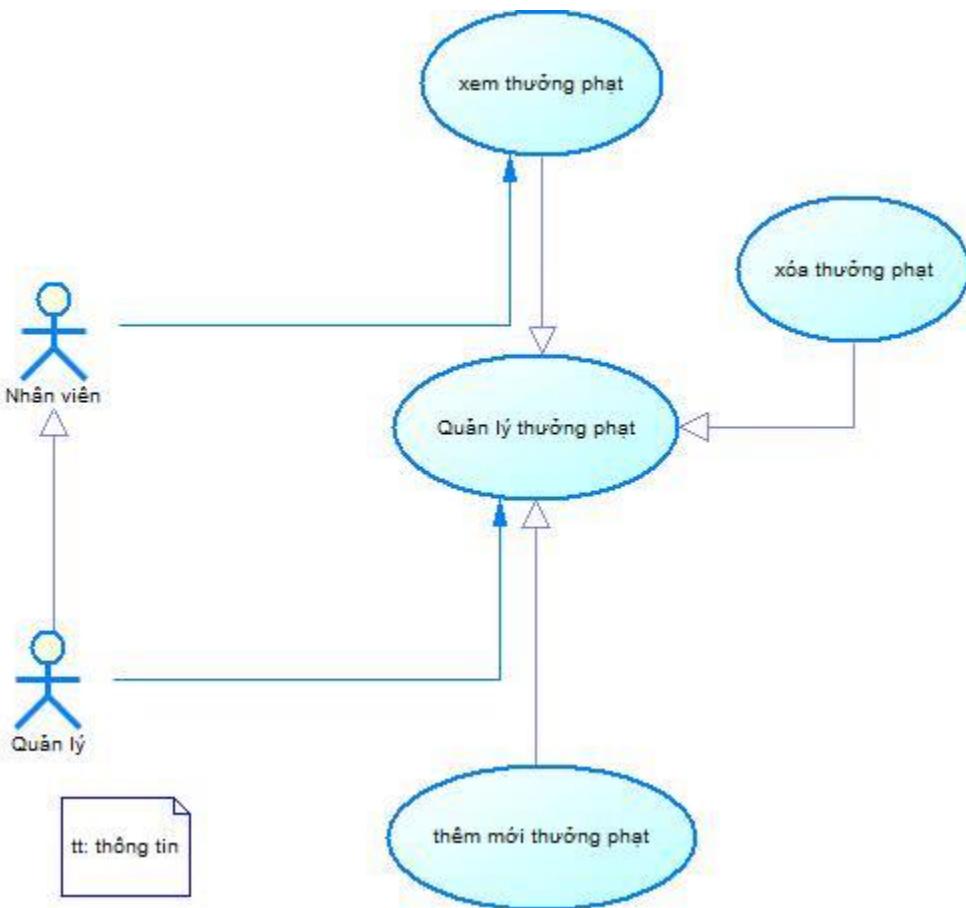
- Người dùng chọn chức năng chấm công, chọn báo cáo chấm công. Sau đó người dùng chọn phòng ban, chọn kỳ hiển thị, chọn năm của kỳ đó thì hệ thống sẽ hiển thị danh sách nhân sự theo thời gian đã chọn.

- Chọn nhân sự cần hiển thị thông tin chấm công, hệ thống sẽ hiển thị các thông tin như: ngày, thông tin ca làm việc, thông tin đăng ký làm thêm, thông tin vắng mặt, thông tin nghỉ.



Sơ đồ tuần tự chấm công

- Mô tả Use Case quản lý thưởng phạt.

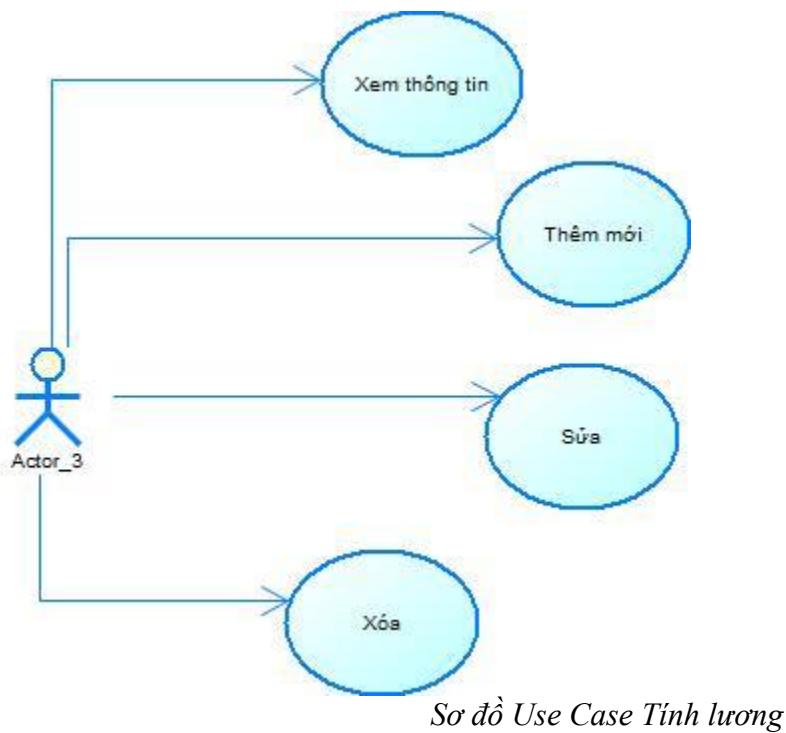


Sơ đồ Use case thưởng phạt

Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Thưởng Phạt
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin bảng thưởng phạt
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng thưởng phạt, thêm thưởng phạt mới, xóa thưởng phạt bất kỳ của bất kì nhân viên nào
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng thưởng phạt, thêm thưởng phạt mới, xóa thưởng phạt đã có.

- Mô tả Use Case **cập nhật quá trình tính lương.**



Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chức vụ
Nhân viên	Phó phòng	Xem bảng lương của bản thân
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng lương, thêm mới, sửa bảng lương, xóa bảng lương, bất kỳ trong công ty.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng lương trong công ty.

Chuỗi sự kiện:

- ✓ Thêm mới một quá trình lương.
- Người sử dụng chọn loại quá trình cần cập nhật(từ hồ sơ nhân sự).
- Hệ thống hiển thị bảng danh sách các quá trình lương của nhân sự đã chọn gồm các thông tin: ngày hưởng, ngày kết thúc, bậc lương, mã số ngạch lương, hệ số lương, phần trăm hưởng lương, hiện tại. Từ đó người dùng có thể xem danh sách hiện có để thêm, chỉnh sửa hay xoá.
- Người sử dụng di chuyển đến vùng nhập liệu (vùng lưới nhập liệu) và chọn dòng trống ở vị trí cuối cùng do hệ thống tạo ra. Nhập các thông tin về quá trình lương: ngày hưởng, ngày kết thúc, bậc lương, phần trăm hưởng lương...
- Hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của thông tin sau khi đã thêm mới. Nếu thông tin không hợp lệ sẽ hiện thông báo lỗi và yêu cầu người sử dụng cập nhật lại thông tin cho hợp lệ.

✓ **Chỉnh sửa quá trình lương**

- Người dùng chọn 1 thông tin dữ liệu quá trình lương từ bảng danh sách và sau đó chỉnh sửa thông tin cần thiết: ngày hưởng, ngày kết thúc, bậc lương, mã số ngạch lương, hệ số lương, phần trăm hưởng lương. Sau đó lưu thông tin vừa chỉnh sửa lại.

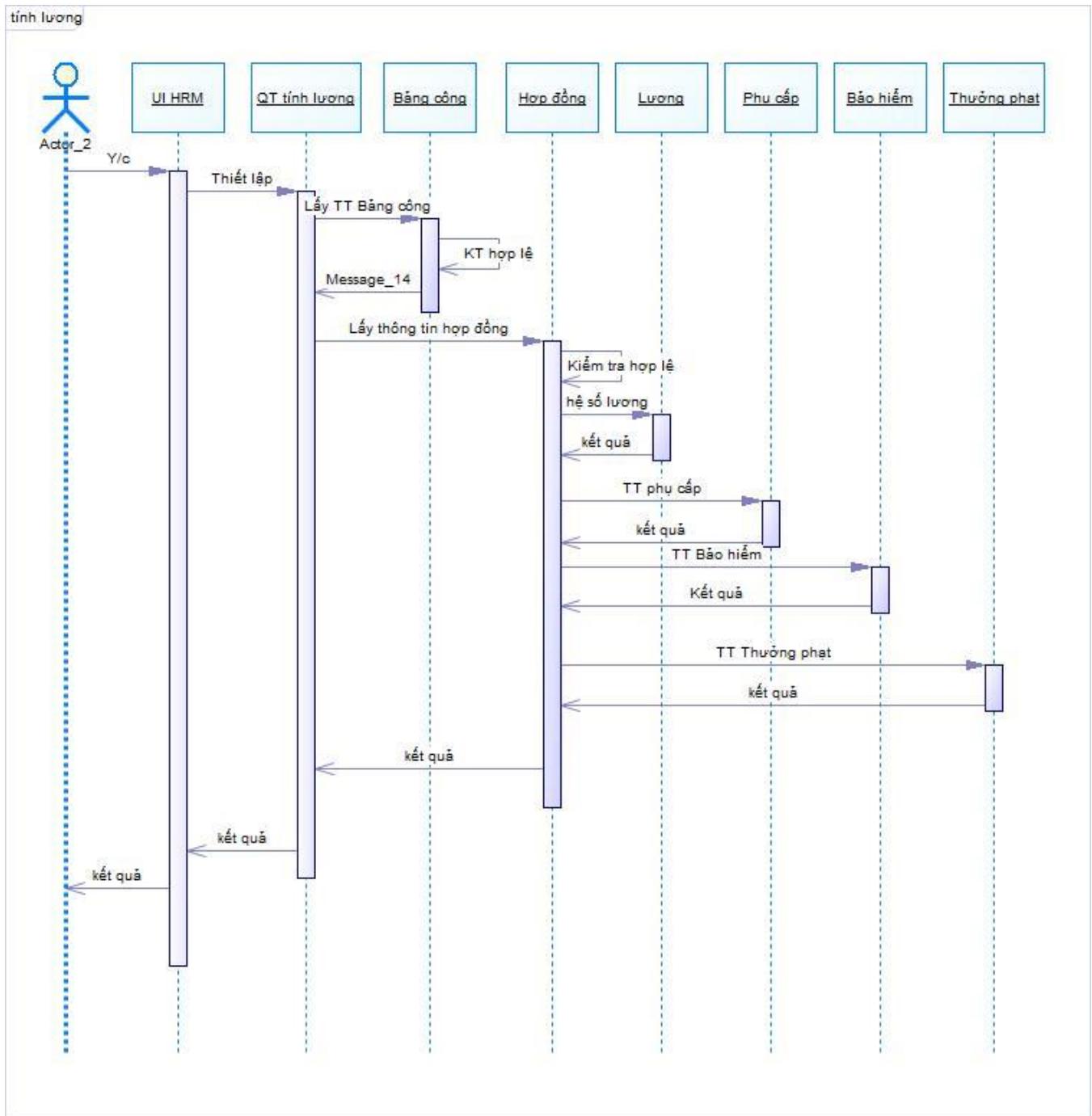
Xoá quá trình lương.

- Người dùng chọn 1 hoặc nhiều thông tin dữ liệu quá trình lương hiện có trong bảng danh sách. Kích nút Xoá, hệ thống sẽ nhắc nhở người dùng có thực sự muốn xoá các quá trình lương đã chọn hay không.

- Nếu người dùng đồng ý, hệ thống sẽ xóa các quá trình lương đã chọn.

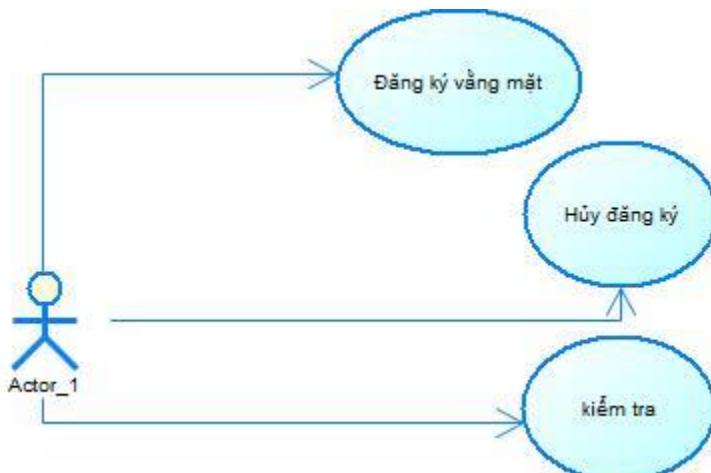
✓ **Hủy bỏ các thay đổi tạm thời.**

- Sau khi cập nhật tạm thời một số quá trình lương mà chưa lưu (trong trường hợp thêm mới, chỉnh sửa). Chọn huỷ bỏ thì các thay đổi đã cập nhật tạm thời cho các quá trình lương đã thêm mới, chỉnh sửa tạm thời sẽ được huỷ bỏ.



Sơ đồ tuần tự tính lương

- Mô tả Use Case **cập nhật ngày nghỉ**.



Bảng mô tả:

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chức vụ
Nhân viên	Phó phòng	Xem thông tin ngày nghỉ của bản thân
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Xem bảng ngày nghỉ, sửa bảng thông kê ngày nghỉ, xóa ngày nghỉ bất kỳ trong công ty.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	Xem bảng ngày nghỉ trong công ty.

Chuỗi sự kiện:

✓ Cập nhật thông tin vắng mặt.

- Vào form cập nhật thông tin vắng mặt, người dùng chọn phòng ban thì hệ thống sẽ hiển thị nhân sự thuộc phòng ban được chọn, chọn nhân sự cần thiết lập vắng mặt, chọn thời gian cần hiển thị. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin vắng mặt của nhân sự đó như: mã nhân viên, họ lót, tên, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, thời gian vắng, đồng ý, chú thích...

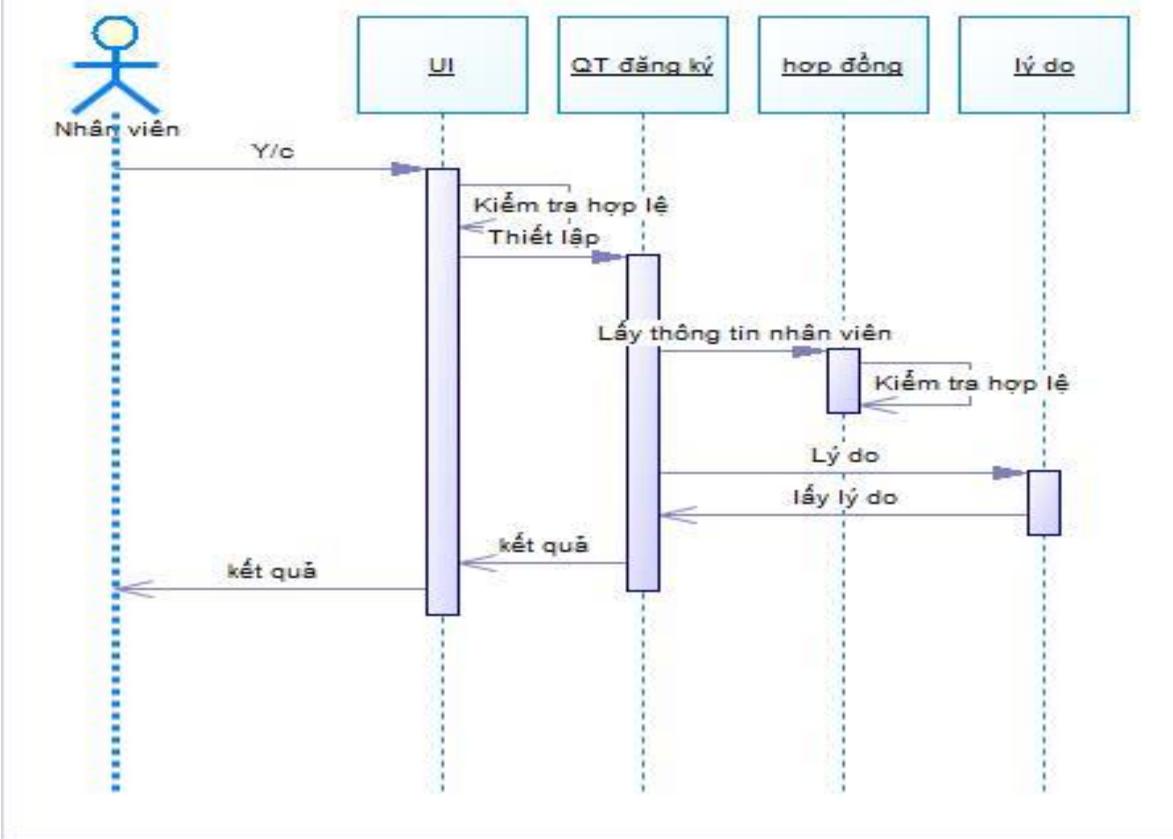
- Người dùng thiết lập vắng mặt cho nhân sự bằng cách check vào đồng ý, sau đó thiết lập thời gian thực vắng mặt cho nhân sự.

- Kích nút Lưu để lưu lại thông tin vắng mặt trong ngày vừa thiết lập cho nhân sự vừa được chọn đó.

✓ Xóa nhân sự có thông tin vắng mặt

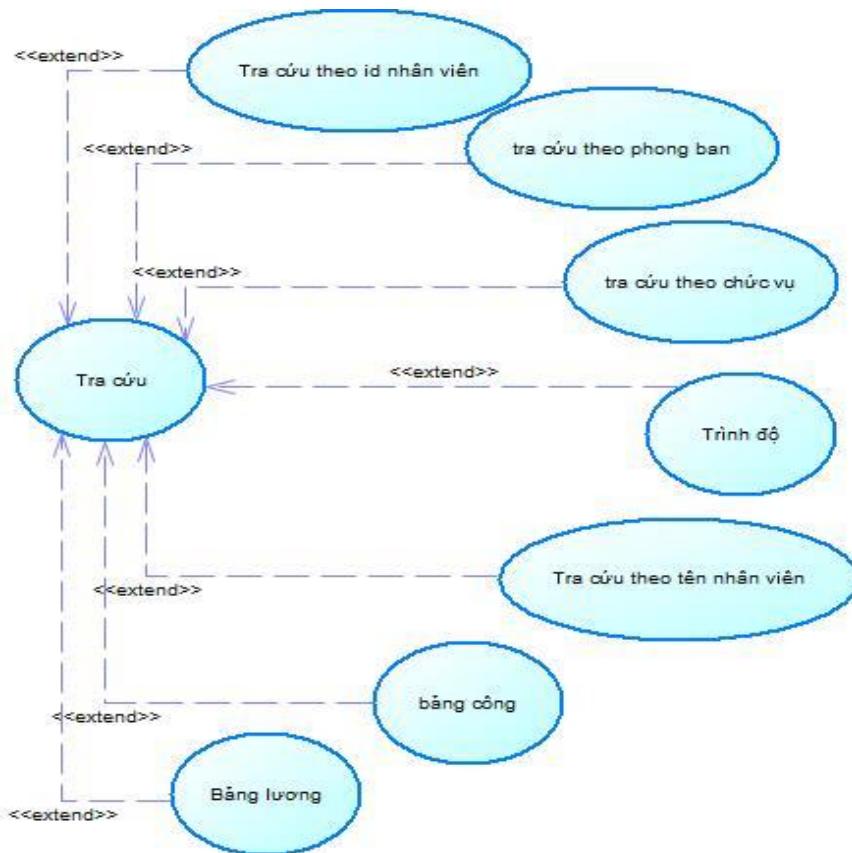
- Người dùng xóa thông tin vắng mặt bằng cách bỏ chọn thông tin vắng mặt ngày cần xóa thông tin vắng mặt. Chọn lưu hệ thống sẽ xóa dữ liệu vắng mặt của ngày đã bỏ chọn.

trình tự đăng ký vắng mặt



Sơ đồ tuần tự cập nhật ngày nghỉ

- Mô tả Use case Tra Cứu

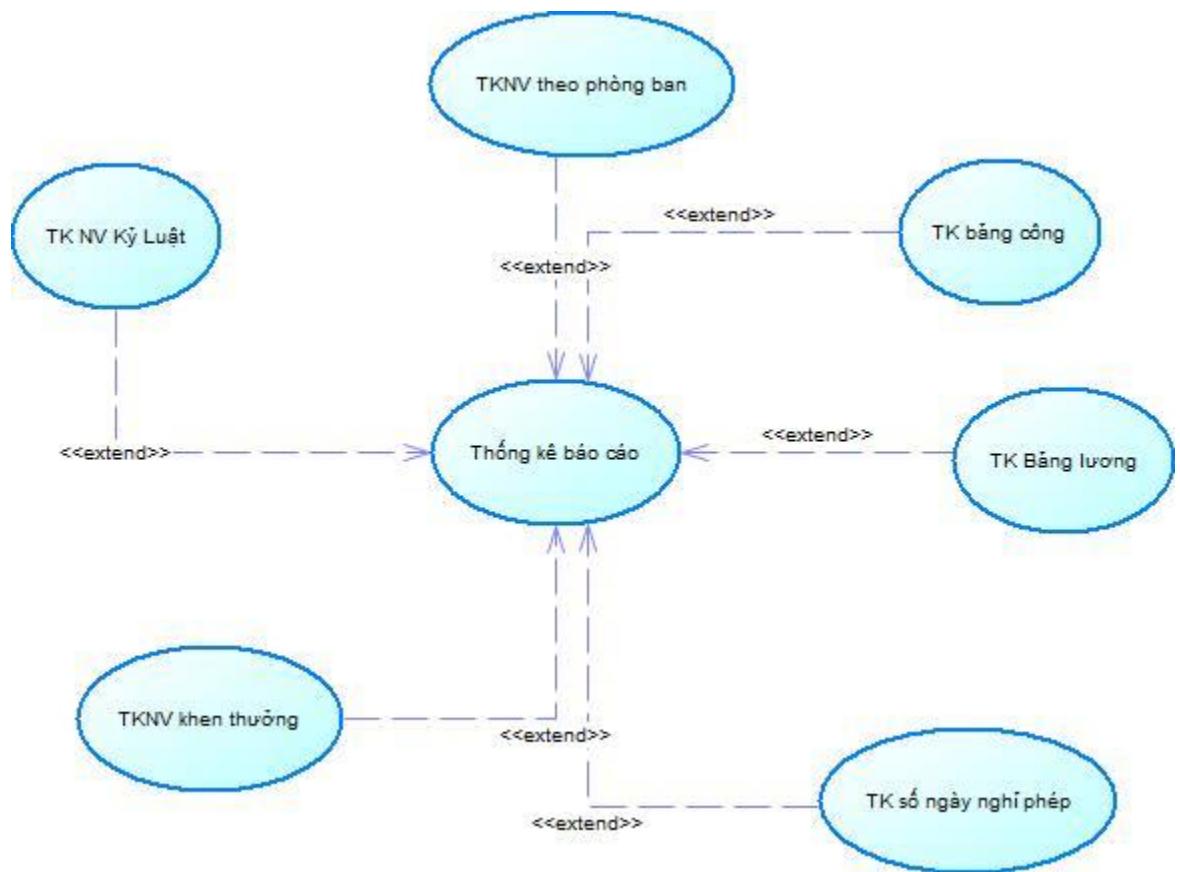


Sơ đồ Use Case Tra cứu

Bảng mô tả

Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Chức vụ
Nhân viên	Phó phòng	Tra cứu thông tin của bản thân
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Tra cứu thông tin của bất kỳ nhân viên nào theo bất kỳ tiêu chí nào
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	

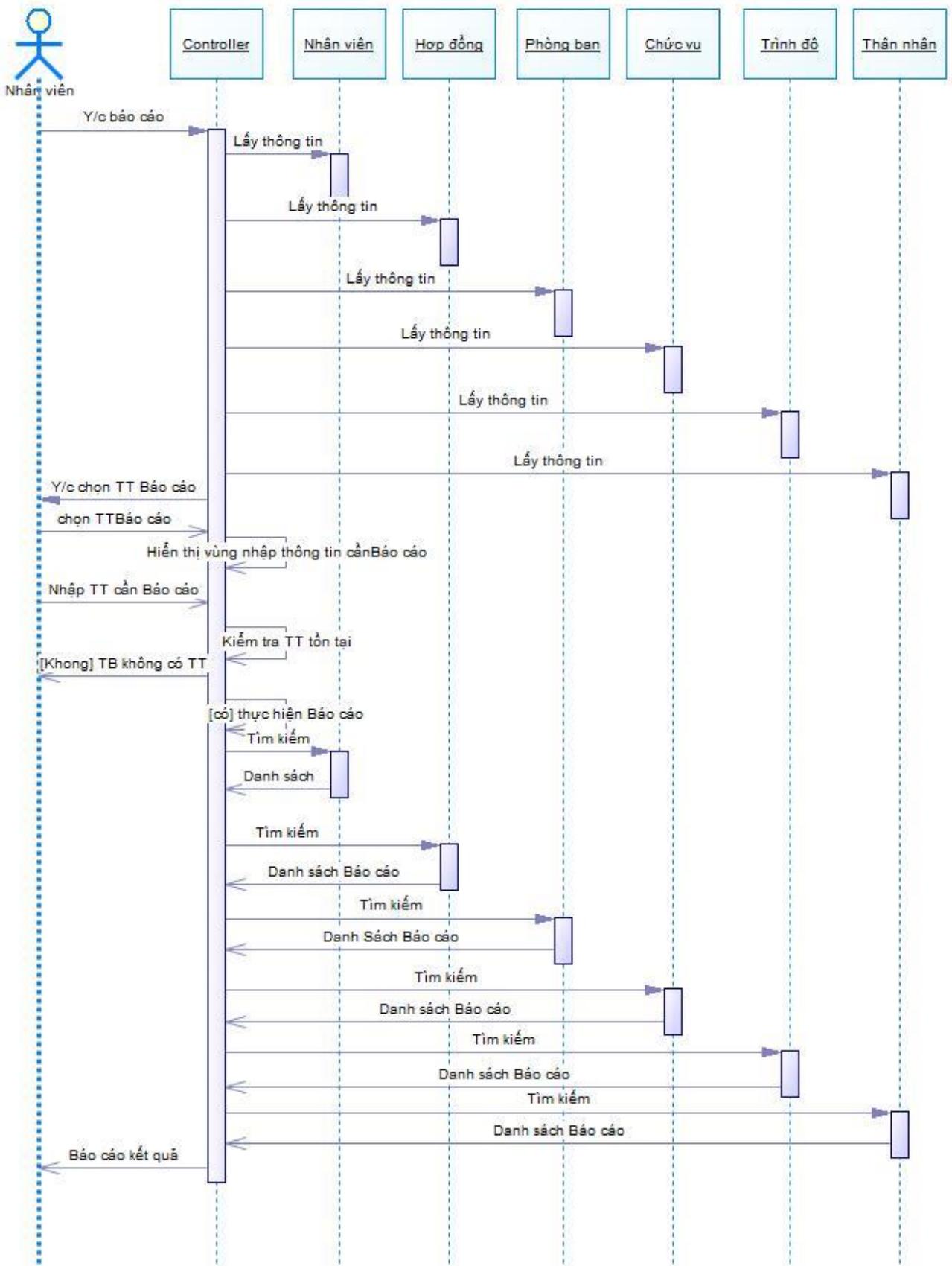
- Mô tả chi tiết Use Case **thống kê báo cáo**:



Bảng mô tả:

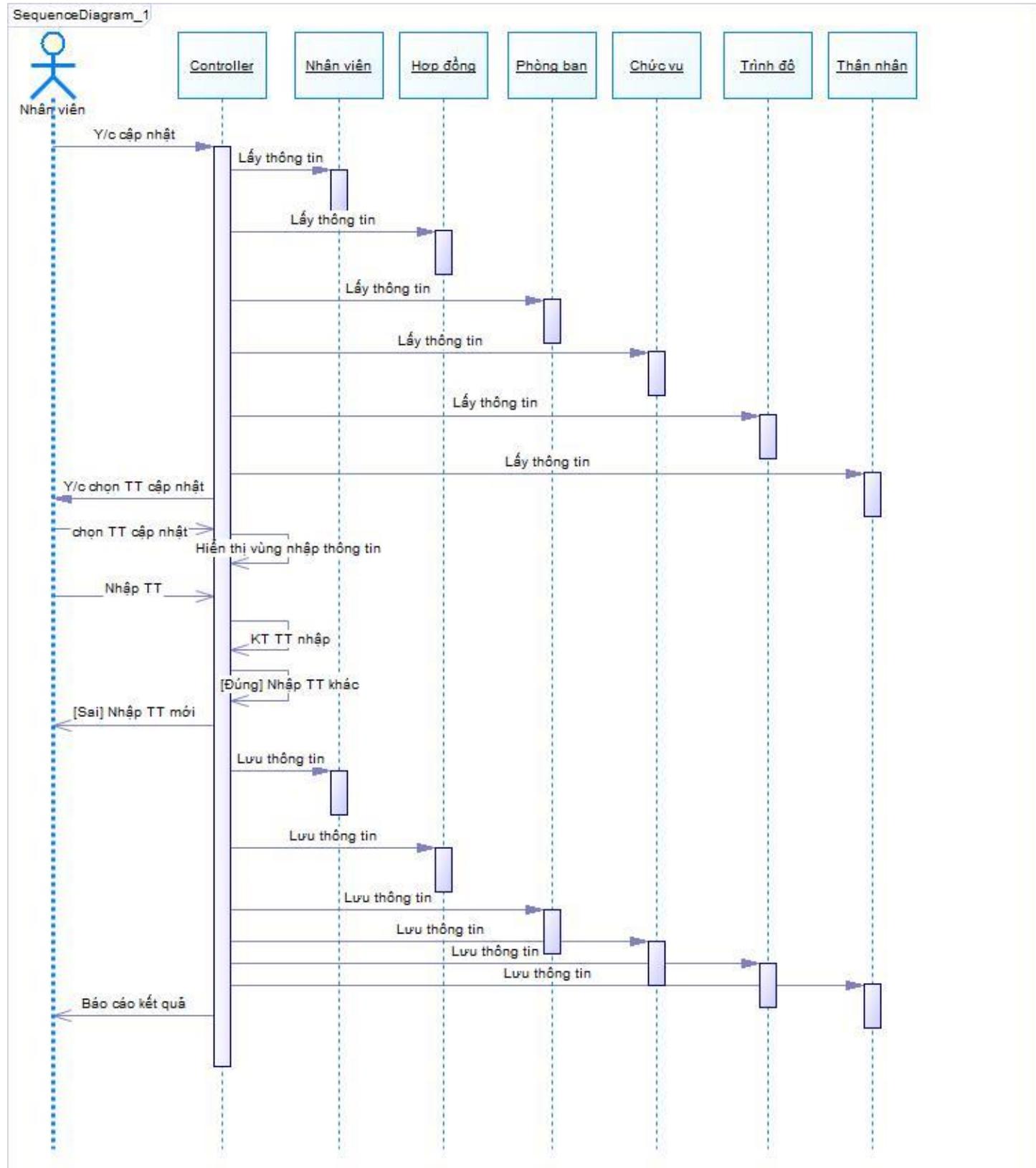
Actor	Chi tiết	Quyền hạn trong Use Case quản lý Báo Cáo
Nhân viên	Phó phòng	Báo Cáo thông tin nhân viên và tiền lương.
	Nhân viên	
Quản lý	Giám đốc	Báo Cáo thông tin nhân viên và tiền lương.
	Phó giám đốc	
	Trưởng phòng	

SequenceDiagram_1



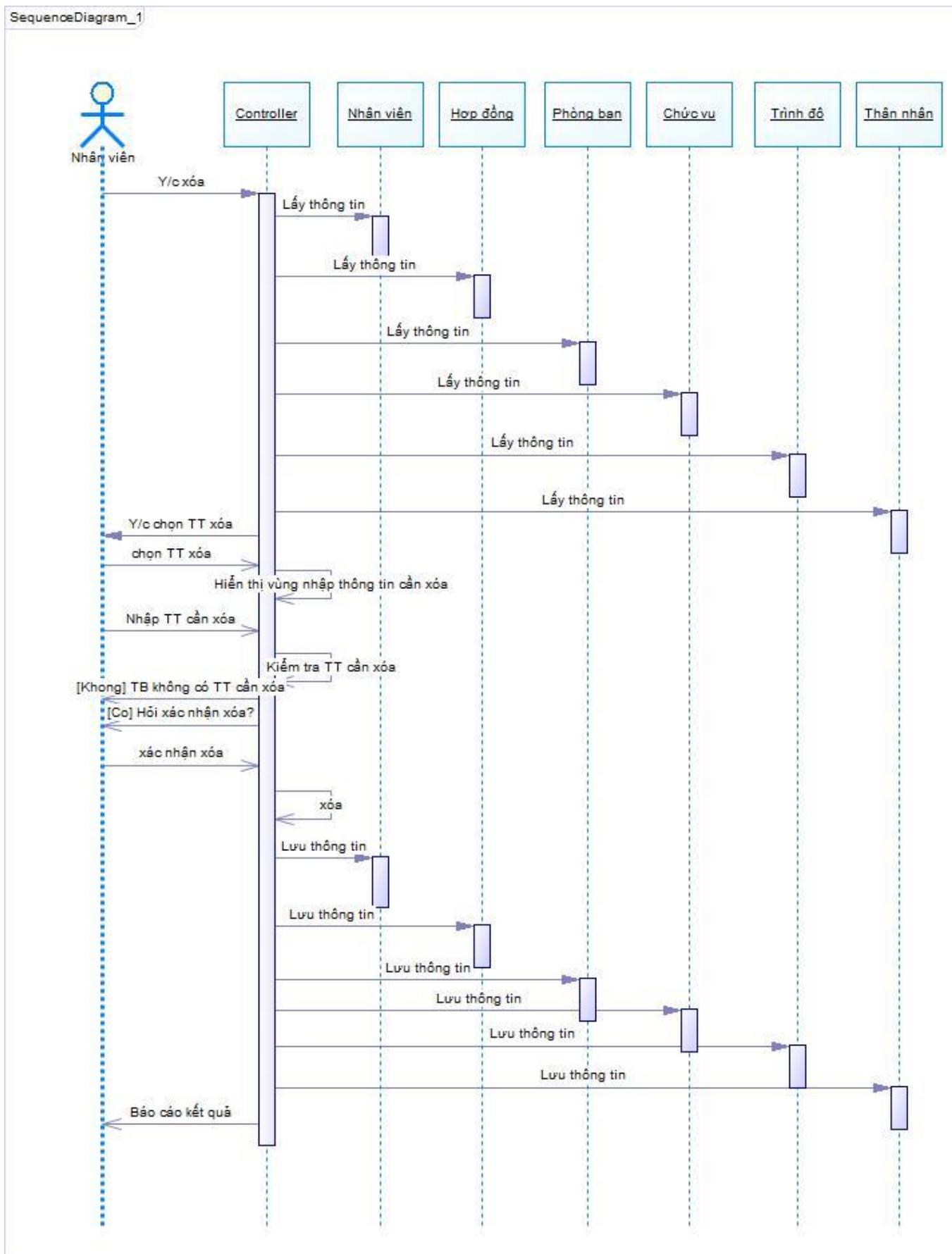
3.4 Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram)

- Quá trình cập nhật thông tin

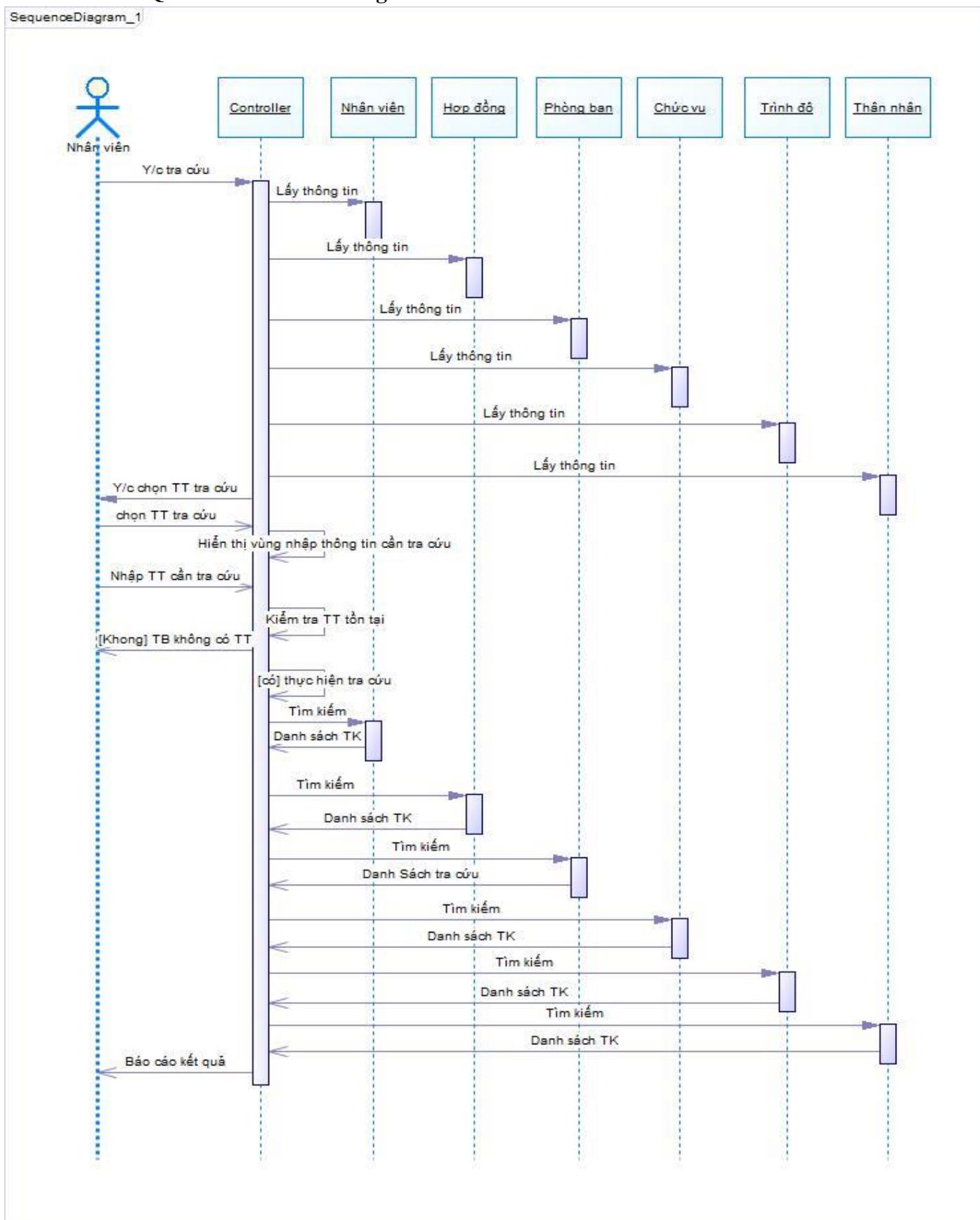


Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin

• Quá trình xóa thông tin

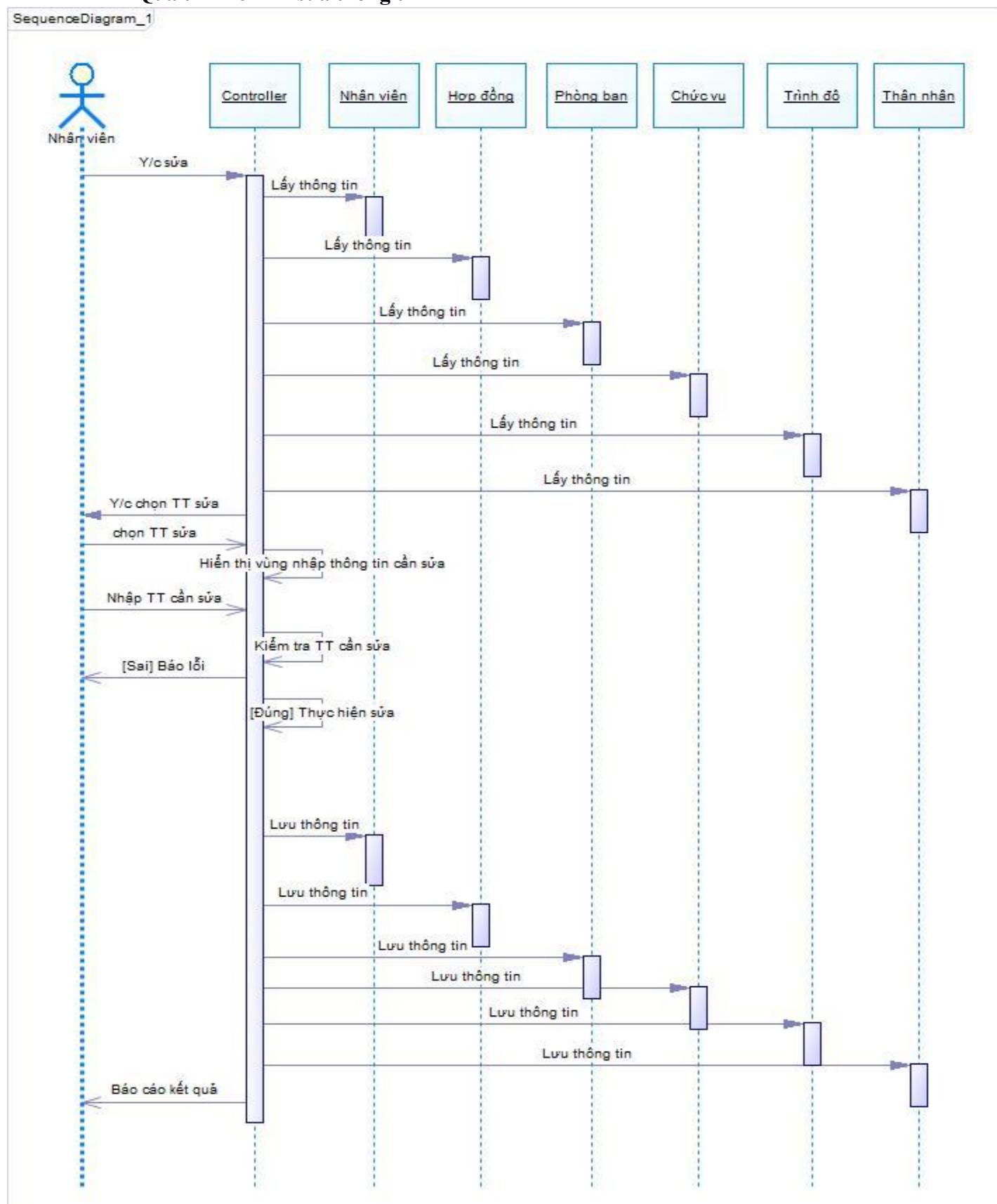


• Quá trình Tra cứu thông tin



Sơ đồ tuần tự tra cứu thông tin

• Quá trình chỉnh sửa thông tin



Sơ đồ tuần tự chỉnh sửa thông tin

CHƯƠNG IV CÔNG NGHỆ ÁP DỤNG

4.1 Công cụ phát triển

Các công cụ sử dụng trong quá trình hoạt động của dự án gồm:

- Hệ điều hành: Windows 10 Pro
- Công cụ lập trình: Visual Studio Code
- Công cụ phân tích, thiết kế: MYSQL Workbench 8.0, Postman, PowerDesigner.
- Công cụ quản lý: QlikView 12, Github. (https://github.com/thanhthungkhtn/hrsm_app)
- Công cụ viết báo cáo: Microsoft Word 2016, MS Paint.
- Các công cụ tạo Help, Demo, Install khác.

4.2 Công nghệ phát triển

4.2.1 Server-side

AdonisJS là **Node.js** MVC framework. Nó cung cấp một hệ sinh thái ổn định để viết các máy chủ web để có thể tập trung vào nhu cầu kinh doanh hơn là hoàn thiện gói nào sẽ chọn hay không.

Một số lý do sử dụng AdonisJs:

- Được viết bằng JavaScript thuần túy.
- Kiến trúc MVC vững chắc với bộ chứa IoC sẵn có để liên kết và giải quyết các phụ thuộc.
- Hỗ trợ hàng nhất cho kiểm tra đơn vị , kiểm tra API và trình duyệt .
- Bản ghi hoạt động dựa trên ORM .
- Một loạt các tiện ích hàng nhất để: gửi email , I18n và viết các lệnh đầu cuối .
- AdonisJS có một cộng đồng tích cực và đang phát triển.

Phát triển một api kết hợp **MySQL** thiết kế cơ sở dữ liệu, quản lý dữ liệu nhân viên và tích hợp **Python 3.x** thực hiện việc request http để server xử lý ảnh của nhân viên cho việc xác nhận chấm công, tính lương tháng qua thuật toán (mse).

$$MSE = \frac{1}{m n} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} [I(i, j) - K(i, j)]^2$$

Ngoài ra ứng demo cho việc chat room sử dụng **Socket.io**.

4.2.2 Client-side

Vue.js là một công nghệ mới, một Progressive framework nhỏ nhẹ, kết hợp với việc sử dụng Virtual DOM chỉ render lại các thành phần mà có sự thay đổi giúp tăng hiệu suất của Vue. Thêm vào là cú pháp template rõ ràng, đơn giản, dễ tiếp cận. Một hệ thống component cho phép tái sử dụng ở các template khác nhau. Tất nhiên, framework nào cũng có nhược điểm của nó nhưng cá nhân mình thấy với các điểm trên thì Vue.js là một sự lựa chọn không tồi với một công nghệ mới nên được áp dụng.

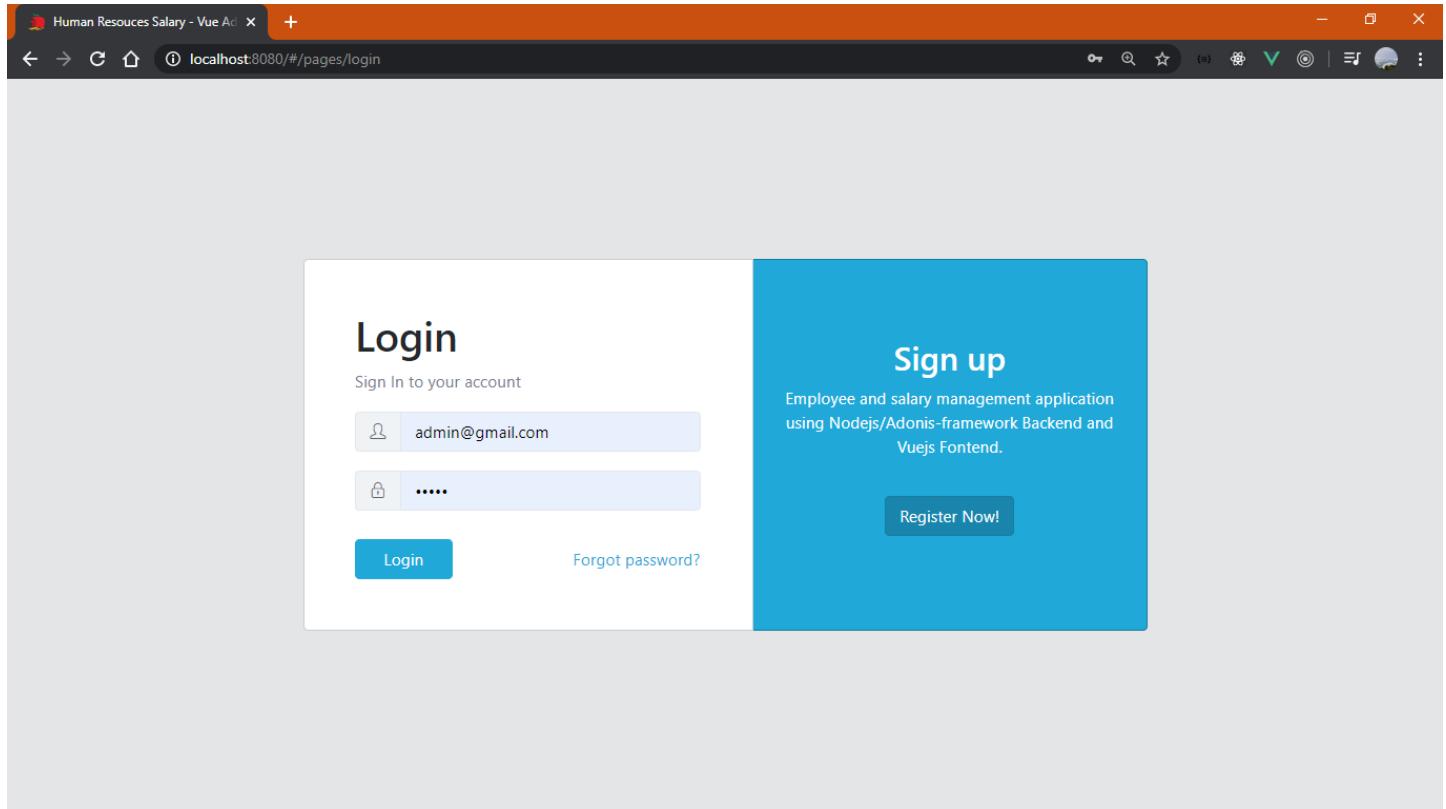
Ngoài ra kết hợp **Bootstrap 4** làm cho ứng dụng trở lên sinh động hơn.

CHƯƠNG V KẾT QUẢ CHƯƠNG TRÌNH

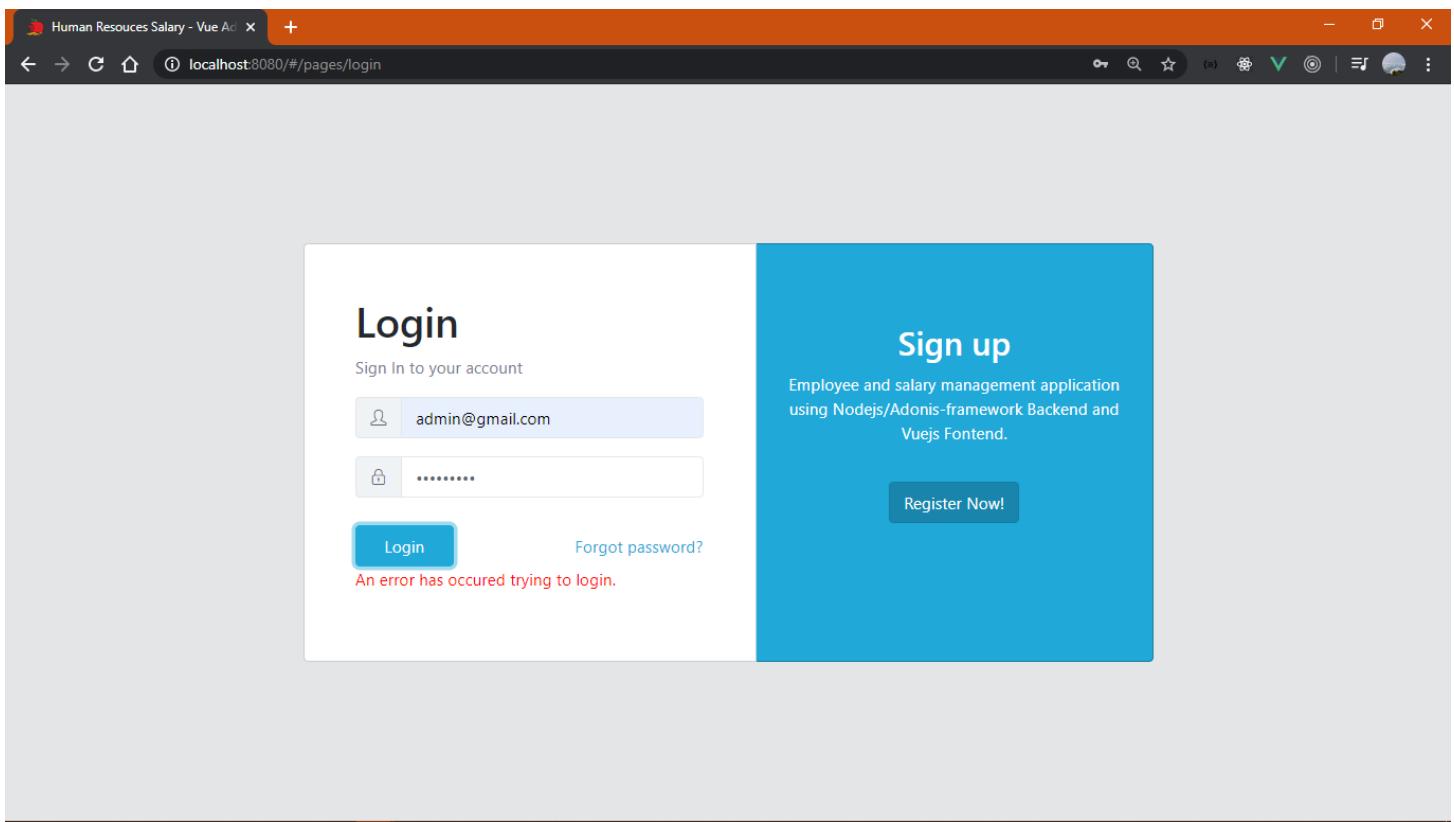
Demo chương trình quản lý nhân viên:

Màn hình đăng nhập Nhân viên:

Admin: admin@gmail.com – password: admin



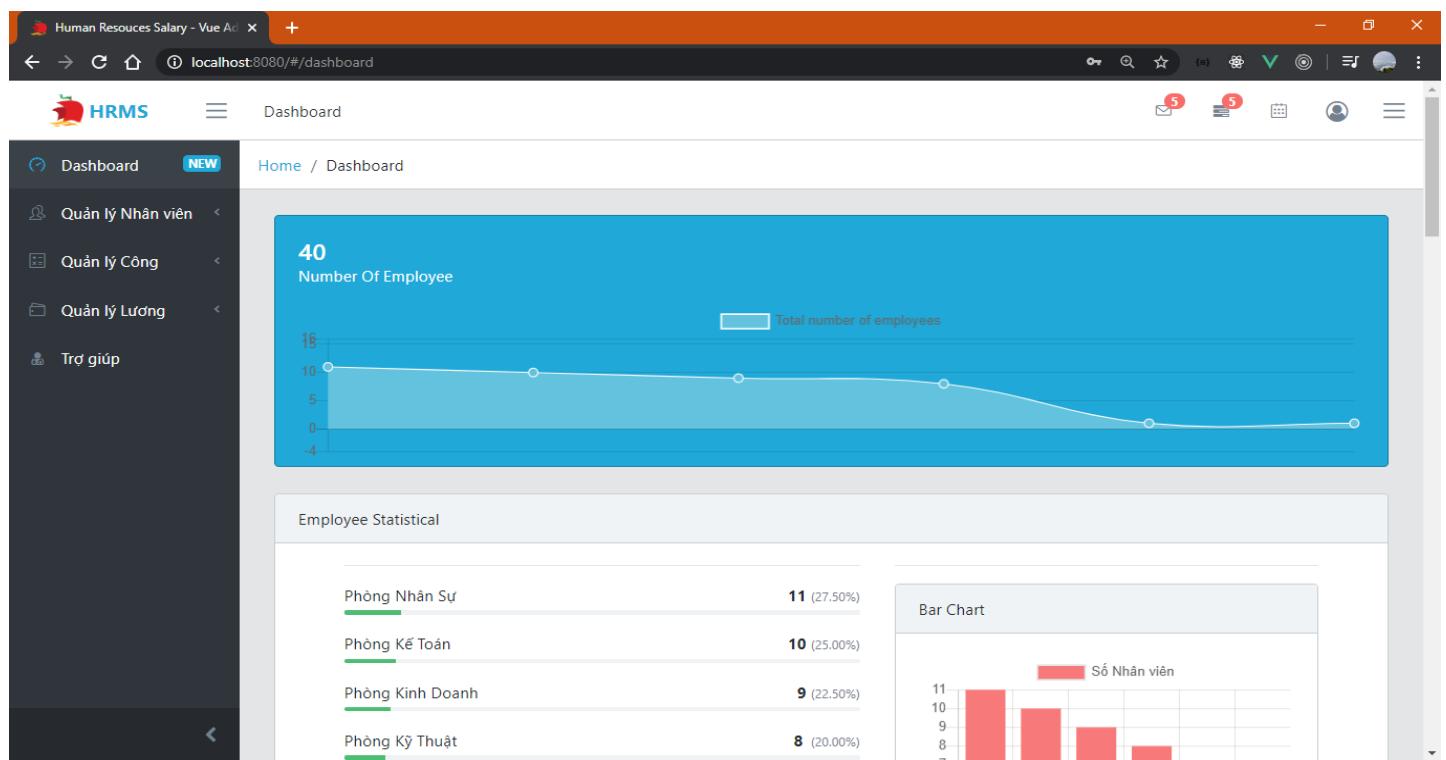
Hình ảnh trang đăng nhập ứng dụng

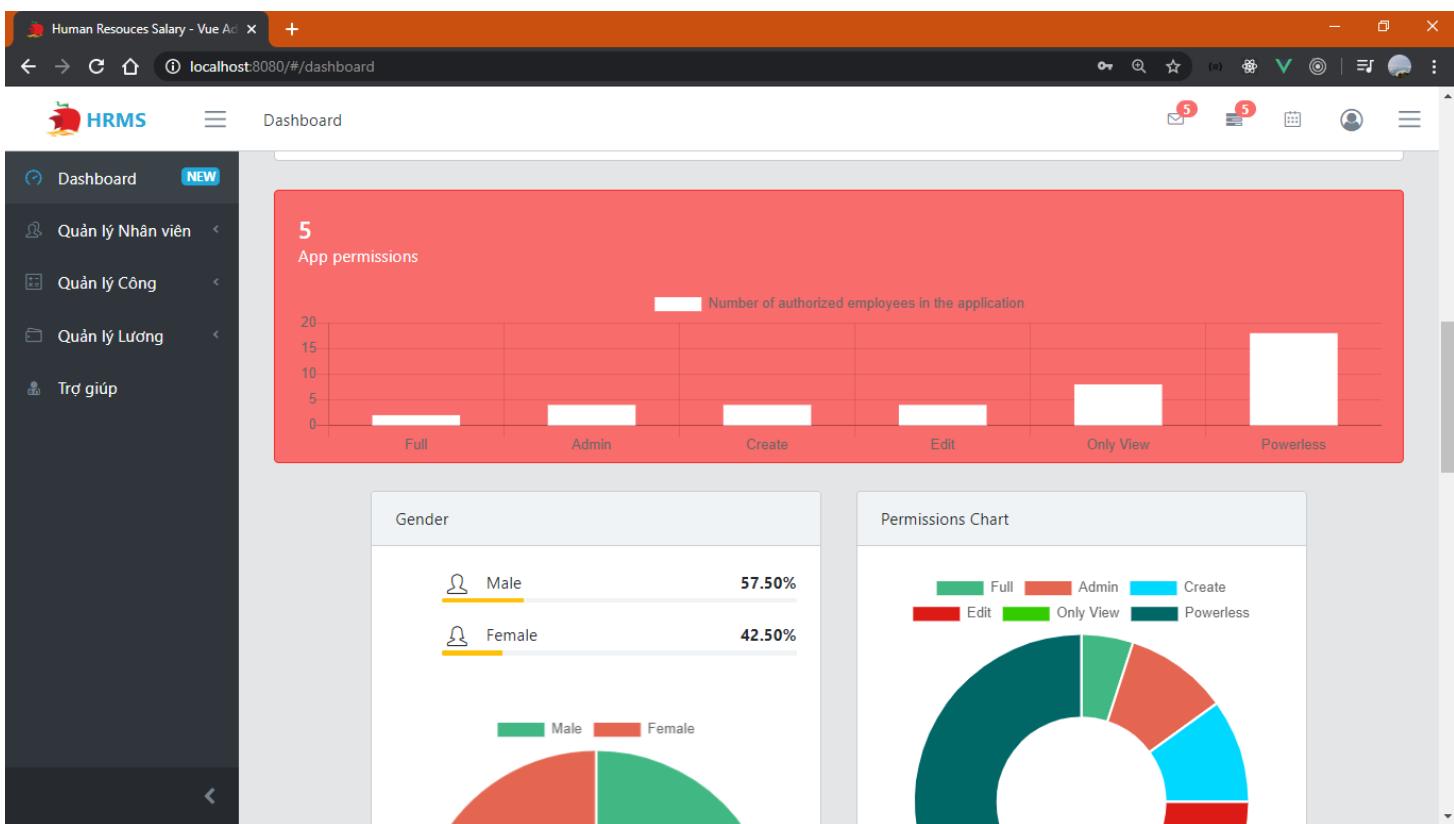
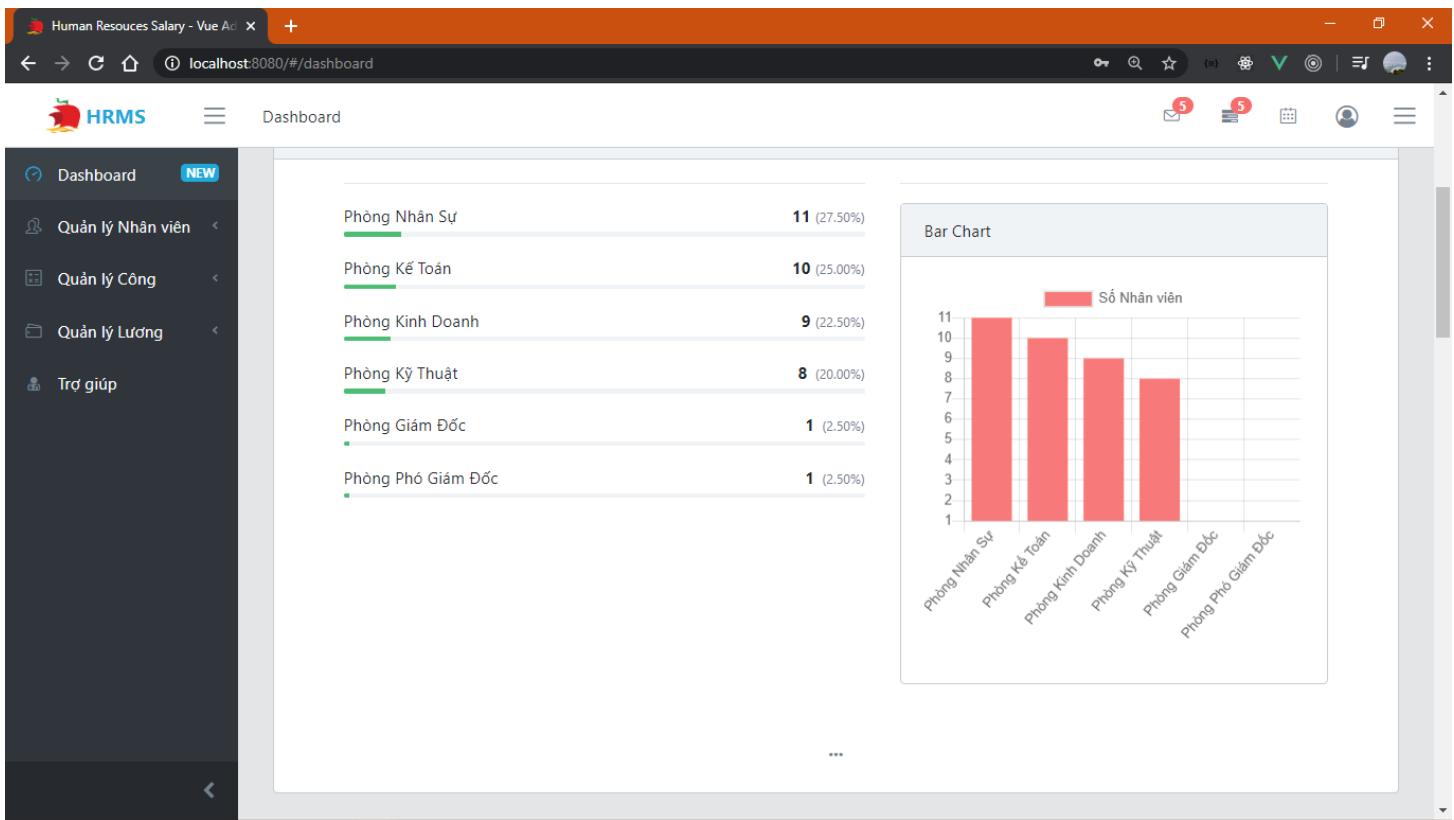


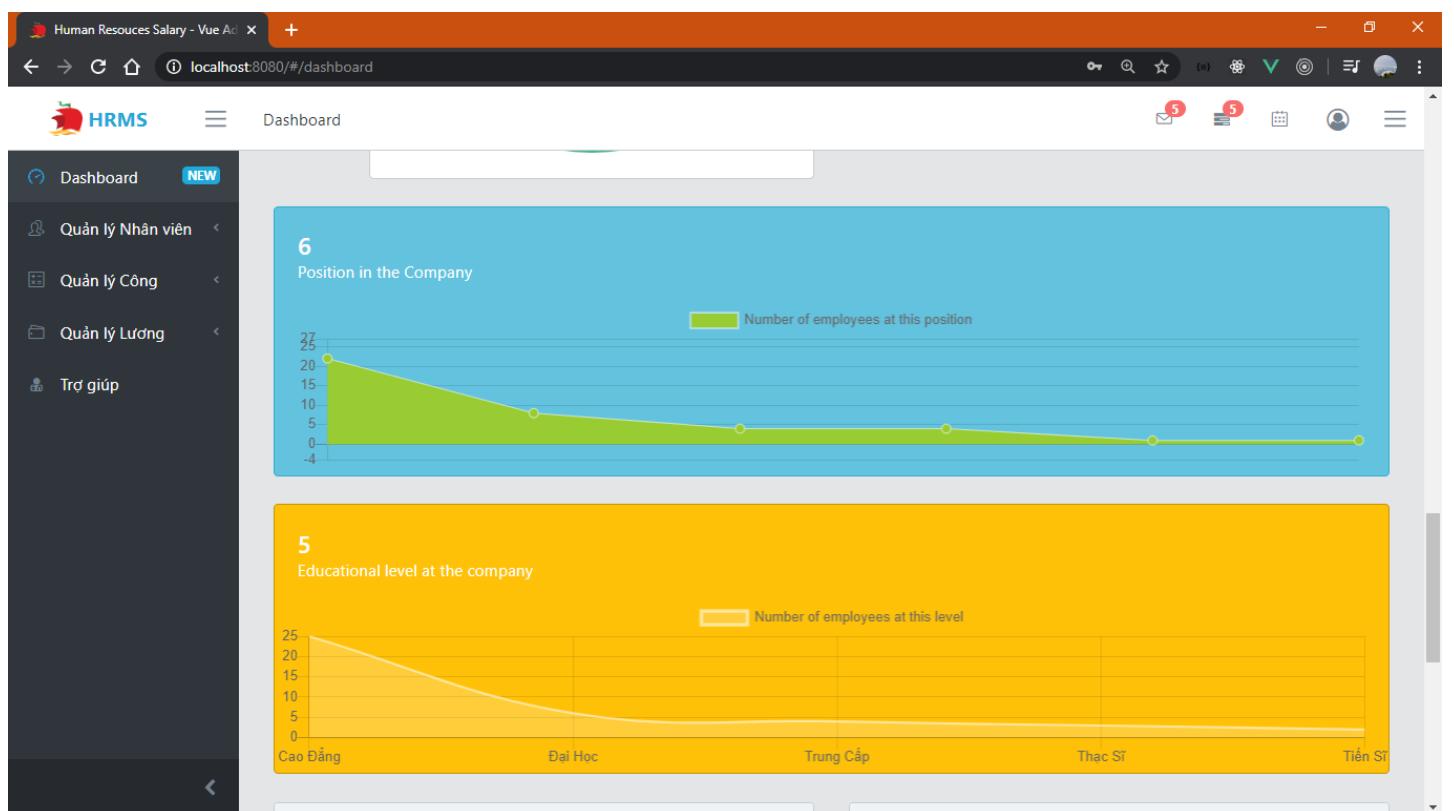
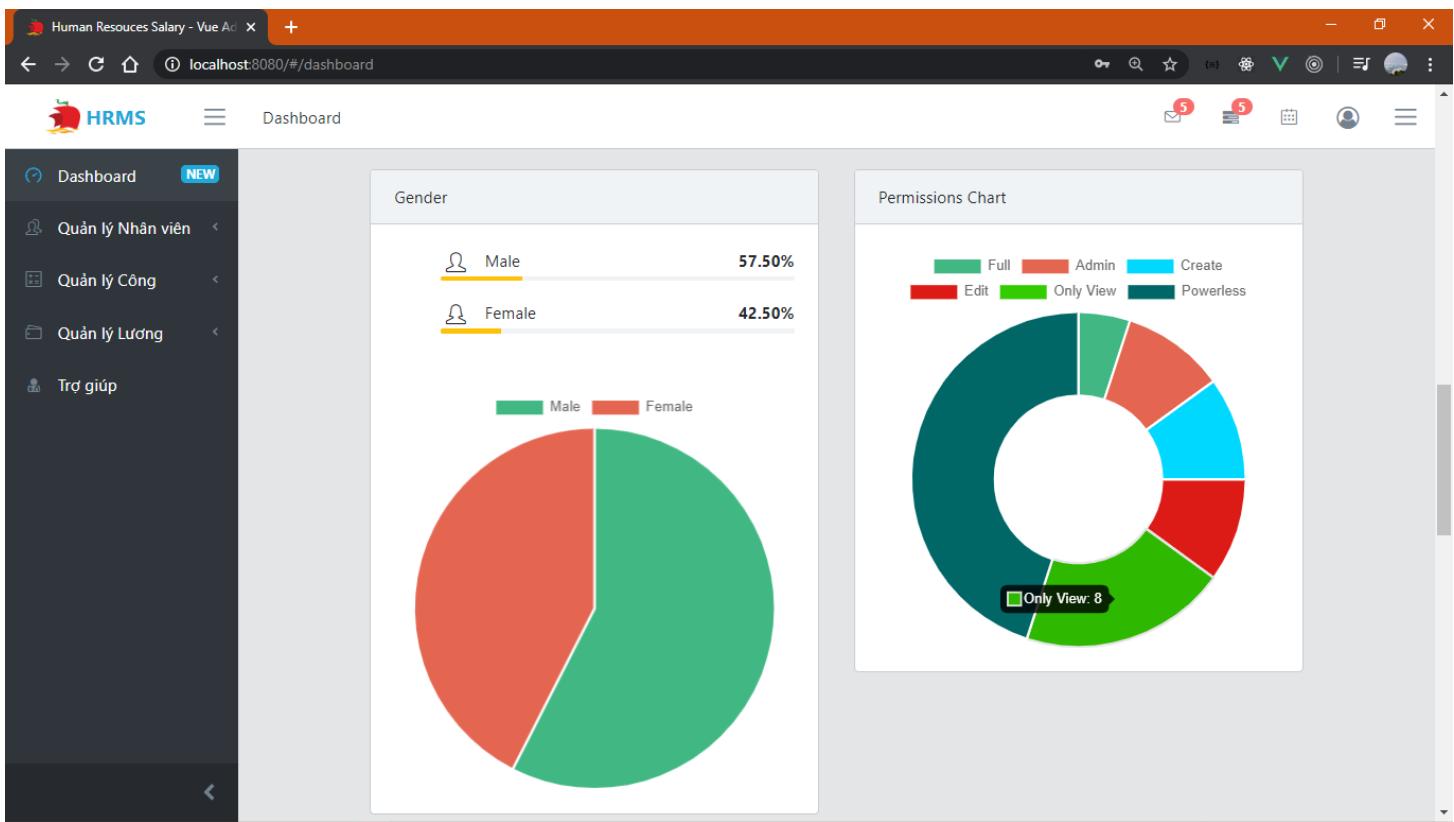
Hình ảnh đăng nhập sai thông tin

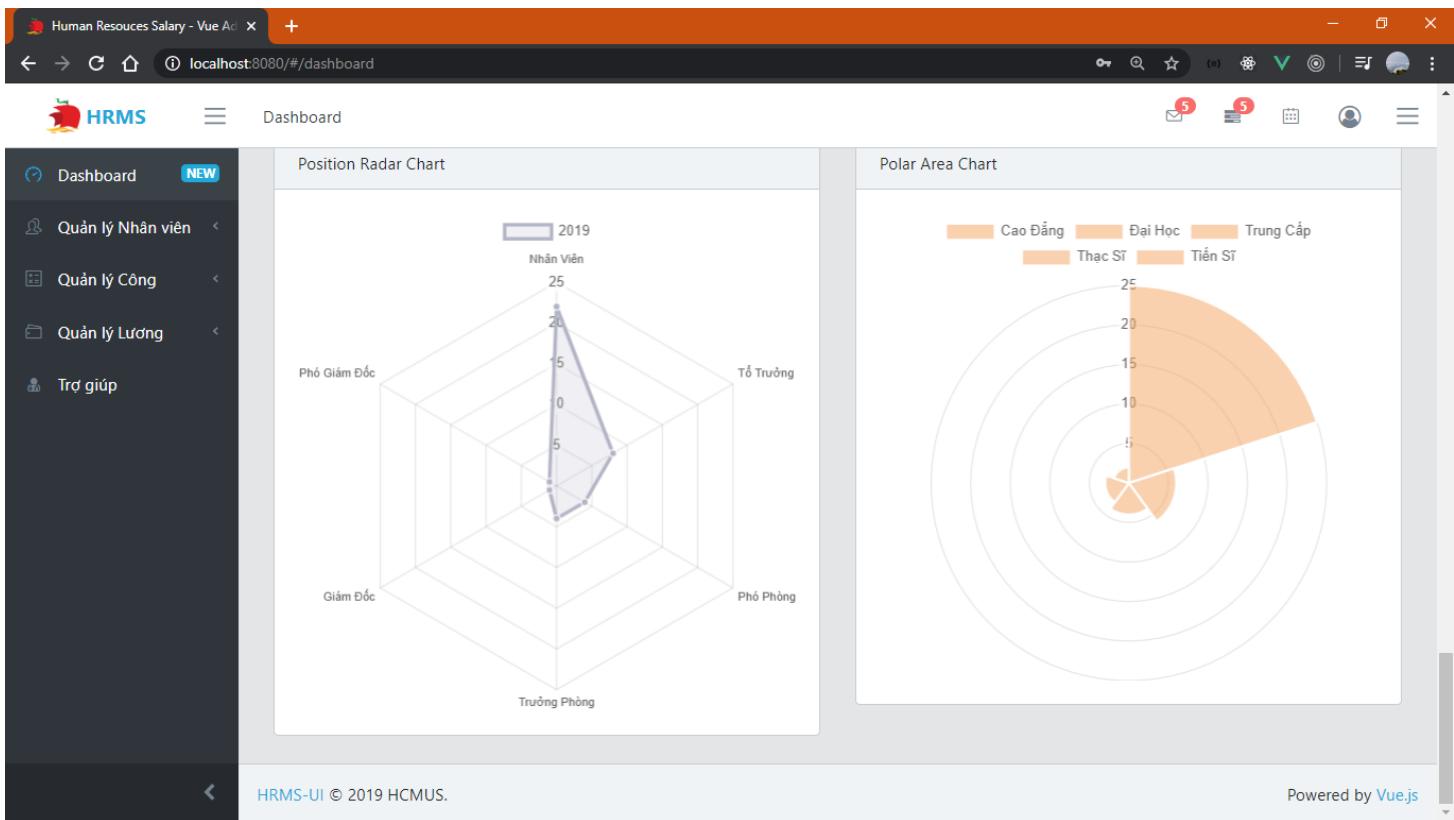
Màn hình Dashboard:

Hiển thị các biểu đồ thể hiện dữ liệu về nhân viên, phòng ban, trình độ,...

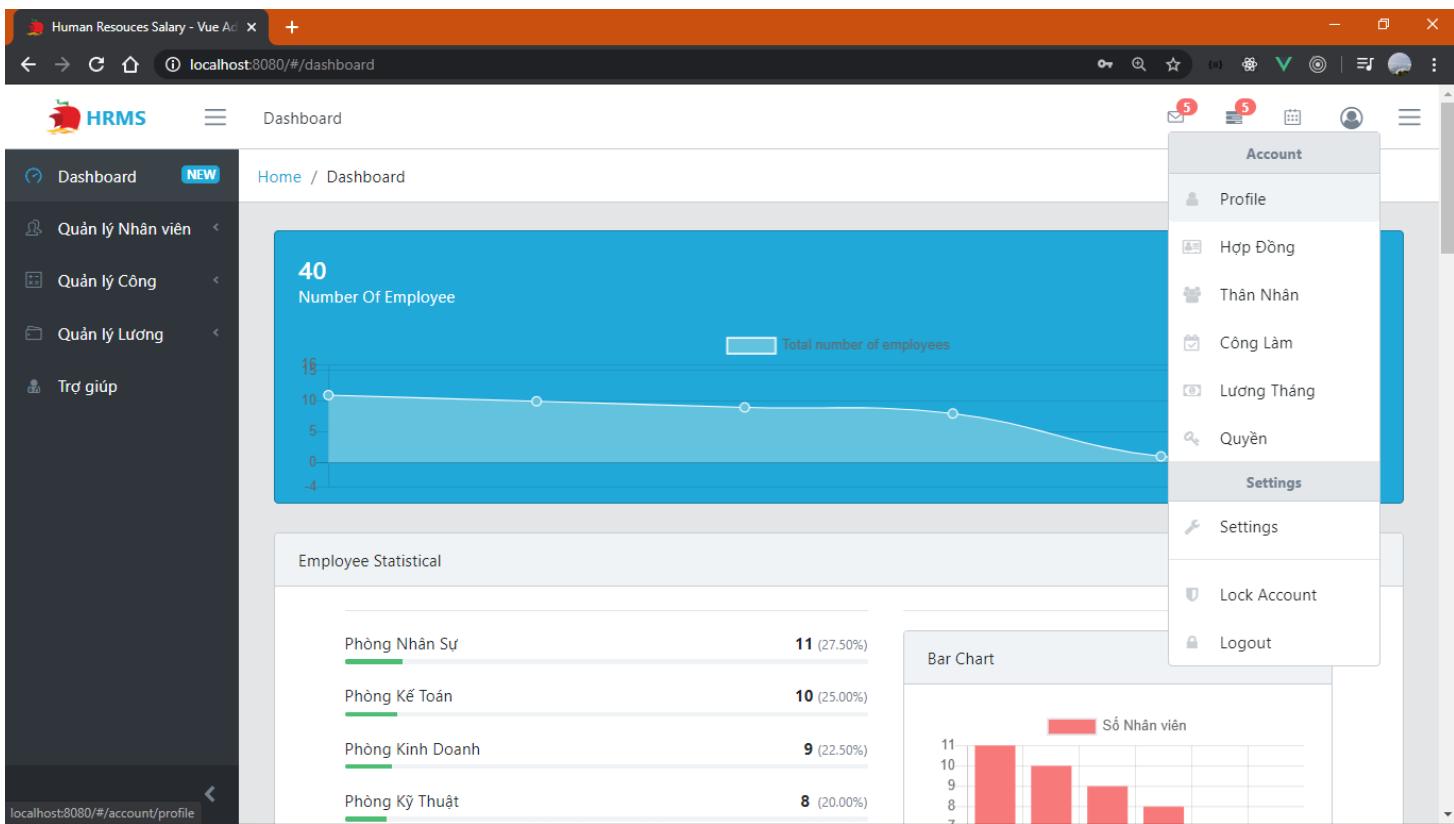








Dropdown menu nhân viên:



Màn hình editor và thông tin nhân viên:

Human Resouces Salary - Vue Ad X +

localhost:8080/#/account/profile

 HRMS

Dashboard

Home / Account / User Profile

Edit Profile

Full Name	Email	
Phạm Thanh Tùng	@ @gmail.com	
Gender	Ngày Sinh	Dân Tộc
FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	Kinh
Số Chứng Minh Nhân Dân	Số Điện Thoại	
888888888	0123456789	
Địa Chỉ	Quê Quán	
Hồ Chí Minh	Hà Nội	
Tình Trạng Hôn Nhân	Hình Nhân Viên	Hình Văn Tay
Độc Thân	No file chosen	Browse
	No file chosen	Browse
<input type="checkbox"/> Agree to terms and conditions		
Submit form		



Name: **Phạm Thanh Tùng** ID: 1
 Email: admin@gmail.com

Giới Tính: FEMALE

Human Resouces Salary - Vue Ad X +

localhost:8080/#/account/profile

 HRMS

Dashboard

Địa Chỉ	Quê Quán	
Hồ Chí Minh	Hà Nội	
Tình Trạng Hôn Nhân	Hình Nhân Viên	Hình Văn Tay
Độc Thân	No file chosen	Browse
	No file chosen	Browse
<input type="checkbox"/> Agree to terms and conditions		
Submit form		



Name: **Phạm Thanh Tùng** ID: 1
 Email: admin@gmail.com

Giới Tính: FEMALE
 Ngày Sinh: 1998-08-10T17:00:00.000Z
 Chứng Minh Nhân Dân: 8888888888
 Điện Thoại: 0123456789
 Địa Chỉ: Hồ Chí Minh
 Quê Quán: Hà Nội
 Dân Tộc: Kinh
 Tình Trạng Hôn Nhân: Độc Thân

Create at: 2019-12-13 22:33:54
 Update at: 2019-12-13 22:33:54

[!\[\]\(d341c451e08b00448954ebabd7f60b59_img.jpg\)](#)
[!\[\]\(9813f892aeb34504f966312e18dfbc4b_img.jpg\)](#)
[!\[\]\(04082ee00c17fe81d442bc7135b66057_img.jpg\)](#)

Màn hình thông tin hợp đồng của nhân viên:

The screenshot shows a web application interface for managing employee contracts. At the top, there's a navigation bar with the title "Human Resouces Salary - Vue Ad" and a URL "localhost:8080/#/account/lc". Below the navigation is a header with the HRMS logo and a "Dashboard" link. The main content area has a title "Labour Contract Information" and a sub-section "Labour Contract Information". A sidebar on the left lists categories: User, Employee, Position, Office, Salary, Literacy, and Insurance, with "User" being the active tab. Below the sidebar is a "Start Day" input field. To the right of the sidebar is a large rectangular area containing a user profile picture of a young man with dark hair, wearing a white shirt with a blue collar and a name tag that reads "NGUYỄN THỊ GIA NHƯ". In the bottom-left corner of this area, there's some small text that appears to be a QR code or a digital stamp. On the far left, there's a vertical scroll bar.

ID User:	1
Email:	admin@gmail.com
Create at:	2019-12-13 22:33:49
Update at:	2019-12-13 22:33:49

Màn hình thông tin thân nhân của nhân viên:

The screenshot shows a web application interface for managing employee relatives. At the top, there's a navigation bar with the title "Human Resources Salary - Vue Ad" and a URL "localhost:8080/#/account/rel". Below the navigation is a header with the HRMS logo and a "Dashboard" link. The main content area has a title "New Relation" and a sub-section "Relative Table". A sidebar on the left lists categories: User, Account, and Relation, with "Relation" being the active tab. Below the sidebar is a "Submit" button. To the right of the sidebar is a table titled "Relative Table" with columns: ID, ID Employee, Name, Relationship, Updated At, and Actions. The table contains two rows of data. At the bottom of the table is a navigation bar with "Prev", "1", and "Next" buttons. The footer of the page includes the text "HRMS-UI © 2019 HCMUS." and "Powered by Vue.js".

ID	ID Employee	Name	Relationship	Updated At	Actions
1	1	Phạm Đức Toản	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	
2	1	Nguyễn Thị Gia Như	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	

Human Resources Salary - Vue Admin

localhost:8080/#/account/rel

Index: 0

ID:	1
Employee ID:	1
Name:	Phạm Đức Toàn
Relationship:	Em Ruột
Created At:	2019-12-13 22:33:55
Updated At:	2019-12-13 22:33:55

New Relation

Name: Name

OK

Relative Table

ID	ID Employee	Name	Relationship	Updated At	Updated At	Actions
1	1	Phạm Đức Toàn	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
2	1	Nguyễn Thị Gia Như	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	

Prev 1 Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS.

Powered by Vue.js

Màn hình phân quyền sử dụng của nhân viên trong hệ thống:

Human Resources Salary - Vue Admin

localhost:8080/#/account/per

Permission Table

Name	Action Name	Action Code
Full	Create post	CREATE
Full	Edit post	EDIT
Full	Delete post	DELETE
Full	View post	VIEW

Prev 1 Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS.

Powered by Vue.js

Màn hình chấm công bằng hình ảnh (hoặc không hình ảnh):

Human Resouces Salary - Vue Ad x +

localhost:8080/#/account/effort

HRMS Dashboard

Home / Account / Daily worker

Set your target and keep trying until you reach it.

CHECK_IN **CHECK_OUT**

Check in by image **Check out by image**

Chọn tệp 1577832490428.jpg

CHECK_IN

Chọn tệp Không có tệp nào được chọn

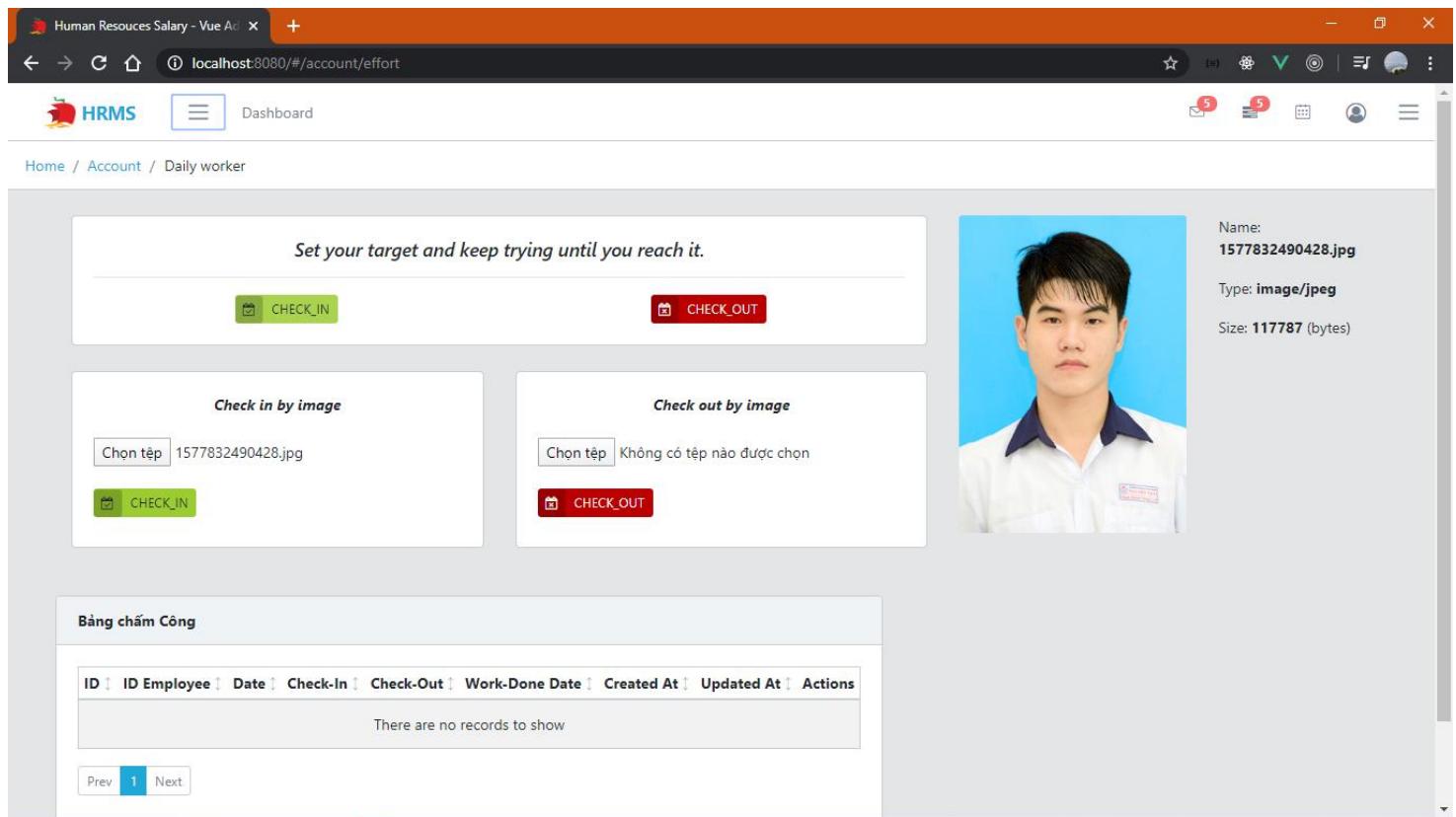
CHECK_OUT

Bảng chấm Công

ID	ID Employee	Date	Check-In	Check-Out	Work-Done Date	Created At	Updated At	Actions
There are no records to show								

Prev 1 Next

Name: 1577832490428.jpg
Type: image/jpeg
Size: 117787 (bytes)



Human Resouces Salary - Vue Ad x +

localhost:8080/#/account/effort

HRMS Dashboard

Home / Account / Daily worker

Set your target and keep trying until you reach it.

CHECK_IN **CHECK_OUT**

Check in by image **Check out by image**

Chọn tệp 1577832490428.jpg

CHECK_IN

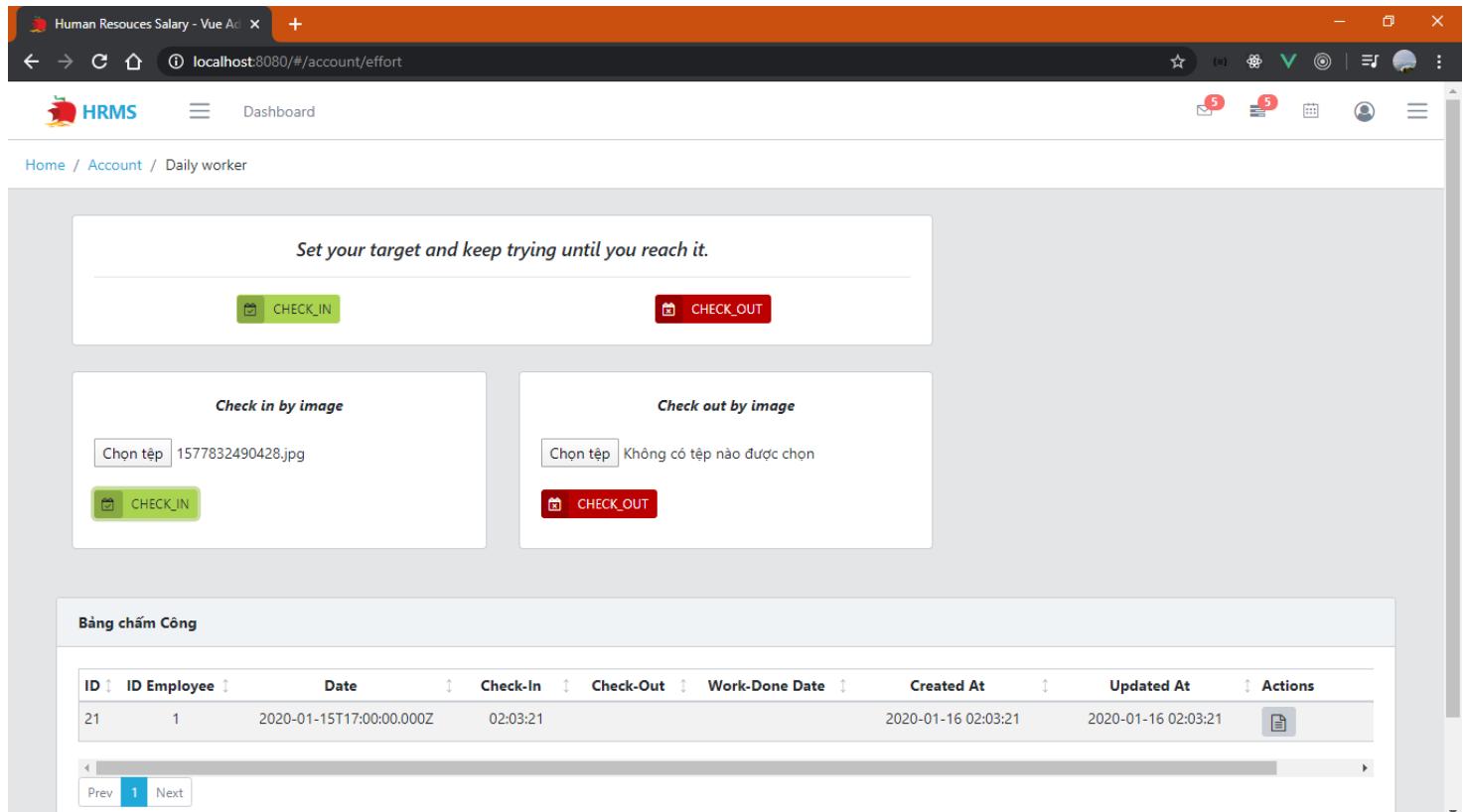
Chọn tệp Không có tệp nào được chọn

CHECK_OUT

Bảng chấm Công

ID	ID Employee	Date	Check-In	Check-Out	Work-Done Date	Created At	Updated At	Actions
21	1	2020-01-15T17:00:00.000Z	02:03:21			2020-01-16 02:03:21	2020-01-16 02:03:21	

Prev 1 Next



Màn hình thông tin lương tháng của nhân viên:

The screenshot shows a web application interface for managing employee salaries. At the top, there's a header bar with the title "Human Resouces Salary - Vue Ad" and a URL "localhost:8080/#/account/psalary". Below the header is a navigation bar with icons for HRMS, Dashboard, Home, Account, and Individual incentive payment. The main content area has a title "Bảng Cập Nhật Lương Tháng" (Monthly Salary Update Table). The table lists two rows of salary data:

ID	ID Employee	ID Aggregate Salary	Position Allowance	Insurance Employee	Reward and Punishment	Months Salary	Salary Actual Receive	Create Date
1	1	1	2000	750000	1000	12	6461334.5	2019-12
2	1	2	2000	750000	1000	1	6461334.5	2020-01

At the bottom of the table are navigation buttons: "Prev", "1", and "Next". The footer of the page includes the text "HRMS-UI © 2019 HCMUS." and "Powered by Vue.js".

Màn hình quản lý admin cho nhân viên:

The screenshot shows a web application interface for managing employees. At the top, there's a header bar with the title "Human Resources Salary - Vue Ad" and a URL "localhost:8080/#/hrme/employees". Below the header is a navigation bar with icons for HRMS, Dashboard, NEW, Home, and Employee Management. The left sidebar contains a menu with items: Dashboard, Quản lý Nhân viên (selected), Nhân Viên (highlighted in blue), Hợp Đồng, Phòng Ban, Chức Vu, Trình Độ, Thân Nhân, Bảo Hiểm, Khen Thường, Phụ Cấp, Permission, and Quản lý Công. The main content area has a title "Employees List" and a "CREATE EMPLOYEE" button. There are search filters for "Search On": Name, Address, Email, Native Place, and a "Type to Search" input field. An "Export Data" button is also present. The main table displays a list of 10 employees:

ID	Name	Gender	Day of birth	Identity Card Number	Phone Number	Address	Native Place
1	Phạm Thành Tùng	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
2	Phạm Thành Toản	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
3	Phạm Thành Thúy	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
4	Phạm Thành Tân	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
5	Phạm Thành Anh	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
6	Phạm Thành Công	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
7	Phạm Thành Thái	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
8	Phạm Thành Tình	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
9	Quách Tĩnh	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội

Human Resources Salary - Vue Admin

localhost:8080/#/hrme/employees

HRMS Dashboard

Nhân Viên

Name: _____
Let us know your gender.

Date of Birth: dd/mm/yyyy _____

Phone Number: _____ Identity Card Number: _____

Email: _____

Address: _____

Native Place: _____ Nationality: _____

Choose a file for avatar... _____ Browse _____ Choose a file for Fingerprint Image... _____ Browse _____

Submit **Hide**

Employees List

Màn hình tra cứu nhân viên:

Human Resources Salary - Vue Admin

localhost:8080/#/hrme/employees

HRMS Dashboard

Nhân Viên

Employees List

CREATE EMPLOYEE **Export Data**

Search: Du | Search On: Name Address Email Native Place

Leave all unchecked to filter on all data

ID	Name	Gender	Day of birth	Identity Card Number	Phone Number	Address	Native Place
10	Hoàng Dung	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
18	Chu Du	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội

Prev | **1** | 2 | 3 | 4 | Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by [Vue.js](#)

Màn hình chi tiết thông tin một nhân viên:

The screenshot shows a web-based HR management system (HRMS) interface. On the left, a sidebar menu includes 'Dashboard', 'Nhân Viên' (selected), 'Hợp Đồng', 'Phòng Ban', 'Chức Vu', 'Trình Độ', 'Thân Nhân', 'Bảo Hiểm', 'Khen Thưởng', 'Phu Cấp', 'Permission', and 'Quản lý Công'. The main content area has a breadcrumb path 'Home / Employee Management' and a sub-path 'Employees List'. A modal window titled 'Detail' displays a JSON object representing an employee record:

```
{
  "id": 10,
  "user_id": 10,
  "permision_id": 3,
  "licensed": 1,
  "name": "Hoàng Dung",
  "gender": "MALE",
  "day_of_birth": "1998-08-10T17:00:00.000Z",
  "identity_card_number": "8888888888",
  "phone_number": "0123456789",
  "address": "Hồ Chí Minh",
  "native_place": "Hà Nội",
  "nationality": "Kinh",
  "email": "@gmail.com",
  "marital_status": "Độc thân",
  "avatar": "img/avatars/hinhanhvanien.jpg",
  "fingerprint_image": "vantay/hinhanvantay.png",
  "created_at": "2019-12-13 22:33:54",
  "updated_at": "2019-12-13 22:33:54"
}
```

Below the modal, there is a table with columns 'ID', 'Name', 'Address', and 'Native Place'. The table shows two rows of data. At the bottom right of the modal is an 'OK' button.

Form edit thông tin:

The screenshot shows the same HRMS application with the 'Edit' form for an employee. The modal window is titled 'Row index: 0' and contains fields for editing the employee's information:

ID	User ID	Permision ID	Licensed
10	10	3	1

Fields for editing:

- Name Employee: Hoàng Dung
- Gender: MALE
- Day of Birth: dd/mm/yyyy
- Phone Number: 0123456789
- Identity Card Number: 8888888888
- Native Place: Hà Nội
- Nationality: Kinh
- Email: @gmail.com
- Address: Hồ Chí Minh
- Marital Status: Độc thân
- Avatar: No file chosen
- Fingerprint Image: No file chosen

At the bottom right of the form are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Export data:

Lưu Tự động Trang đầu Chèn Bố trí Trang Công thức Dữ liệu Xem lại Xem Trợ giúp Team Tim kiếm Tùng Thanh Chia sẻ Chú thích

DANGER XEM ĐƯỢC BẢO VỆ Hãy cẩn thận - các tệp từ Internet có thể chứa virus. Trừ khi cần phải sửa chữa, bạn nên để ở Dang xem được Bảo vệ. Cho phép Sửa

A1 : id user_id permission_id licensed name gender day_of_birth identity_card_number phone_number address native_place nationality email marital_status avatar fin

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	fin
1	id	user_id	permission_id	licensed	name	gender	day_of_birth	identity_card_number	phone_number	address	native_place	nationality	email	marital_status	avatar
2	1	1	1	1	Phạm Thành Tùng	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
3	2	2	1	1	Phạm Thành Toản	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
4	3	3	2	1	Phạm Thành Thúy	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
5	4	4	2	1	Phạm Thành Tân	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
6	5	5	2	1	Phạm Thành Anh	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
7	6	6	2	1	Phạm Thành Công	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
8	7	7	3	1	Phạm Thành Thái	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
9	8	8	3	1	Phạm Thành Tĩnh	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
10	9	9	3	1	Quách Tĩnh	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
11	10	10	3	1	Hoàng Dung	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
12	11	11	4	1	Dương Quá	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
13	12	12	4	1	Tiểu Long Nữ	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
14	13	13	4	1	Quan Văn Trưởng	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
15	14	14	4	1	Lưu Bị	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
16	15	15	5	1	Tào Tháo	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
17	16	16	5	1	Tôn Quyền	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
18	17	17	5	1	Công Tôn Sách	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
19	18	18	5	1	Chu Du	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
20	19	19	5	1	Triệu Vân	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
21	20	20	5	1	Gia Các Lượng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
22	21	21	5	1	Phạm Thành Tùng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
23	22	22	5	1	Phạm Thành Tùng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
24	23	23	6	1	Phạm Thành Tùng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
25	24	24	6	1	Phạm Thành Tùng	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
26	25	25	6	1	Phạm Thành Tùng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
27	26	26	6	1	Phạm Thành Tùng	MALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	
28	27	27	6	1	Phạm Thành Tùng	FEMALE	1998-08-10T17:00:00.000Z	8888888888	123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội	Kinh	@gmail.com	Độc thân	

Màn hình quản lý hồ sơ nhân viên:

Hiển thị thông tin hợp đồng hiện có, cho phép admin có thể thêm xóa sửa.

Human Resources Salary - Vue Ad + localhost:8080/#/hrme/labourcontracts

HRMS Dashboard Quản lý Nhân viên Nhân Viên Hợp Đồng Phòng Ban Chức Vu Trình Độ Thân Nhân Bảo Hiểm Khen Thưởng Phụ Cấp Quản lý Công

Home / Employee Management / Labour Contracts Management

Labour Contracts List Export Data

ID	User ID	Employee ID	Position ID	Office ID	Salary Id	Literacy ID	Insurrance Employee ID	Start End	Created At
1	1	1	1	1	1	5	1		2019-01-01T03:00:00.000Z 2019-12-13
2	2	2	2	2	2	5	1		2019-01-01T03:00:00.000Z 2019-12-13
3	3	3	3	3	3	4	1		2019-01-01T03:00:00.000Z 2019-12-13
4	4	4	3	4	3	3	1		2019-01-01T03:00:00.000Z 2019-12-13
5	5	5	3	5	3	2	1		2019-01-01T03:00:00.000Z 2019-12-13

Prev 1 2 3 4 ... Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình chi tiết hợp đồng nhân viên:

The screenshot shows a modal window titled "Item: 1" displaying a JSON object representing an employee contract. The object includes fields like id, user_id, employee_id, position_id, office_id, salary_id, literacy_id, insurance_employee_id, created_at, updated_at, user (with id, email, created_at, updated_at), and employee (with id, user_id, permission_id, licensed, name, gender, day_of_birth, identity_card_number, phone_number, address, native_place, nationality, email, marital_status). Below the modal is a table titled "Labour Contracts List" showing a list of contracts with columns: Employee ID, Start End, and Created At. The table has 6 rows of data.

ID	User ID	Employee ID
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Màn hình quản lý thông tin phòng ban:

Hiển thị thông tin phòng ban hiện có, cho phép admin có thể thêm xóa sửa.

The screenshot shows a modal window titled "Office Create Form" with a "Name" field containing "Jane Doe" and a "Submit" button. Below the modal is a table titled "Offices List" showing a list of offices with columns: ID, Name, Created At, Updated At, and Actions. The table has 6 rows of data.

ID	Name	Created At	Updated At	Actions
1	Phòng Giám Đốc	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
2	Phòng Phó Giám Đốc	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
3	Phòng Kinh Doanh	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
4	Phòng Kế Toán	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
5	Phòng Kỹ Thuật	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
6	Phòng Nhân Sự	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	

Màn hình quản lý chức vụ hiện có:

Hiển thị thông tin chức vụ hiện có, cho phép admin có thể thêm xóa sửa.

Positions List

CREATE POSITION

ID	Name	Salary Basic	Position Coefficient	Responsibility Coefficient	Created At	Updated At	Actions
1	Giám Đốc	5000000	10	10	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
2	Phó Giám Đốc	4000000	8	7	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
3	Trưởng Phòng	3000000	6	5	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
4	Phó Phòng	2500000	5	3	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
5	Tổ Trưởng	2000000	4	2	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
6	Nhân Viên	1700000	3	0	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	

Prev 1 Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình quản lý trình độ hiện có:

Hiển thị thông tin chi tiết trình độ học vấn có trong hệ thống, cho phép admin thêm xóa sửa.

Literacy Create Form

Name Literacy: Hệ số trình độ:

Submit

Literacies List

ID	Name	Professional Coefficient	Created At	Updated At	Actions
1	Trung Cấp	3	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
2	Cao Đẳng	4	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
3	Đại Học	6	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
4	Thạc Sĩ	7	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	

Màn hình quản lý thông tin của nhân viên:

Hiển thị thông tin chi tiết thân nhân của nhân viên

Relations List

ID	Employee ID	Name	Relationship	Created At	Updated At	Actions
1	1	Phạm Đức Toàn	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
2	1	Nguyễn Thị Gia Như	Em Ruột	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
3	2	Nguyễn Thị Quyên	Mẹ Ruột	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
4	2	Hồ Thị Thanh Thúy	Người Yêu	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
5	3	Phạm Văn Công	Bố	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	

Search: Search On: ID Employee Name Relative
Leave all unchecked to filter on all data

Export Data

Prev **1** Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình quản lý thông tin bảo hiểm:

Cho phép Admin thêm, xóa, sửa thông tin bảo hiểm

Insurances List

ID	Type	Card Number	Insured Value	Day of issue	Expiration Date	Place of issue
1	Bảo Hiểm Y Tế	000111222	500000	2017-12-31T17:00:00.000Z	2018-12-31T17:00:00.000Z	Hà Nội

CREATE INSURANCE

Export Data

Prev **1** Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình quản lý khen thưởng – phạt:

Cho phép Admin thêm, xóa, sửa thông tin thưởng phạt của nhân viên.

The screenshot shows a web-based HRM system interface. On the left, a dark sidebar menu lists various HR modules: Dashboard, Nhân Viên, Hợp Đồng, Phòng Ban, Chức Vụ, Trình Độ, Thân Nhân, Bảo Hiểm, Khen Thưởng, Phụ Cấp, Permission, and Quản lý Công. The 'Khen Thưởng' (Reward) option is currently selected. The main content area has a title 'Human Resoures Salary - Vue Ad'. It contains a form for adding a reward or punishment, with fields for Employee ID, Type (set to 'Thưởng'), Money, Reason, and Date. Below the form is a table titled 'Reward And Punishments List' showing two entries:

ID	Employee ID	Type	Money	Reason	Date	Created At	Updated At
1	1	REWARD	2000	abc	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55
2	1	PUNISHMENT	1000	abc	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55

Buttons for 'Prev', '1', and 'Next' are at the bottom of the list.

Màn hình quản lý phân cấp quyền trong hệ thống:

Hiển thị các phân cấp quyền có trong hệ thống

The screenshot shows the 'Permissions Management' section of the HRM system. The sidebar menu includes 'Nhân Viên', 'Hợp Đồng', 'Phòng Ban', 'Chức Vụ', 'Trình Độ', 'Thân Nhân', 'Bảo Hiểm', 'Khen Thưởng', 'Phụ Cấp', 'Permission' (which is selected), 'Quản lý Công', 'Quản lý Lương', and 'Trợ giúp'. The main content area has a title 'Human Resoures Salary - Vue Ad'. It features a 'Permission Create Form' with a 'Name' field and a 'Submit' button. Below it is a 'Permissions List' table:

ID	Name	Created At	Updated At	Actions
1	Full	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
2	Admin	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
3	Edit	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
4	Create	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	
5	Only View	2019-12-13 22:33:49	2019-12-13 22:33:49	

Buttons for 'Prev', '1', and 'Next' are at the bottom of the list.

Màn hình chi tiết một quyền:

Hiển thị thông tin chi tiết về một phân cấp quyền (name, code, check action, ...)

Home / Employee Management / Permissions Management / Permission Details

Key	ID	Permission ID	Action Name	Action Code	Check Action	Created At	Updated At	Actions
0	1	1	Create post	CREATE	1	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
1	2	1	Edit post	EDIT	1	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
2	3	1	Delete post	DELETE	1	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	
3	4	1	View post	VIEW	1	2019-12-13 22:33:55	2019-12-13 22:33:55	

Back

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình dữ liệu chấm công của nhân viên:

Thông tin chấm công của nhân viên trong từng ngày (check in, check out, date,...)

Home / Employee Management / Timesheets

Bảng chấm Công

ID	ID Employee	Date	Check-In	Check-Out	Work-Done Date	Created At	Updated At
21	1	2020-01-15T17:00:00.000Z	02:03:21			2020-01-16 02:03:21	2020-01-

Prev 1 Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình dữ liệu bảng công theo tháng của nhân viên:

Thông tin tổng hợp công làm của nhân viên trong từng tháng.

Bảng chấm Công

ID	ID Employee	Sum Work-Done Date	Work-Done Month	Created At	Updated At	Actions
1	1	0	12	2019-12-14 18:18:48	2019-12-14 18:18:48	
2	1	0	1	2020-01-01 05:48:11	2020-01-01 05:48:11	

Prev **1** Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình dữ liệu bảng lương theo tháng của nhân viên:

Hiển thị thông tin lương tháng (phụ cấp, bảo hiểm, tháng lương, tiền lương tháng ...)

Bảng Lương

ID	ID Employee	ID Bang Cong	Position Allowance	Insurance Employee	TienThuongPhat	Months Salary	Sum Salary
3	1	2	2000	750000	1000	1	6461334.5

Prev **1** Next

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình nhân viên không có quyền truy cập dữ liệu hệ thống:

Hiển thị message thông báo nhân viên không có quyền truy cập

The screenshot shows a web browser window for the "Human Resources Salary - Vue Admin" application at the URL localhost:8080/#/hrme/employees. The page title is "Employee Management". On the left, there is a dark sidebar menu with various icons and labels: Dashboard, Quản lý Nhân viên (selected), Nhân Viên, Hợp Đồng, Phòng Ban, Chức Vụ, Trình Độ, Thân Nhân, Bảo Hiểm, Khen Thường, Phụ Cấp, Permission, Quản lý Công, Quản lý Lương, and Trợ giúp. The main content area displays a yellow message box with the text "E_USER_NO_PERMISSION: Tài khoản không có quyền truy cập tài nguyên." Below the message box, the URL "localhost:8080/#/hrme/employees" is visible in the address bar. The bottom right corner of the page says "Powered by Vue.js".

The screenshot shows a web browser window for the "Human Resources Salary - Vue Admin" application at the URL localhost:8080/#/hrme/labourcontracts. The page title is "Labour Contracts Management". The sidebar menu is identical to the previous screenshot, with "Hợp Đồng" being the selected item. A yellow message box in the center of the page displays the same error message: "E_USER_NO_PERMISSION: Tài khoản không có quyền truy cập tài nguyên.". The URL "localhost:8080/#/hrme/labourcontracts" is shown in the address bar, and the "Powered by Vue.js" footer is present.

Màn hình giới thiệu – trợ giúp:

Lời giới thiệu về ứng dụng và các feature của ứng dụng

Giới thiệu HRMS

HRMS là một giải pháp phần mềm quản trị doanh nghiệp được nghiên cứu và phát triển dựa trên phương pháp tư duy khoa học, xuyên suốt kết hợp với nền tảng công nghệ hiện đại, đảm bảo thống nhất, chất lượng và toàn diện.

HRMS không chỉ cung cấp một giải pháp phần mềm quản lý, mà nó cung cấp cả một môi trường làm việc trực tuyến trên Internet. HRMS được thiết kế, xây dựng hoàn toàn trên nền tảng JS có thể triển khai, bảo trì, nâng cấp dễ dàng và nhanh chóng. Giúp cho bạn làm việc mọi lúc, mọi nơi chỉ với một thiết bị được kết nối mạng Internet. Dữ liệu của bạn được đặt ở trung tâm dữ liệu uy tín với mức độ bảo mật cao nhất.

Ưu Điểm HRMS

Đầy đủ các tính năng

Việc một doanh nghiệp đang phải dùng rất nhiều phần mềm gây ra sự khó khăn trong công tác quản lý, tổng hợp số liệu báo cáo quản trị cũng như thao tác thực hiện công việc hàng ngày của nhân viên. HRMS hướng tới một nền tảng cung cấp một bộ công cụ với đầy đủ các tính năng để quản lý vận hành doanh nghiệp mà không phải sử dụng quá nhiều phần mềm khác nhau. Vẫn đảm bảo tính chất linh hoạt và tùy biến, nghĩa là khách hàng có quyền cài đặt có sử dụng hay không sử dụng một tính năng nào đấy.

Chuẩn hóa quy trình

Mỗi doanh nghiệp đều có những quy trình, biểu mẫu ... tuy nhiên đều tồn tại dưới dạng không chuẩn hóa, không thống nhất và thiếu tính thực thi giám sát. HRMS cho phép doanh nghiệp có thể cài đặt chuẩn hóa mọi quy trình xử lý công việc trong doanh nghiệp hoàn toàn tự động. Khi một công việc được

Môi trường trực tuyến

Chúng tôi một lần nữa khẳng định HRMS không chỉ đơn thuần là một phần mềm, HRMS còn là một môi trường làm việc trực tuyến ở đó mỗi nhân viên được cung cấp một tài khoản với đầy đủ các công cụ và tài nguyên ứng với vai trò của mình để có thể làm việc mọi lúc mọi nơi chỉ cần với một thiết bị kết nối Internet. Ngoài ra, HRMS còn là hiện thân của văn hóa doanh nghiệp với một mạng xã hội nội bộ giúp cho mỗi thành viên có thể chia sẻ với nhau.

Truyền thông nội bộ

Chúng ta đến công ty không chỉ có công việc, ở đó còn là văn hóa, là các mối quan hệ đồng nghiệp, cấp trên cấp dưới. Một công cụ phần mềm đơn thuần có thể giúp bạn làm việc cá nhân tốt hơn nhưng như thế chưa đủ. HRMS mong muốn các bạn có thể cộng tác làm việc tốt hơn bằng cách chia sẻ cho

Màn hình tra cứu lịch:

Chức năng tra cứu lịch, tra cứu ngày, tháng, năm. Chức năng hiển thị ngày tháng năm trong 3 tháng.

January 2020							February 2020							March 2020						
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
30	31	1	2	3	4	5	27	28	29	30	31	1	2	24	25	26	27	28	29	1
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	2	3	4	5	6	7	8
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	9	10	11	12	13	14	15
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	16	17	18	19	20	21	22
27	28	29	30	31	1	2	24	25	26	27	28	29	1	23	24	25	26	27	28	1
														30	31	1	2	3	4	5

HRMS-UI © 2019 HCMUS. Powered by Vue.js

Màn hình chat room:

Nhân viên sau khi đăng nhập có thể tham gia phòng chat và có thể nhắn tin.

The screenshot shows a web browser window titled "Human Resources Salary - Vue App" with the URL "localhost:8080/#/messenger". The page has a header with the HRMS logo and navigation links for "Dashboard", "Home", and "ChatRoom". The main content area is titled "Chat Room" and contains a text input field with "Hello" and a "Send" button. Below the input field is a list of welcome messages: "Welcome to my ChatRoom" and "Nice to meet you". The bottom of the page includes copyright information "HRMS-UI © 2019 HCMUS." and a note "Powered by Vue.js".

Tích hợp QlikView 12 nhằm thuận lợi hơn cho việc báo cáo dữ liệu:

Search index user

Employee Data

empl_id	user_id	permission_id	licensed_name	gender	day_of_birth	identity_card_number	phone_number	address	native_place	nationality	email	marital_status	avatar	fingerprint_image	cr
1	1	1	1 Phùm Thanh Tùng	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
2	2	1	1 Phùm Thanh Toán	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
3	3	2	1 Phùm Thanh Thủý	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
4	4	2	1 Phùm Thanh Tân	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
5	5	2	1 Phùm Thanh Anh	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
6	6	2	1 Phùm Thanh Công	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
7	7	3	1 Phùm Thanh Công?	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
8	8	3	1 Phùm Thanh Tỉnh	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
9	9	3	1 Quách Tĩnh	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
10	10	3	1 Hoàng Dũng	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
11	11	4	1 D??ng Qu?*	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
12	12	4	1 Ti??u Long N??	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
13	13	4	1 Quan Văn Tr??ng	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
14	14	4	1 L??u B?	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
15	15	5	1 T?o? Th?o?	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
16	16	5	1 T?n Quy?n	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
17	17	5	1 C?ng T?n S?ch	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
18	18	5	1 Chu D?u	FEMALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12
19	19	5	1 Triệu V?n	MALE	8/11/1998	12:00:00 AM	8888888888	0123456789 H? Chí Minh	Hà N?i	Kinh	@gmail.com	??c Thân	img/avatars/hinhhnhavien.jpg	vantay/hinhanvantay.png	12

Current Selections

Active – Permission User

empl_id

1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

H? Chí Minh

Offices

office_id	offices_name
1	Phòng Giám ??c
5	Phòng K? Thu?t
4	Phòng K? Toán
3	Phòng Kinh Doanh
6	Phòng Nhân S?

Positions

position_id	positions_name	basic_salary	position_coefficient	responsibility_coefficient
6	Nhân Viên	1700000	3	0
5	T? Tr?ng	2000000	4	2
4	Phó Phòng	2500000	5	3
3	Tr??ng Phòng	3000000	6	5
2	Phó Giám ??c	4000000	8	7
1	G?m ??c	5000000	10	10

Literacies

literacy_id	literacies_name	professional_coefficient
3	??H?c	6
2	Cao ?ng	4
4	Th?c S?	7
5	T?n S?	10
1	Trung C?p	3

Salary

salary_id	min_experience	max_experience	salary_coefficient
8	0	1	2
7	1	2	3
6	2	3	4
5	3	4	5
4	4	5	6
3	5	7	7
2	7	10	8
1	10	10	10

Permissions

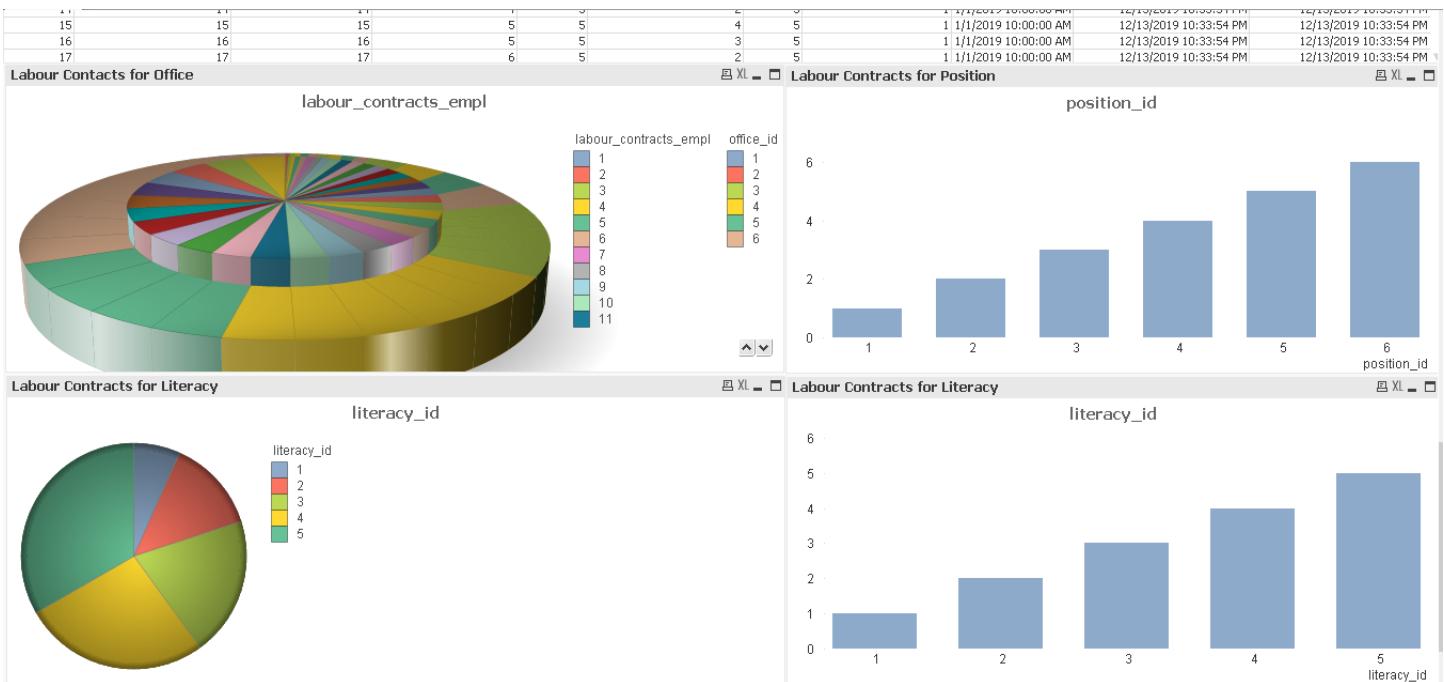
permission_id	name_per...
9	Create post
17	Create post
21	Create post
1	Create post
5	Create post
13	Create post
14	Edit post
18	Edit post
22	Edit post
2	Edit post
6	Edit post
10	Edit post
7	Delete post
11	Delete post
15	Delete post
19	Delete post
23	Delete post

Permission Detail

permission_details_id	permission_id	action_name	action_code	check_action
9	3	Create post	CREATE	0
17	5	Create post	CREATE	0
21	6	Create post	CREATE	0
1	1	Create post	CREATE	1
5	2	Create post	CREATE	1
13	4	Create post	CREATE	1
14	4	Edit post	EDIT	0
18	5	Edit post	EDIT	0
22	6	Edit post	EDIT	0
2	1	Edit post	EDIT	1
6	2	Edit post	EDIT	1
10	3	Edit post	EDIT	1
7	2	Delete post	DELETE	0
11	3	Delete post	DELETE	0
15	4	Delete post	DELETE	0
19	5	Delete post	DELETE	0
23	6	Delete post	DELETE	0

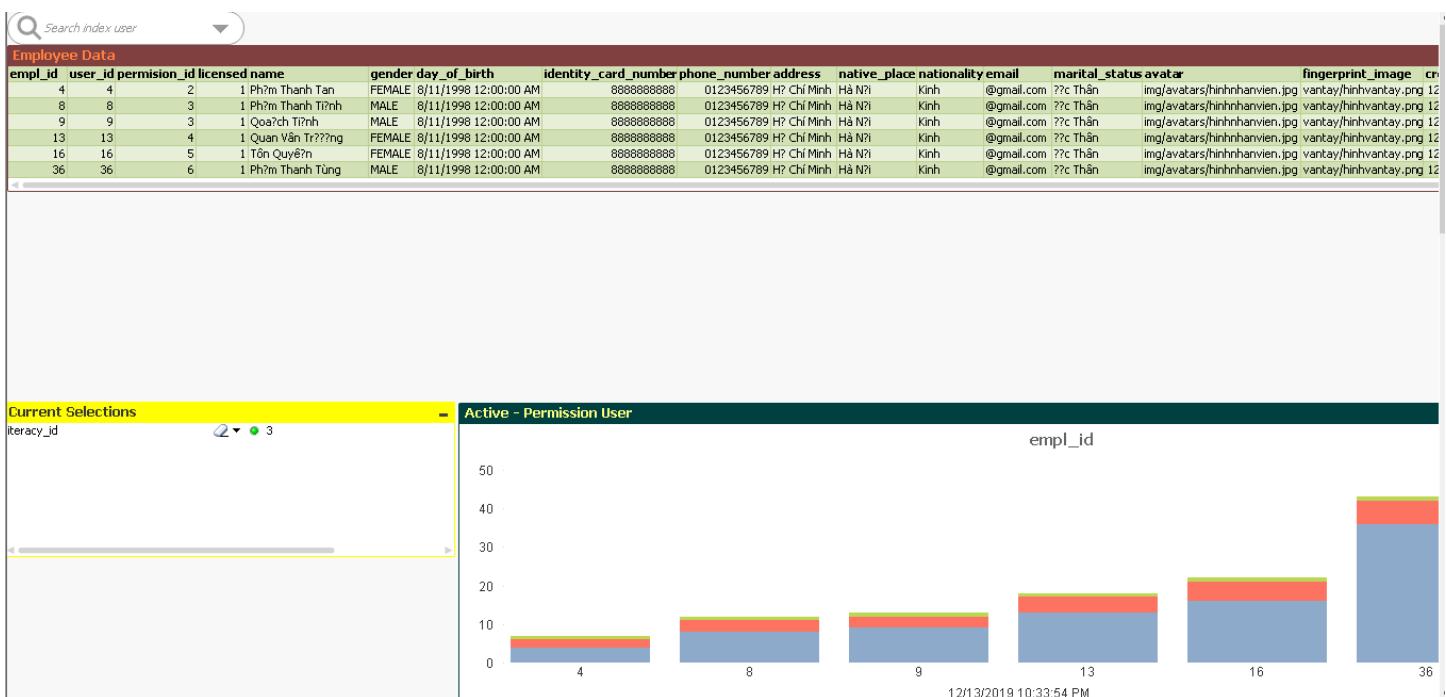
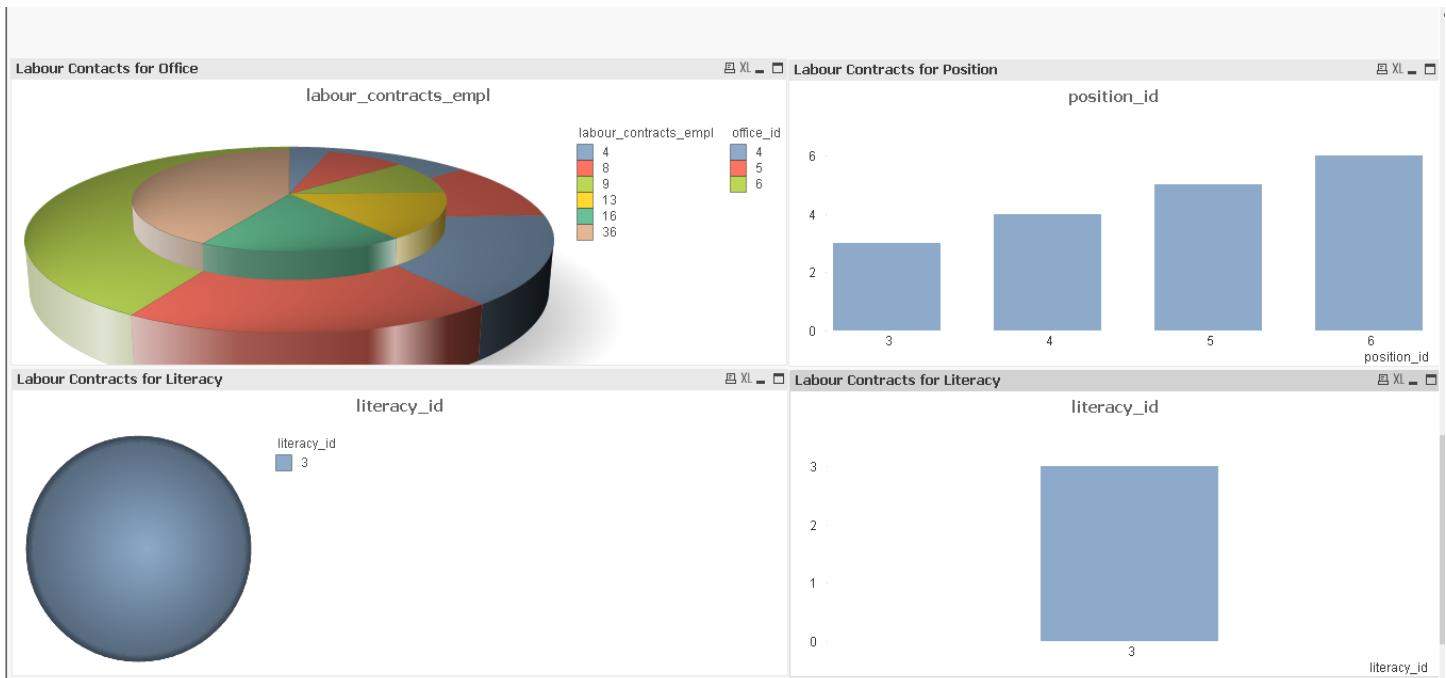
Labour Contracts

empl_id	labour_contracts_of_user	labour_contracts_empl	office_id	position_id	literacy_id	salary_id	insurrance_employee_id	NgayVaotam	labour_contracts_created_at	labour_contracts_updated_at
1	1	1	1	1	1	5	1	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
2	2	2	2	2	2	5	2	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
3	3	3	3	3	3	4	3	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
4	4	4	4	4	3	3	3	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
5	5	5	5	3	3	2	3	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
6	6	6	6	3	3	1	3	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
7	7	7	3	4	4	4	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
8	8	8	4	4	3	3	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
9	9	9	5	4	3	3	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
10	10	10	6	4	2	2	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
11	11	11	3	5	1	5	1	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
12	12	12	3	5	2	5	2	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM



Chọn những nhân viên có hệ số trình độ học vấn là 3:

Results: có 6 nhân viên id: 4 8 9 13 16 36, và các thông tin nhân viên.



Offices

office_id	offices_name
5	Phòng K? Thu?t
4	Phòng K? Toán
6	Phòng Nhân S?

Positions

position_id	positions_name	basic_salary	position_coefficient	responsibility_coefficient
6	Nhân Viên	1700000	3	0
5	T? Tr??ng	2000000	4	2
4	Phó Phòng	2500000	5	3
3	Tr??ng Phòng	3000000	6	5

Literacies

literacy_id	literacies_name	professional_coefficient
3	?i H?c	6
4	?	5
5	?	4
6	?	7

Salary

salary_id	min_experience	max_experience	salary_coefficient
6	2	3	4
5	3	4	5
4	4	5	6
3	5	7	7

Labour Contracts

empl_id	labour_contacts_of_user	labour_contacts_empl	office_id	position_id	literacy_id	salary_id	insurance_employee_id	NgayYaoLam	labour_contacts_created_at	labour_contacts_updated_at
4	4	4	4	3	3	3	3	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
8	8	8	4	4	3	3	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
9	9	9	5	4	3	3	4	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
13	13	13	4	5	3	3	5	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
16	16	16	5	5	3	3	5	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM
36	36	36	6	6	3	3	6	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:55 PM	12/13/2019 10:33:55 PM

Tìm thông tin nhân viên với key: name: Tôn Quyền

Result:

- Thông tin Tôn Quyền

Employee Data									
empl_id	user_id	permission_id	licensed_name	gender	day_of_birth	identity_card_number	phone_number	address	native_place
16	16	5	Tôn Quyền	FEMALE	8/11/1998 12:00:00 AM	8888888888	0123456789	Hồ Chí Minh	Hà Nội
nationality: Kinh email: tony@gmail.com marital_status: ?c Thân fingerprint_image: img/avatars/hinhanhvan.jpg vanhay/hinhanhvanay.png cr									

Current Selections

name: Tôn Quyền	literacy_id: 3
-----------------	----------------

Active - Permission User

empl_id: 16
12/13/2019 10:33:54 PM

Offices		Positions		Literacies		Salary		
office_id	offices_name	position_id	positions_name	basic_salary	position_coefficient	literacy_id	literacies_name	professional_coefficient
5	Phòng K? Thủt	5	Tr??ng	2000000	4	3	??n H?c	6

empl_id	labour_contracts_of_user	labour_contracts_empl	position_id	literacy_id	salary_id	insurance_employee_id	NgayVaoLam	labour_contracts_created_at	labour_contracts_updated_at
16	16	16	5	5	3	5	1/1/2019 10:00:00 AM	12/13/2019 10:33:54 PM	12/13/2019 10:33:54 PM

Labour Contracts

empl_id: 16	labour_contracts_of_user: 16	labour_contracts_empl: 16	position_id: 5	literacy_id: 5	salary_id: 3	insurance_employee_id: 5	NgayVaoLam: 1/1/2019 10:00:00 AM	labour_contracts_created_at: 12/13/2019 10:33:54 PM	labour_contracts_updated_at: 12/13/2019 10:33:54 PM
-------------	------------------------------	---------------------------	----------------	----------------	--------------	--------------------------	----------------------------------	---	---

Labour Contacts for Office

labour_contacts_empl

Labour Contracts for Position

position_id: 5

Labour Contracts for Literacy

literacy_id: 3

CHƯƠNG VI KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

6.1 Kết luận

6.1.1 Hạn chế

6.1.1.1 Trong kỹ thuật

- Chưa clean code
- Khó khăn trong việc kết nối với QlikView

6.1.1.2 Trong khi phát triển hệ thống

- Thiếu kiến thức về cơ chế quản lý, cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý của công ty.
- Chưa có kinh nghiệm về nghiệp vụ quản lý của công ty.

6.1.1.3 Trong quá trình thu thập thông tin phục vụ yêu cầu

- Do tính bảo mật của công ty, nhóm không được xem qua các biểu mẫu, sưu liệu mẫu gây khó khăn cho việc phân tích thiết kế hệ thống.

6.1.2 Ưu điểm

6.1.2.1 Hướng nhà phát triển

- Dễ dàng tiếp cận, ứng dụng công nghệ
- Phân tích rõ mục đích phát triển, dễ dàng lập kế hoạch cho nâng cấp dự án

6.1.2.2 Hướng người dùng

- Dễ dàng sử dụng ứng dụng, phù hợp với mục đích

6.1.3 Đánh giá khả thi

6.1.3.1 Khả thi kinh tế

- Việc sử dụng công nghệ mã nguồn mở, sau khi hoàn thành dự án sẽ đem lại lợi ích kinh tế cao cho doanh nghiệp.

6.1.3.2 Khả thi kỹ thuật

6.1.3.2.1 Độ lớn của dự án

- Số lượng thành viên tham gia dự án: 1 người.
- Thời gian thực hiện dự án: gần 3 tháng.
- Kích thước phần lập trình: Khá lớn.

6.1.3.2.2 Cấu trúc dự án

- Hệ thống được xây dựng hoàn toàn mới.
- Về mặt nhân sự: không có sự thay đổi

6.1.3.2.3 Người dùng chủ yếu

- Ban giám đốc công ty, nhân viên phòng tổ chức có nghiệp vụ thành thạo, kiến thức vững vàng, trình độ tin học khá.

6.2 Hướng phát triển đề tài

- Hoàn thiện những chức năng đã xây dựng
- Xây dựng thêm một số chức năng có khả năng tương tác cao với người dùng như: Gửi mail thông báo, thiết lập channel chat trên hệ thống, lập báo cáo định kỳ, tự động lập danh sách nâng lương...
- Lập trình dựa trên nền tảng đã xây dựng để trở thành một ứng dụng hoàn chỉnh, có thể ứng dụng vào thực tế

CHƯƠNG VII TÀI LIỆU THAM KHẢO

- NodeJs: <https://nodejs.org/en/>
- VueJs: <https://vuejs.org/>
- Stackoverflow: <https://stackoverflow.com/>
- Python: <https://www.python.org/>
- Geeksforgeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/>

