



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ TP. HỒ CHÍ
MINH

ĐỒ ÁN MÔN HỌC: LẬP TRÌNH WINDOWS
PHẦN MỀM QUẢN LÝ NHÂN SỰ

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Lớp: **21DTHB1**

Giảng viên hướng dẫn:Trịnh Đồng Thạch Trúc

Sinh viên thực hiện:Trần Hữu Tiến

Mã SV:2180603076 Lớp:21DTHB1

Sinh viên thực hiện:Nguyễn Huỳnh Thanh Hải

Mã SV:2180604560 Lớp:21DTHB1

Sinh viên thực hiện:Lê Quang Duy

Mã SV:2180600211 Lớp:21DTHB1

Sinh viên thực hiện:Nguyễn Minh Quân

Mã SV:2180605943 Lớp:21DTHB1

Sinh viên thực hiện:Phạm Hoàng Nhân

Mã SV:2180605539 Lớp:21DTHB1

TP. Hồ Chí Minh, 2023

Mục lục	Trang
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN.....	5
1.1. Tổng quan về vấn đề được nghiên cứu	5
1.1.1. Khảo sát thực tế.....	5
1.1.1.1. Mục đích và phạm vi khảo sát	5
1.1.1.2. Phương pháp khảo sát	5
1.1.1.3. Kết quả khảo sát.....	5
1.1.1.4. Kết luận và kiến nghị	6
1.1.2. Khảo sát thực trạng	7
1.1.3. Đánh giá	7
1.1.3.1. Ưu điểm	7
1.1.3.2. Nhược điểm.....	7
1.1.4. Miêu tả quy trình mong muốn .Error! Bookmark not defined.	
1.2. Nhiệm vụ đồ án	8
1.2.1. Đối tượng và phạm vi của ứng dụng.....	8
1.2.1.1. Đối tượng	8
1.2.1.2. Phạm vi	8
1.2.1.3. Ràng buộc tổng quan hệ thống	10
1.2.2. Mô tả phương án tổng quan	10
1.2.2.1. Phương án lưu trữ	10
1.2.2.2. Phương án khả thi	12
1.3. Cấu trúc đồ án	12
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	13
2.1. Các khái niệm và cơ chế hoạt động	13
2.1.1. Tổng quan về C#.....	13
2.1.1.1. Môi trường lập trình.....	13
2.1.1.2. Ngôn ngữ lập trình C#	13
2.1.1.3. Mô hình thác nước(Waterfall model).....	14
2.1.2. Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.....	15

2.1.3. Xác định yêu cầu.....	17
2.1.3.2. Yêu cầu hệ thống	17
2.1.3.1. Yêu cầu chức năng.....	17
2.2. Mô hình giải pháp	18
2.2.1 Mô hình use case.....	18
2.2.1.1 Use case tổng quát	20
2.2.1.2 Use case phân rã chức năng xuất báo cáo.....	21
2.2.1.3 Use case phân rã chức năng chấm công.....	21
2.2.1.4 Use case phân rã chức năng Đăng nhập- đăng ký	22
2.2.1.5 Use case phân rã chức năng quản lý nhân sự	22
2.2.1.6 Use case phân rã chức năng quản lý phòng ban	23
2.2.1.7 Use case phân rã chức năng quản lý tuyển dụng	23
2.2.1.8 Use case phân rã chức năng quản lý tính lương	24
2.2.2 Mô hình activity diagram.....	25
2.2.2.1. Activity Diagram chức năng quản lý tuyển dụng	27
2.2.3. Mô hình quan niệm dữ liệu	32
2.2.3.1. Danh sách các thực thể	32
2.2.4. Mô hình dữ liệu quan hệ	33
2.2.4.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu	33
2.2.4.2. Các ràng buộc	36
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM.....	41
3.1. Các thành phần chức năng của hệ thống.....	41
3.2. Thiết kế giao diện hệ thống.....	42
3.2.1 Giao diện quản lý	42
3.2.1.1 Form đăng nhập	42
3.2.1.2 Form menu	43
3.2.1.3 Form quản lý nhân sự.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.4 Form quản lý phòng ban	47
3.2.1.5 Form tính lương	Error! Bookmark not defined.

3.2.1.6 Form chấm công	49
3.2.1.7 Form quản lý đơn.....	50
3.2.2 Giao diện nhân viên	51
3.2.2.1 Form nhân viên chấm công.....	51
3.2.2.2 Form nhân viên tạo đơn	52
3.2.2.3 Form menu nhân viên	53
CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN	53
4.1. Kết quả đạt được	53
4.2. Đánh giá phần mềm	53
4.2.1. Ưu điểm.....	53
4.2.2. Nhược điểm.....	54
4.3. Hướng phát triển và mở rộng đề tài	54

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

1.1. Tổng quan về vấn đề được nghiên cứu

1.1.1. Khảo sát thực tế

1.1.1.1. Mục đích và phạm vi khảo sát

Mục đích của khảo sát quản lý nhân sự là để thu thập thông tin về các hoạt động quản lý nhân sự trong tổ chức nhằm cải thiện hiệu quả và năng suất lao động, tăng cường sự hài lòng và động viên của nhân viên, và đảm bảo rằng tổ chức có được những nhân viên có năng lực và đủ đáp ứng yêu cầu công việc.

Phạm vi: Khảo sát tại 3 Công ty IT Việt Nam tại TPHCM, là: VNG Corporation, Viettel và FPT Software Hồ Chí Minh.

1.1.1.2. Phương pháp khảo sát

Phương pháp khảo sát bao gồm: Khảo sát trực tuyến, Khảo sát điện thoại, Phỏng vấn cá nhân, Khảo sát giấy.

Nội dung khảo sát bao gồm: Thông tin cá nhân (Bao gồm họ tên, ngày tháng năm sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, email,) Kinh nghiệm làm việc (Bao gồm thời gian làm việc, vị trí, công việc đã làm, kỹ năng và kinh nghiệm liên quan đến công việc.), Trình độ học vấn (Bao gồm các bằng cấp, chứng chỉ và khóa học đã hoàn thành.), Sở thích và kỹ năng (Bao gồm các sở thích, kỹ năng và khả năng cá nhân), Mong muốn và mục tiêu (Bao gồm mong muốn về công việc, mục tiêu nghề nghiệp và những gì mà nhân viên muốn đạt được trong công việc). Đánh giá về công ty (Bao gồm ý kiến về công ty, văn hóa tổ chức, môi trường làm việc và các chính sách của công ty). Phản hồi về quản lý (Bao gồm ý kiến về quản lý của công ty, sự hài lòng với quản lý và các đề xuất để cải thiện quản lý)

1.1.1.3. Kết quả khảo sát

Đánh giá về công việc: Kết quả khảo sát có thể đưa ra những đánh giá về công việc của nhân viên, ví dụ như mức độ hài lòng với công việc, mức độ stress và áp lực trong công việc, cơ hội phát triển nghề nghiệp, v.v.

Sự hài lòng về môi trường làm việc: Kết quả khảo sát cũng có thể đưa ra những đánh giá về môi trường làm việc của công ty, ví dụ như sự hài lòng về chất lượng môi trường làm việc, mức độ sáng tạo và đổi mới, sự hỗ trợ và hợp tác giữa các đồng nghiệp, v.v.

Điểm mạnh và điểm yếu của nhân viên: Kết quả khảo sát cũng có thể giúp công ty xác định những điểm mạnh và điểm yếu của nhân viên, giúp cho công ty có thể đưa ra các kế hoạch phát triển và đào tạo nhân viên.

Phản hồi từ nhân viên: Kết quả khảo sát cũng có thể đưa ra những phản hồi từ nhân viên về các vấn đề liên quan đến công việc, như sự hỗ trợ từ quản lý, chất lượng đào tạo, v.v.

Giải pháp cải thiện: Dựa trên kết quả khảo sát, công ty có thể đưa ra các giải pháp cải thiện như cải thiện chất lượng môi trường làm việc, tăng cường sự hỗ trợ từ quản lý, phát triển chương trình đào tạo, v.v..

1.1.1.4. Kết luận và kiến nghị

Kết luận: Các công ty thường yêu cầu nhân viên có kỹ năng chuyên môn phù hợp với công việc của họ, bao gồm kiến thức chuyên môn, kỹ năng kỹ thuật và kinh nghiệm làm việc. Các công ty có nhu cầu tuyển dụng các nhân viên vị trí quản lý cần có năng lực lãnh đạo tốt để có thể chỉ đạo và quản lý nhân viên, đảm bảo hoạt động của công ty diễn ra hiệu quả. Các công ty cần nhân viên có khả năng sáng tạo để giải quyết các vấn đề và đưa ra các giải pháp mới để phát triển công ty.

Kiến nghị: Tăng cường đào tạo và phát triển nhân viên để nâng cao năng lực và kỹ năng của nhân viên.

Cải thiện môi trường làm việc để tăng cường sự hài lòng và tinh thần của nhân viên.

Tăng cường quản lý nhân sự để giải quyết các vấn đề liên quan đến quản lý nhân sự và nâng cao hiệu quả hoạt động của công ty.

Tạo ra các chính sách và chương trình khuyến khích và động viên nhân viên, giúp họ cảm thấy được đánh giá cao và đóng góp tốt hơn vào hoạt động của công ty.

Xây dựng một môi trường làm việc tốt hơn bằng cách tăng cường sự hỗ trợ và hợp tác giữa các bộ phận và đồng nghiệp.

1.1.2. Khảo sát thực trạng

Các công ty đang gặp khó khăn trong việc tuyển dụng và giữ chân nhân viên chất lượng cao, do đó cần có các chiến lược tuyển dụng và giữ chân nhân viên hiệu quả để đảm bảo đội ngũ nhân viên đáp ứng được nhu cầu của công ty. Các công ty đang đầu tư vào đào tạo và phát triển nhân viên để nâng cao năng lực và kỹ năng của nhân viên, giúp họ phát triển nghề nghiệp và đóng góp tốt hơn vào hoạt động của công ty. Môi trường làm việc: Môi trường làm việc được đánh giá là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tinh thần và hiệu suất làm việc của nhân viên. Các công ty cần tạo ra môi trường làm việc tốt để đảm bảo sự hài lòng và tinh thần của nhân viên. Các công ty đang có các chính sách quản lý nhân sự phù hợp với nhu cầu của công ty và phải linh hoạt để có thể thích ứng với các thay đổi trong môi trường kinh doanh và nhân sự. Đánh giá hiệu quả làm việc được đánh giá là một phần quan trọng trong quản lý nhân sự, giúp công ty đánh giá hiệu quả của nhân viên và đưa ra các kế hoạch phát triển. Các công ty đang cố gắng cải thiện quản lý nhân sự bằng cách tăng cường đào tạo, xây dựng môi trường làm việc tích cực và sáng tạo các chính sách quản lý nhân sự.

1.1.3. Đánh giá

1.1.3.1. Ưu điểm

Không cần phải đầu tư chi phí vào các thiết bị tin học, các phần mềm cho việc quản lý.

1.1.3.2. Nhược điểm

Lưu giữ thông tin về nhân viên phức tạp, phải sử dụng nhiều loại giấy tờ, sổ sách nên rất cồng kềnh, nơi lưu giữ không được thuận tiện, cần nhiều nhân viên.

Khi cần tìm kiếm thông tin nhân viên, người quản lý sẽ mất nhiều thời gian do phải trực tiếp đi tìm các thông tin đó trong những giấy tờ, sổ sách đã ghi chép.

1.1.4. Miêu tả quy trình mong muốn

Tuyển dụng và lựa chọn nhân viên: Bước đầu tiên trong quy trình quản lý nhân sự là tuyển dụng và lựa chọn nhân viên. Điều này bao gồm xác định các nhu cầu và yêu cầu công việc, đăng tin tuyển dụng, đánh giá hồ sơ ứng viên, tiến hành phỏng vấn và chọn lựa ứng viên phù hợp. Sau khi tuyển dụng được nhân viên mới, quy trình quản lý nhân sự tiếp tục bao gồm thêm nhân viên vào danh sách quản lý để có thể theo dõi và đánh giá nhân viên. Thông qua việc theo dõi chấm công của nhân viên ta có thể xem xét nhân viên và tính lương cho nhân viên, nếu nhân viên nghỉ quá nhiều hoặc đi trễ thì ta buộc phải cảnh cáo nhân viên và nặng hơn là thôi việc nhân viên đó. Bên cạnh đó quản lý nhân sự còn có chức năng tiếp nhận đơn của nhân viên như đơn xin nghỉ phép, vv. Cuối cùng là xuất báo cáo thông tin cũng như là số lần nghỉ có phép, không phép và tính lương để có thể xem xét việc tăng lương cho nhân viên nếu nhân viên cố gắng hoặc nhắc nhở nhân viên.

1.2. Nhiệm vụ đồ án

Từ các vấn đề trên, chúng ta cần phải xây dựng hệ thống mới có yêu cầu kỹ thuật, quản lý chuyên nghiệp hơn, giải quyết các khuyết điểm của hệ thống quản lý cũ.

1.2.1. Đối tượng và phạm vi của ứng dụng

1.2.1.1. Đối tượng

Hệ thống quản lý nhân sự được xây dựng hướng đến các đối tượng:

- Nhân viên
- Quản lý

1.2.1.2. Phạm vi

a) Thông tin tổng quan

- Đơn vị sử dụng: Công ty ABC
- Tên dự án: Phần mềm quản lý nhân sự

b) Phát biểu vấn đề

Với sự phát triển của ngành công nghệ thông tin và sự bất tiện khi phải xử lý thông tin bằng những cách thông thường như viết tay, nhập liệu vào excel, công ty ABC đã có nhu cầu cải tiến việc nhập liệu, lưu trữ, tìm kiếm và in ấn

các báo cáo một cách tự động nhằm đáp ứng khối lượng lớn về xử lý thông tin và tính chính xác của thông tin. Sự can thiệp của hệ thống quản lý sẽ mang đến hiệu quả hoạt động cao hơn trong công tác quản lý nhân sự .

c)Mục tiêu

- Cho phép quản lý toàn quyền truy cập phần mềm
- Cho phép nhân viên chấm công mỗi ngày và gửi đơn nếu cần thiết.
- viết các báo cáo và tra cứu, thống kê một cách chính xác, ...
- Đảm bảo cơ sở dữ liệu có độ bảo mật và tin cậy cao.

d) Mô tả

- Hệ thống sẽ thu thập tất cả các thông tin về nhân viên, chức vụ,thuộc phòng ban nào và các đơn của nhân viên.
- Lập danh sách, bảng biểu... giúp quản lý nắm rõ thông tin cần thiết.
- Giúp nhân viên có thể điểm danh để chấm công mỗi ngày
- Cập nhật, thêm, sửa, xóa, tra cứu các thông tin về nhân viên ,chức vụ,phòng ban
- Thống kê, báo cáo, in ấn các hoạt động, tháng/năm.
- Giúp chủ doanh nghiệp có được sự thoải mái đỡ tốn thời gian quản lý

e)Lợi ích mang lại

- Tạo sự tiện dụng, nhanh chóng cho công tác quản lý.
- Tự động hóa công tác quản lý của cửa hàng, tạo nên tính chuyên nghiệp cho việc quản lý thông tin.
- Tiết kiệm được thời gian và chi phí.

f) Các bước thực hiện để hoàn thành dự án

- Khảo sát thị trường.

- Khảo sát nhu cầu về chức năng hệ thống của các doanh nghiệp lớn nhỏ khác
- Lập mô phỏng hệ thống.
- Phân tích hệ thống.
- Thiết kế.
- Cài đặt.
- Kiểm tra.
- Biên soạn tài liệu và hướng dẫn sử dụng.

1.2.1.3. Ràng buộc tổng quan hệ thống

- Không ảnh hưởng đến cơ cấu tổ chức các hệ thống khác của công ty
- Phần mềm sau khi triển khai phải đáp ứng được nhu cầu tự động 80% số lượng công việc liên quan.
- Dữ liệu phải đúng với thực tế và phải cập nhật thường xuyên.

1.2.2. Mô tả phương án tổng quan

1.2.2.1. Phương án lưu trữ

a) Cơ sở dữ liệu tập trung

- Dễ dàng quản lý và bảo trì do chỉ có một nơi lưu trữ dữ liệu.
- Đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu do không có sự trùng lặp hoặc không đồng nhất giữa các bản sao dữ liệu.
- Giảm chi phí thiết bị và vận hành do không cần nhiều máy tính và kết nối mạng.
- Dễ dàng áp dụng các tiêu chuẩn và quy định chung cho toàn bộ CSDL.

- Giảm hiệu suất truy xuất và xử lý dữ liệu do tăng thời gian truyền dẫn và tập trung tải trên một máy tính.
- Giảm độ tin cậy và khả năng chịu lỗi do phụ thuộc vào một máy tính duy nhất. Nếu máy tính bị hỏng hoặc mất kết nối, toàn bộ CSDL sẽ không hoạt động.
- Giảm tính bảo mật do có thể bị tấn công hoặc đánh cắp dữ liệu từ một vị trí duy nhất.
- Giảm khả năng mở rộng và linh hoạt do khó thêm hoặc bớt các máy tính vào hệ thống mà không ảnh hưởng đến toàn bộ CSDL.

b) Cơ sở dữ liệu phân tán

- Ngược lại với cơ sở dữ liệu tập trung.
- Tốc độ thao tác dữ liệu nhanh hơn cơ sở dữ liệu tập trung.
- Chi phí đầu tư cao.
- Tăng hiệu suất truy xuất và xử lý dữ liệu do giảm thiểu thời gian truyền dẫn và phân bổ tải trên các máy tính.
- Tăng độ tin cậy và khả năng chịu lỗi do không phụ thuộc vào một máy tính duy nhất. Nếu một máy tính bị hỏng hoặc mất kết nối, các máy tính khác vẫn có thể tiếp tục hoạt động.
- Tăng tính bảo mật do có thể áp dụng các chính sách và quyền truy cập khác nhau cho các máy tính khác nhau.
- Tăng khả năng mở rộng và linh hoạt do có thể thêm hoặc bớt các máy tính vào hệ thống mà không ảnh hưởng đến toàn bộ CSDL.
- Thiết kế CSDL phức tạp hơn do phải xử lý các vấn đề như phân chia dữ liệu, đồng bộ hóa dữ liệu, xử lý truy vấn phân tán, xử lý giao tác phân tán, vv.
- Khó điều khiển tính nhất quán dữ liệu do có thể xảy ra sự không đồng nhất giữa các bản sao dữ liệu trên các máy tính khác nhau.
- Khó phát hiện và khử lỗi do sự phức tạp của hệ thống và sự tương tác giữa các máy tính.

- Chỉ phù hợp cho cơ sở dữ liệu lớn, có khoảng cách địa lý.

c) Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Microsoft SQL Server, MySQL.

1.2.2.2. Phương án khả thi

Với các mô hình dữ liệu trên, mô hình dữ liệu được áp dụng cho hệ thống là mô hình dữ liệu tập trung vì những lợi ích sau:

- Với sự phát triển của công nghệ hiện nay thì tốc độ đường truyền, dung lượng bộ nhớ không là vấn đề lớn, cơ sở dữ liệu tập trung giúp chúng ta dễ dàng sao lưu, phục hồi, bảo đảm an toàn dữ liệu.
- Và nó nhất quán các dữ liệu nên có thể tối ưu hơn trong việc chữa lỗi.
- Về mặt phần cứng thì chi phí đầu tư cho mô hình này không cao.

Về mặt bảo mật dữ liệu, cần phân quyền đối với người sử dụng hệ thống, mặt khác giúp việc quản lý được chặt chẽ hơn

1.3. Cấu trúc đề án

Chương 1: Tổng quan

- *Tổng quan về vấn đề được nghiên cứu:* Tóm tắt những lý thuyết, tài liệu có liên quan đến đề tài “Phần mềm quản lý nhân sự”.
- *Nhiệm vụ đề án:* Lý do hình thành đề tài, mục tiêu nghiên cứu, đối tượng, phạm vi giới hạn, khảo sát thực tế, miêu tả quy trình mong muốn.
- *Cấu trúc đề án:* Trình bày cấu trúc của đề án gồm các chương và tóm tắt từng chương.

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Các khái niệm và phương pháp bao gồm các công nghệ, hệ thống, các ràng buộc, ... để giải quyết nhiệm vụ của đề án.

Chương 3: Kết quả thực nghiệm

Giao diện và đặc điểm chức năng của chương trình.

Chương 4: Kết luận

Những kết luận chung, khẳng định những kết quả đạt được.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Các khái niệm và cơ chế hoạt động

2.1.1. Tổng quan về C#

2.1.1.1. Môi trường lập trình

C# (đọc là "C sharp") là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và đa mục đích, được phát triển bởi Microsoft vào những năm 2000. C# được thiết kế để xây dựng các ứng dụng trên nền tảng .NET Framework, và nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển ứng dụng trên nhiều lĩnh vực như ứng dụng Windows, ứng dụng web và ứng dụng di động.

2.1.1.2. Ngôn ngữ lập trình C#

C# là một ngôn ngữ lập trình đa nền tảng (cross-platform) được phát triển bởi Microsoft. Nó được thiết kế để xây dựng các ứng dụng Windows, ứng dụng web, ứng dụng di động và các ứng dụng khác trên nền tảng .NET Framework hoặc .NET Core. C# có cú pháp tương tự như C++ và Java, vì vậy nó khá dễ học nếu bạn đã có kinh nghiệm với các ngôn ngữ lập trình khác. C# cũng có nhiều tính năng tiên tiến, bao gồm hỗ trợ lập trình hướng đối tượng, quản lý bộ nhớ tự động, xử lý đồng thời, phát triển ứng dụng đám mây và nhiều hơn nữa.

C# là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng: C# được thiết kế để hỗ trợ lập trình hướng đối tượng (OOP), với các tính năng như đóng gói, kế thừa, đa hình và trừu tượng hóa. Điều này giúp cho mã nguồn C# dễ hiểu và dễ tái sử dụng.

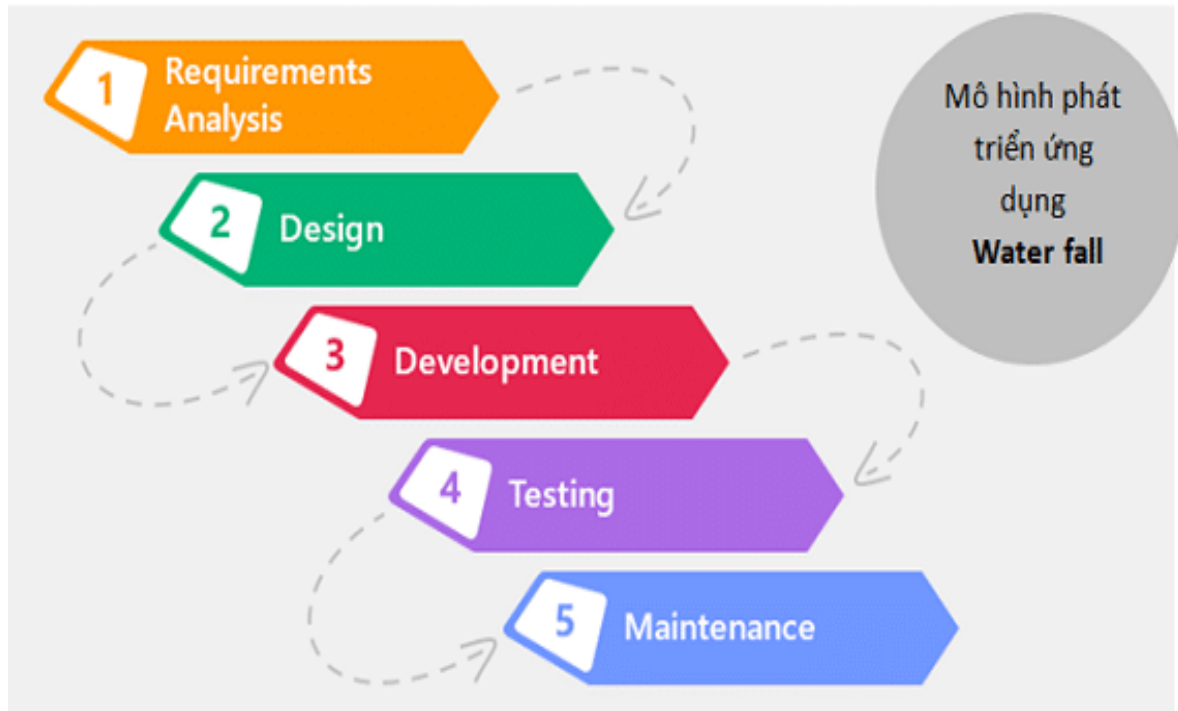
C# là ngôn ngữ lập trình an toàn: C# có hệ thống kiểm tra lỗi mạnh mẽ, giúp ngăn chặn các lỗi bảo mật và lỗi thực thi. Nó cũng cung cấp một số tính năng an toàn như quản lý bộ nhớ tự động (garbage collection), kiểm tra kiểu tại thời điểm biên dịch (static type checking) và kiểm tra phạm vi (range checking).

C# hỗ trợ các nền tảng khác nhau: C# có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau, bao gồm Windows, Linux và macOS. C# cũng hỗ trợ phát triển ứng dụng đa nền tảng bằng cách sử dụng .NET Core hoặc Xamarin.

C# có thư viện tiêu chuẩn phong phú: C# có một thư viện tiêu chuẩn phong phú với hàng nghìn lớp và phương thức, cung cấp một loạt các tính năng từ các phương thức xử lý chuỗi đến các phương thức xử lý tệp.

C# có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng khác nhau: C# có thể được sử dụng để phát triển nhiều loại ứng dụng khác nhau, bao gồm ứng dụng máy tính, ứng dụng di động, ứng dụng web, trò chơi và các ứng dụng đám mây.

2.1.1.3. Mô hình thác nước(Waterfall model)



Mô hình thác nước là một ví dụ của mô hình Sequential (Tuần tự). Trong mô hình này, hoạt động phát triển phần mềm được chia thành các giai đoạn khác nhau và từng giai đoạn bao gồm hàng loạt các nhiệm vụ và có các mục tiêu khác nhau.

Mô hình Thác nước là giai đoạn đầu trong quá trình SDLC. Trên thực tế, nó là mô hình đầu tiên được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp phần mềm. Nó được chia thành các pha, đầu ra của một pha trở thành đầu vào của pha tiếp theo. Nó là giai đoạn bắt buộc được hoàn thành trước khi bắt đầu giai đoạn tiếp theo. Nói tóm lại, không có sự chồng chéo nào trong mô hình thác nước.

Trong thác nước, sự phát triển của một pha chỉ bắt đầu khi giai đoạn trước hoàn thành. Do tính chất này, mỗi giai đoạn của mô hình thác nước phải được xác định khá chính xác. Các giai đoạn chuyển từ mức cao xuống mức thấp hơn, giống như một thác nước nên mô hình này được đặt tên là mô hình thác nước.

Mô hình thác nước bao gồm 5 pha chính, lần lượt là:

1. **Phân tích yêu cầu:** Các kỹ sư IT sẽ phải thu thập tất cả các yêu cầu cần thiết, sau đó sẽ hội ý để hiểu đúng những yêu cầu. Cuối cùng, các kỹ sư sẽ cần phải tìm hiểu xem những yêu cầu này có phù hợp để kiểm thử ở các bước tiếp theo hay không.
2. **Thiết kế hệ thống:** Dựa vào những yêu cầu, các kỹ sư IT sẽ thiết kế hệ thống, ghi lại những yêu cầu về phần cứng/phần mềm và sau đó họ sẽ ghi chú lại phần thiết kế
3. **Triển khai:** Dựa vào ghi chú thiết kế, các kỹ sư IT sẽ tạo ra chương trình hoặc codes, sau đó tích hợp codes lại cho pha kế tiếp. Cuối cùng, họ kiểm thử đơn vị phần code này.
4. **Kiểm thử hệ thống:** Ở phần này, các kỹ sư IT sẽ kiểm thử toàn bộ hệ thống để xem các đơn vị có vận hành trơn tru không, sau đó họ sẽ hoàn thiện báo cáo kiểm thử.
5. **Vận hành và duy trì:** Ở phần cuối, sau khi chắc chắn đã sửa hết lỗi, các kỹ sư IT sẽ tiến hành chạy thử phần mềm và đưa vào sử dụng, sau đó fix các lỗi phát sinh trong tương lai (nếu có). Quá trình này bao gồm cả việc phát triển phần mềm để có thể tích hợp thêm nhiều tính năng trong tương lai.

2.1.2. Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server



Có rất nhiều hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ như: Oracle, Mysql... nhưng chúng em sẽ sử dụng SQL Server để thực hiện đề tài “*Xây dựng phần mềm quản lý điểm sinh viên*” này.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server (MSSQL) là một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông dụng nhất hiện nay. Đây là hệ quản trị cơ sở dữ liệu thường được sử dụng trong các hệ thống trung bình, với ưu điểm có các công cụ quản lý mạnh mẽ giúp cho việc quản lý và bảo trì hệ thống dễ dàng, hỗ trợ nhiều phương pháp lưu trữ, phân vùng và đánh chỉ mục phục vụ cho việc tối ưu hóa hiệu năng.

SQL Server luôn được Microsoft cải tiến để nâng cao hiệu năng, tính sẵn sàng của hệ thống, khả năng mở rộng và bảo mật, cung cấp nhiều công cụ cho người phát triển ứng dụng được tích hợp với bộ Visual Studio do Microsoft cung cấp. SQL Server có 4 dịch vụ lớn là Database Engine, Integration Service, Reporting service và Analysis Services.

- DataBase Engine: được phát triển để thực thi tốt hơn với việc hỗ trợ cả dữ liệu có cấu trúc và dữ liệu phi cấu trúc (XML).
- Khả năng sẵn sàng của hệ thống được nâng cao, hỗ trợ các chức năng: Database mirroring (cơ sở dữ liệu gương), failover clustering , snapshots và khôi phục dữ liệu nhanh.
- Việc quản lý chỉ mục được thực hiện song song với việc hoạt động của hệ thống. Người dùng có thể thêm chỉ mục, xây dựng lại chỉ mục hay xóa một chỉ mục đi trong khi hệ thống vẫn được sử dụng.
- Chức năng phân vùng dữ liệu được hỗ trợ: Người dùng có thể phân vùng các bảng và chỉ mục cũng như quản lý phân vùng dữ liệu một cách dễ dàng. Việc hỗ trợ phân vùng dữ liệu giúp nâng cao hiệu năng hoạt động của hệ thống.
- Dịch vụ đồng bộ hóa dữ liệu được mở rộng với việc hỗ trợ mô hình đồng bộ hóa ngang hàng. Đây là dịch vụ giúp đồng bộ hóa dữ liệu giữa các máy chủ dữ liệu, giúp mở rộng khả năng của hệ thống.
- Dịch vụ tích hợp (Integration Service) thiết kế lại cho phép người dùng tích hợp dữ liệu và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Hỗ trợ việc quản lý chất lượng dữ liệu và làm sạch dữ liệu, một công việc quan trọng trong tiến trình ETL.
- Dịch vụ phân tích dữ liệu (Analysis Service): cung cấp khung nhìn tích hợp và thống nhất về dữ liệu cho người dùng, hỗ trợ việc phân tích dữ liệu.
- Công cụ khai phá dữ liệu (Data mining) được tích hợp hỗ trợ nhiều thuật toán khai phá dữ liệu, hỗ trợ cho việc phân tích, khai phá dữ liệu và xây dựng các hệ thống hỗ trợ ra quyết định cho người quản lý.
- Dịch vụ xây dựng quản lý báo cáo (Reporting Service) dựa trên nền tảng quản trị doanh nghiệp thông minh và được quản lý qua dịch vụ web. Báo cáo có thể được xây dựng dễ dàng với ngôn ngữ truy vấn MDX. Thông qua các công cụ trên Business Intelligence, người dùng dễ dàng truy cập báo cáo và trích xuất ra nhiều định dạng khác nhau thông qua trình duyệt web.

2.1.3. Xác định yêu cầu

2.1.3.2. Yêu cầu hệ thống

- Thiết kế cơ sở dữ liệu: Hệ thống SQL cần có khả năng thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu cho phần mềm quản lý nhân sự.
- Quản lý nhân sự: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin nhân viên về trong công ty, bao gồm tên nhân viên, mã nhân viên, địa chỉ, giới tính, ngày sinh, chức vụ, phòng ban tình trạng và ảnh đại diện
- Quản lý phòng ban: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin về phòng ban, bao gồm mã phòng ban, tên phòng ban và trạng thái
- Quản lý chức vụ: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin về phòng ban, bao gồm mã chức vụ, tên chức vụ
- Quản lý tài khoản: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin về tài khoản, bao gồm id tài khoản, tên tài khoản, mật khẩu, vai trò, trạng thái.
- Quản lý bảng chấm công: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin về bảng chấm công của nhân viên, bao gồm thời gian chấm công và mã nhân viên.
- Quản lý bảng lương: Hệ thống cần có khả năng lưu trữ, cập nhật và truy xuất thông tin về các chi phí liên quan đến trả lương cho nhân viên, bao gồm mã bảng lương, hệ số phụ cấp, hệ số lương, lương cơ bản.

2.1.3.1. Yêu cầu chức năng

- Quản lý nhân viên: cho phép thêm, sửa, xóa nhân viên, xem thông tin nhân viên, tìm kiếm nhân viên.
- Quản lý chấm công: cho phép theo dõi chấm công của nhân viên theo ngày, tháng, năm.
- Báo cáo: cho phép tạo báo cáo về thông tin nhân viên, lương nhân viên và cho phép xuất ra file excel

- Tài khoản: cho phép tạo tài khoản để phân quyền quản lý cho từng chức vụ trong hệ thống.
- Bảng lương: cho phép quản lý tính lương của nhân viên dựa trên thời gian chấm công và lương theo chức vụ của nhân viên.
- Phòng ban: cho phép quản lý thông tin phòng ban của nhân viên
- Chức vụ: cho phép quản lý thông tin chức vụ của nhân viên
- Phân quyền: cho phép quản lý quyền truy cập của từng người dùng trong hệ thống.

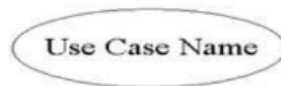
2.2. Mô hình giải pháp

2.2.1 Mô hình use case

- ✓ Actor: Actor được dùng để chỉ người sử dụng hoặc một đối tượng nào đó bên ngoài tương tác với hệ thống. Actor được biểu diễn **như sau:**



- ✓ Use Case: là chức năng mà các Actor sẽ sử dụng. Nó được ký hiệu như sau:



+ Quan hệ Association:



Association thường được dùng để mô tả mối quan hệ giữa Actor và Use Case và giữa các Use Case với nhau. Ví dụ thể hiện Actor User sử dụng Use Case Login



+ **Quan hệ Generalization:** được sử dụng để thể hiện quan hệ thừa kế giữa các Actor hoặc giữa các Use Case với nhau

Thực hành Phân tích thiết kế hướng đối tượng

Generalization

Ví dụ Actor User thừa kế toàn bộ quyền của Actor Guest

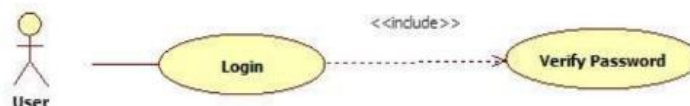


+ **Quan hệ Include:** Include là quan hệ giữa các Use Case với nhau, nó mô tả việc một Use Case lớn được chia ra thành các Use Case nhỏ để dễ cài đặt (module hóa) hoặc thể hiện sự dùng lại.

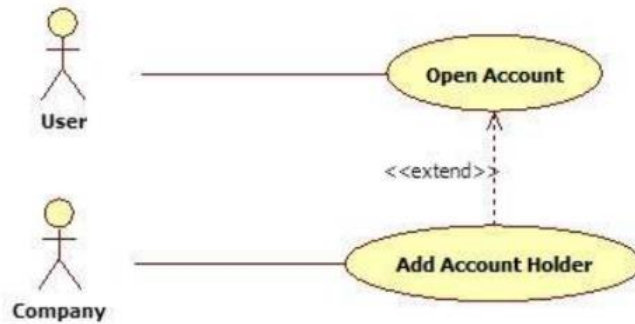
<<Include>>

Include

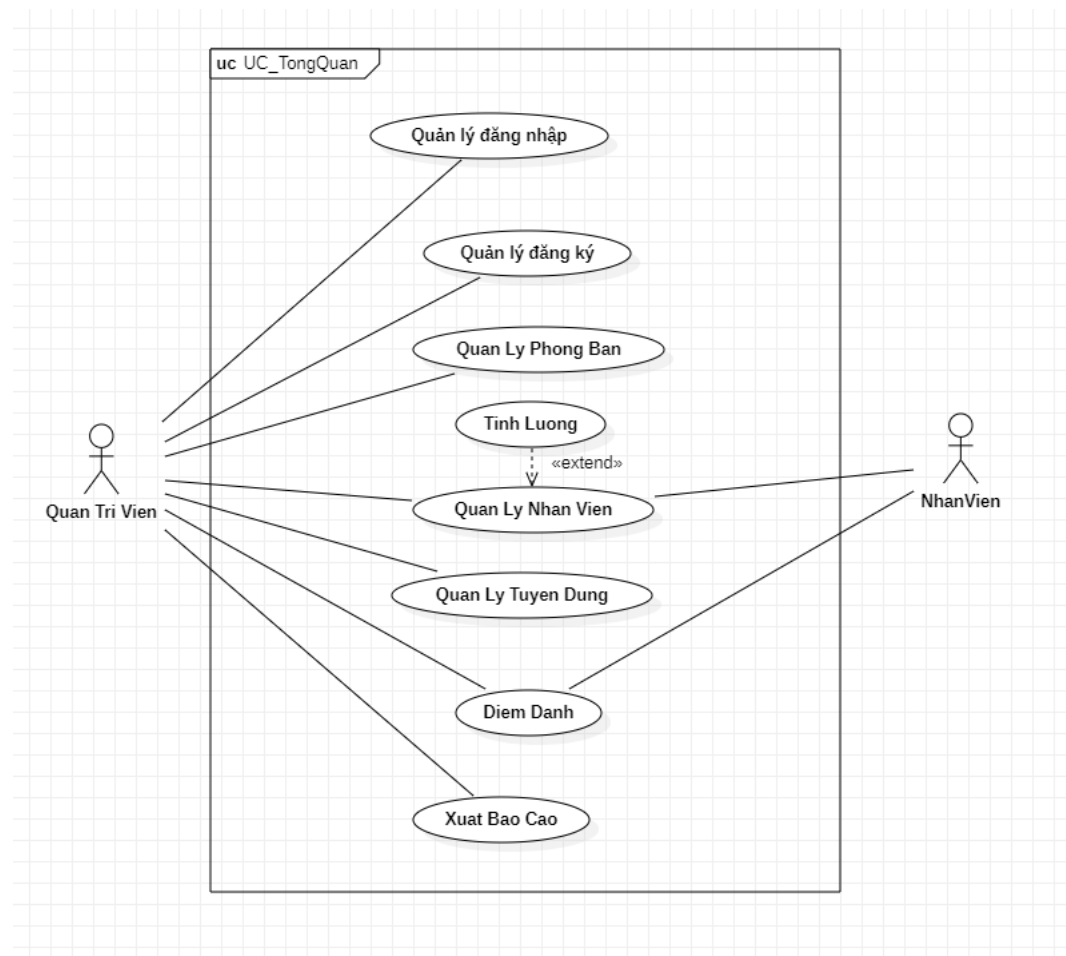
Use Case “Verify Password” có thể gộp chung vào Use Case Login nhưng tách ra để cho các Use Case khác sử dụng hoặc để module hóa cho dễ hiểu, dễ cài đặt



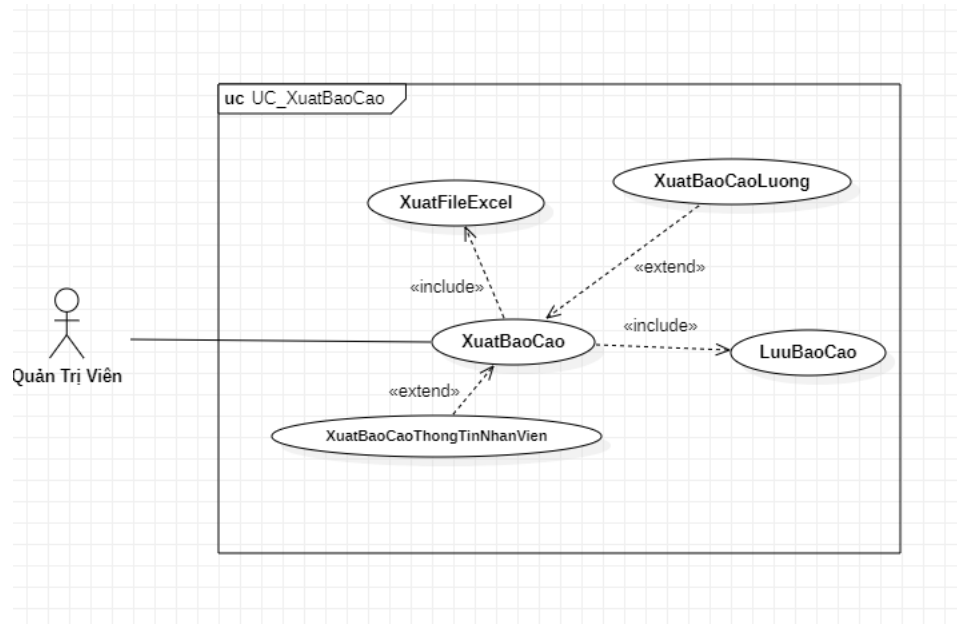
+ **Quan hệ Extend:** dùng để mô tả quan hệ giữa 2 Use Case. Quan hệ Extend được sử dụng khi có một Use Case được tạo ra để bổ sung chức năng cho một Use Case có sẵn và được sử dụng trong một điều kiện nhất định nào đó



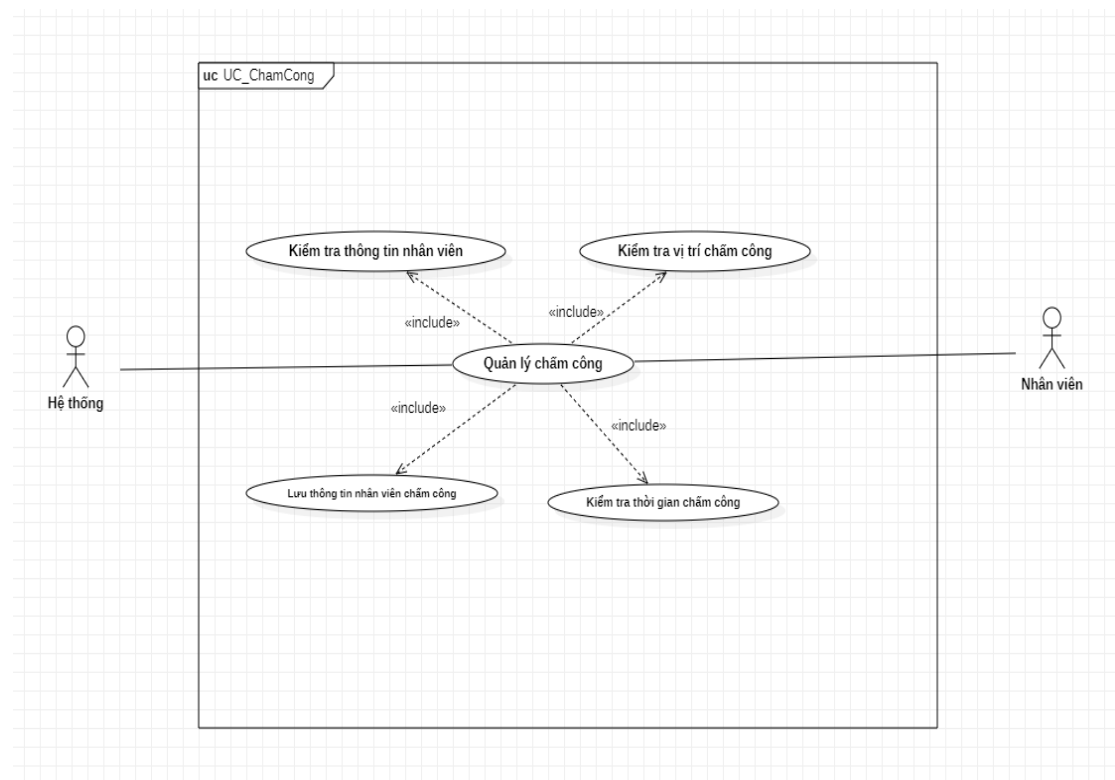
2.2.1.1 Use case tổng quát



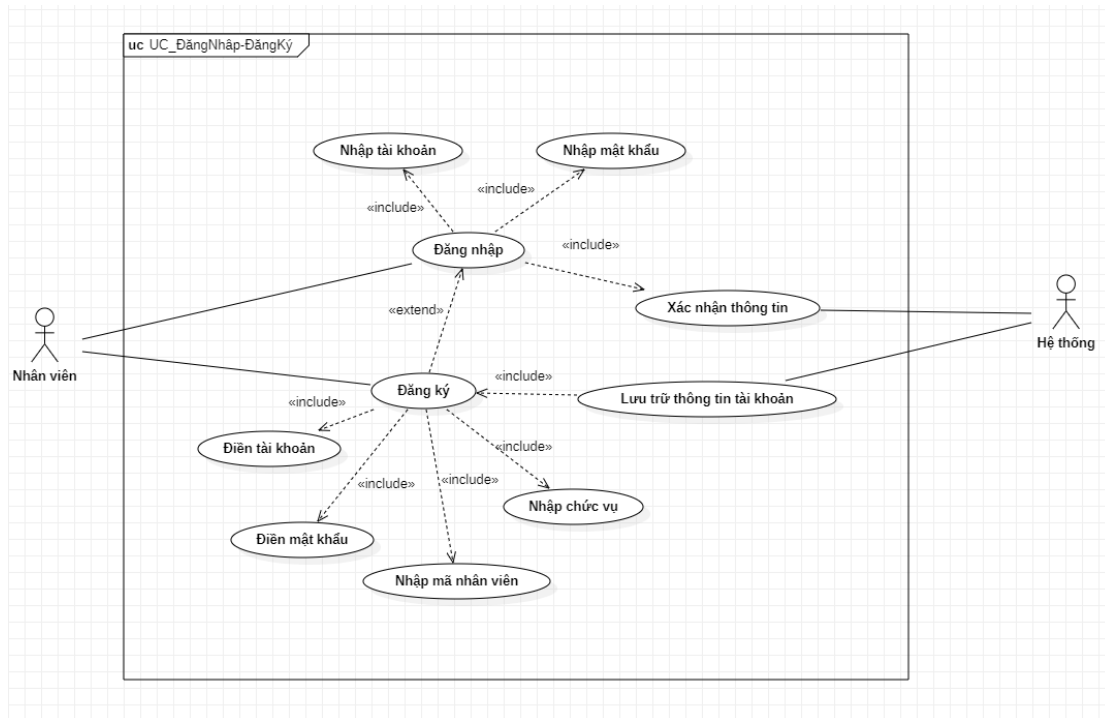
2.2.1.2 Use case phân rã chức năng xuất báo cáo



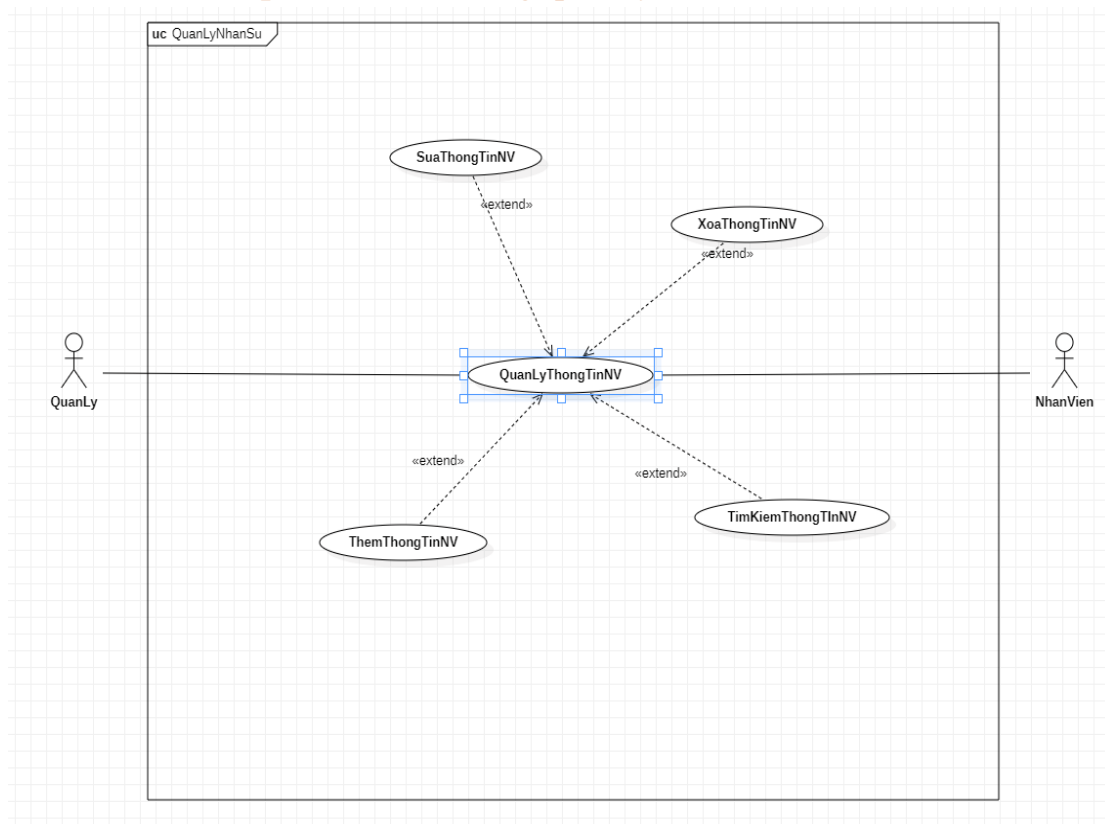
2.2.1.3 Use case phân rã chức năng chấm công



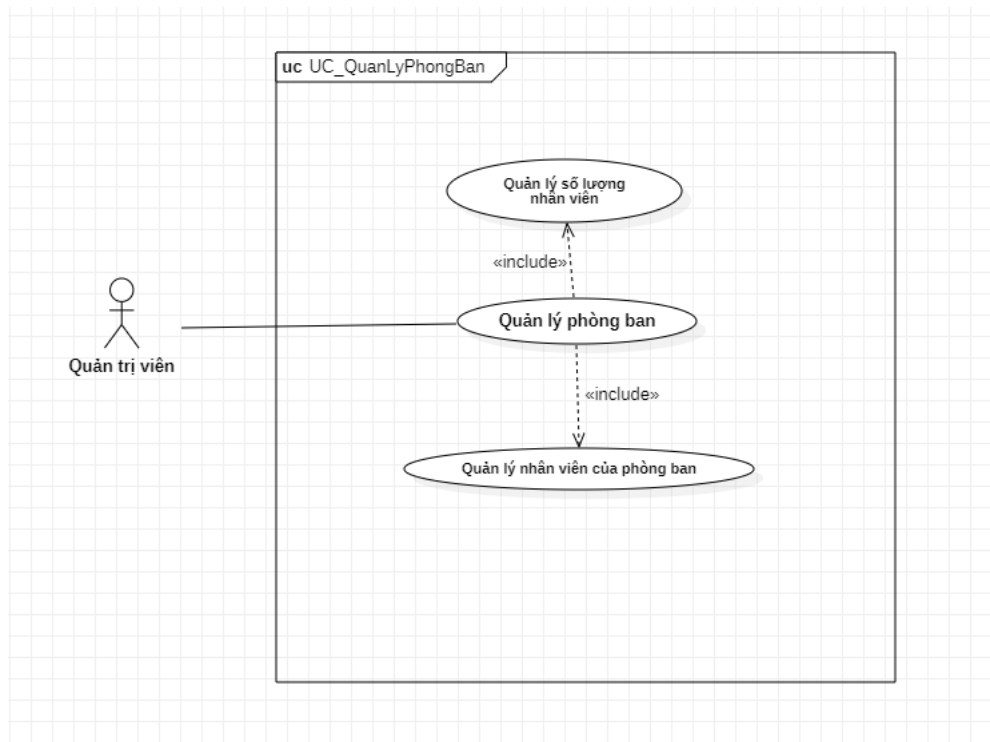
2.2.1.4 Use case phân rã chức năng Đăng nhập- đăng ký



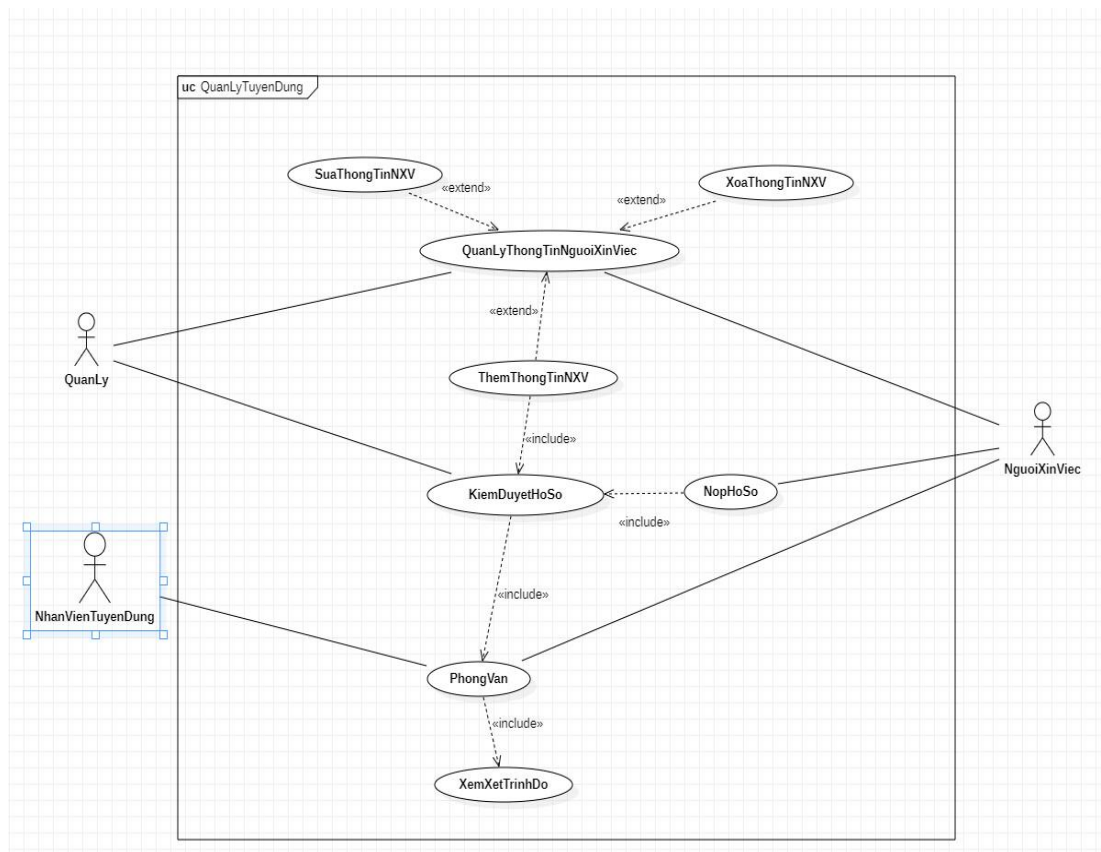
2.2.1.5 Use case phân rã chức năng quản lý nhân sự



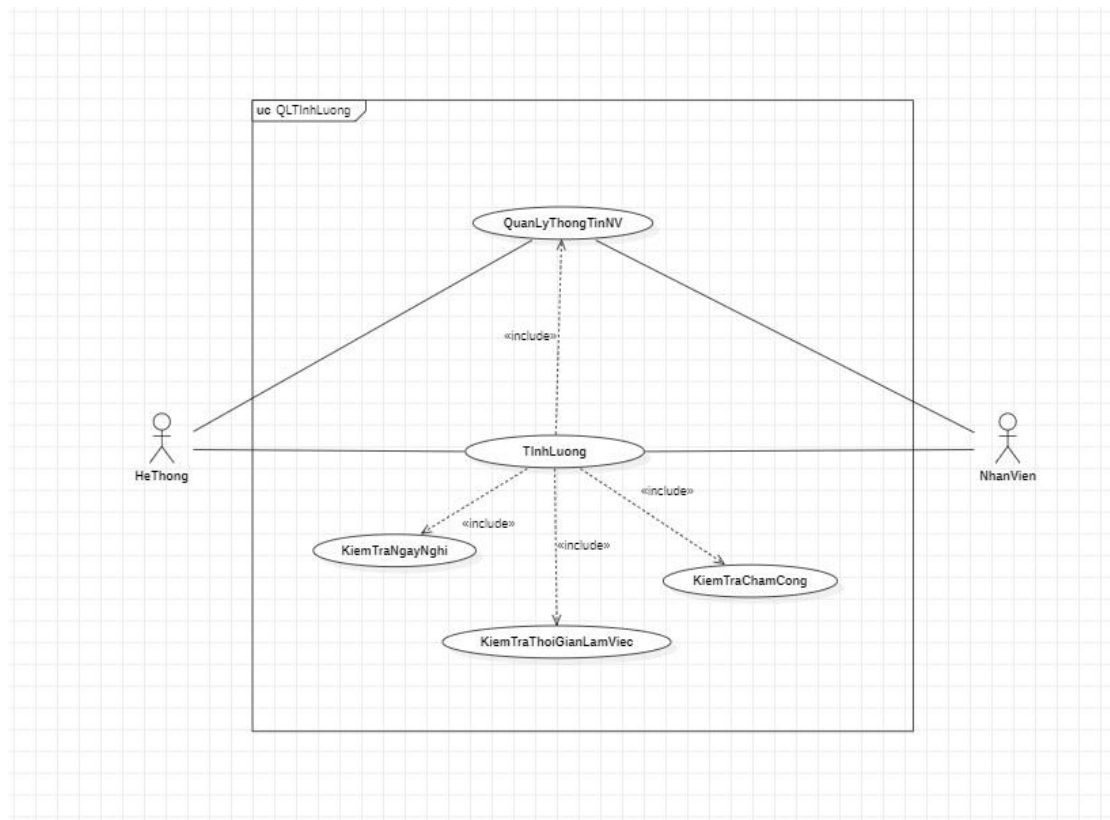
2.2.1.6 Use case phân rã chức năng quản lý phòng ban



2.2.1.7 Use case phân rã chức năng quản lý tuyển dụng



2.2.1.8 Use case phân rã chức năng quản lý tính lương



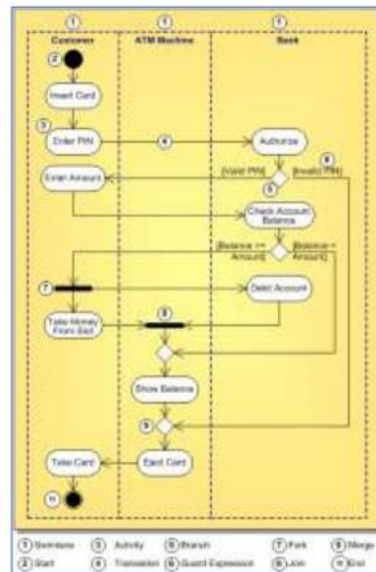
2.2.2 Mô hình activity diagram

Thực hành Phân tích thiết kế hướng đối tượng

2.3 Activity Diagram

Activity Diagram là bản vẽ tập trung vào mô tả các hoạt động, luồng xử lý bên trong hệ thống. Nó có thể được sử dụng để mô tả các quy trình nghiệp vụ trong hệ thống, các luồng của một chức năng hoặc các hoạt động của một đối tượng.

Chúng ta xem một ví dụ Activity Diagram về hoạt động rút tiền từ ATM như sau:



Activity Diagram của hoạt động rút tiền từ ATM

Các ký hiệu Activity Diagram:

✓ **Swimlane:**

Swimlane được dùng để xác định đối tượng nào tham gia hoạt động nào trong một



✓ **Nút Start, End:**

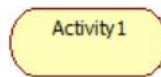
Start thể hiện điểm bắt đầu quy trình, End thể hiện điểm kết thúc quy trình.

● Ký hiệu về nút Start

○ Ký hiệu về nút kết thúc

✓ **Activity:**

Activity mô tả một hoạt động trong hệ thống. Các hoạt động này do các đối tượng thực hiện.



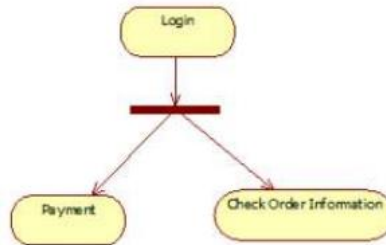
✓ **Branch:**

Branch thể hiện rẽ nhánh trong mệnh đề điều kiện.



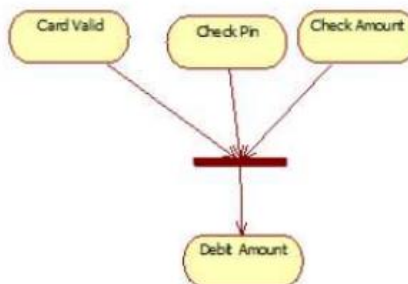
✓ **Fork:**

Fork thể hiện cho trường hợp thực hiện xong một hoạt động rồi sẽ rẽ nhánh thực hiện nhiều hoạt động tiếp theo.



✓ **Join:**

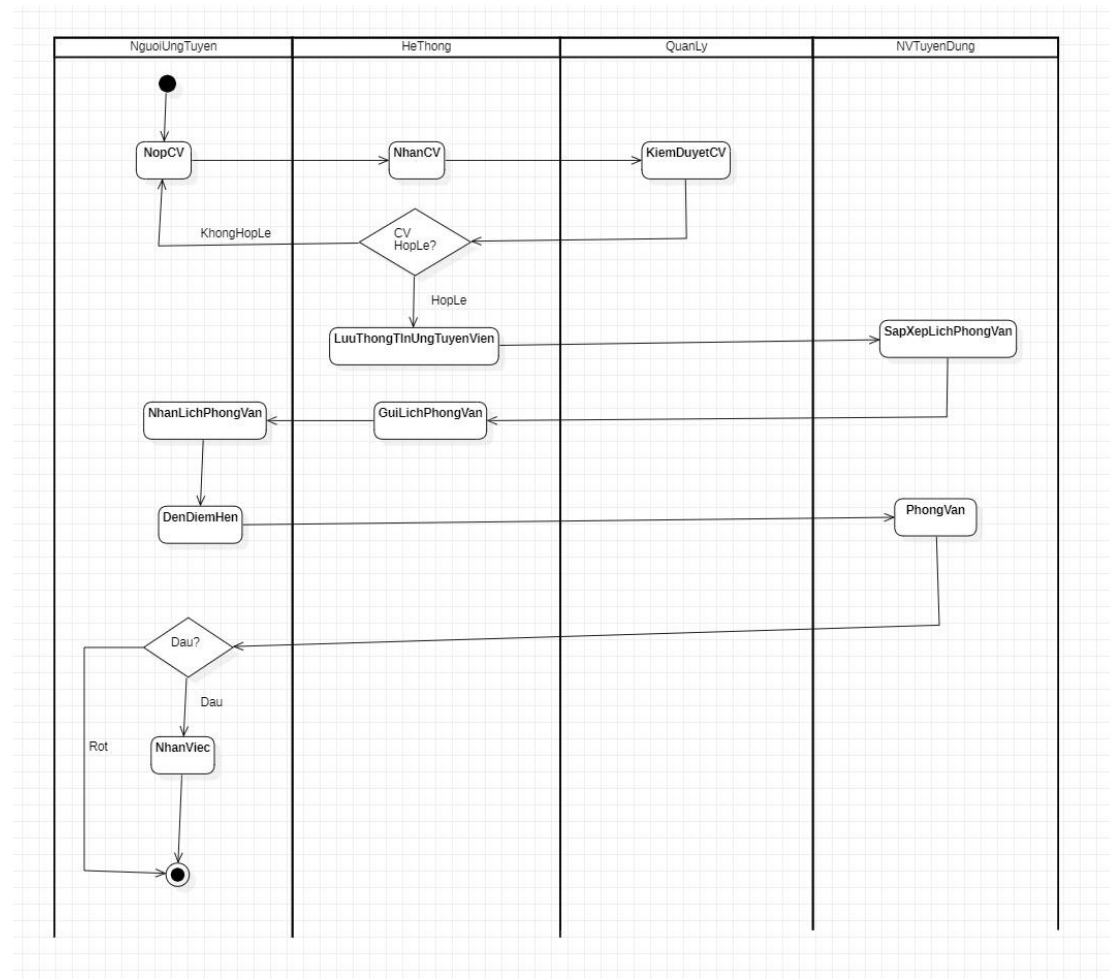
Cùng ký hiệu với Fork nhưng thể hiện trường hợp phải thực hiện hai hay nhiều hành động trước rồi mới thực hiện hành động tiếp theo.



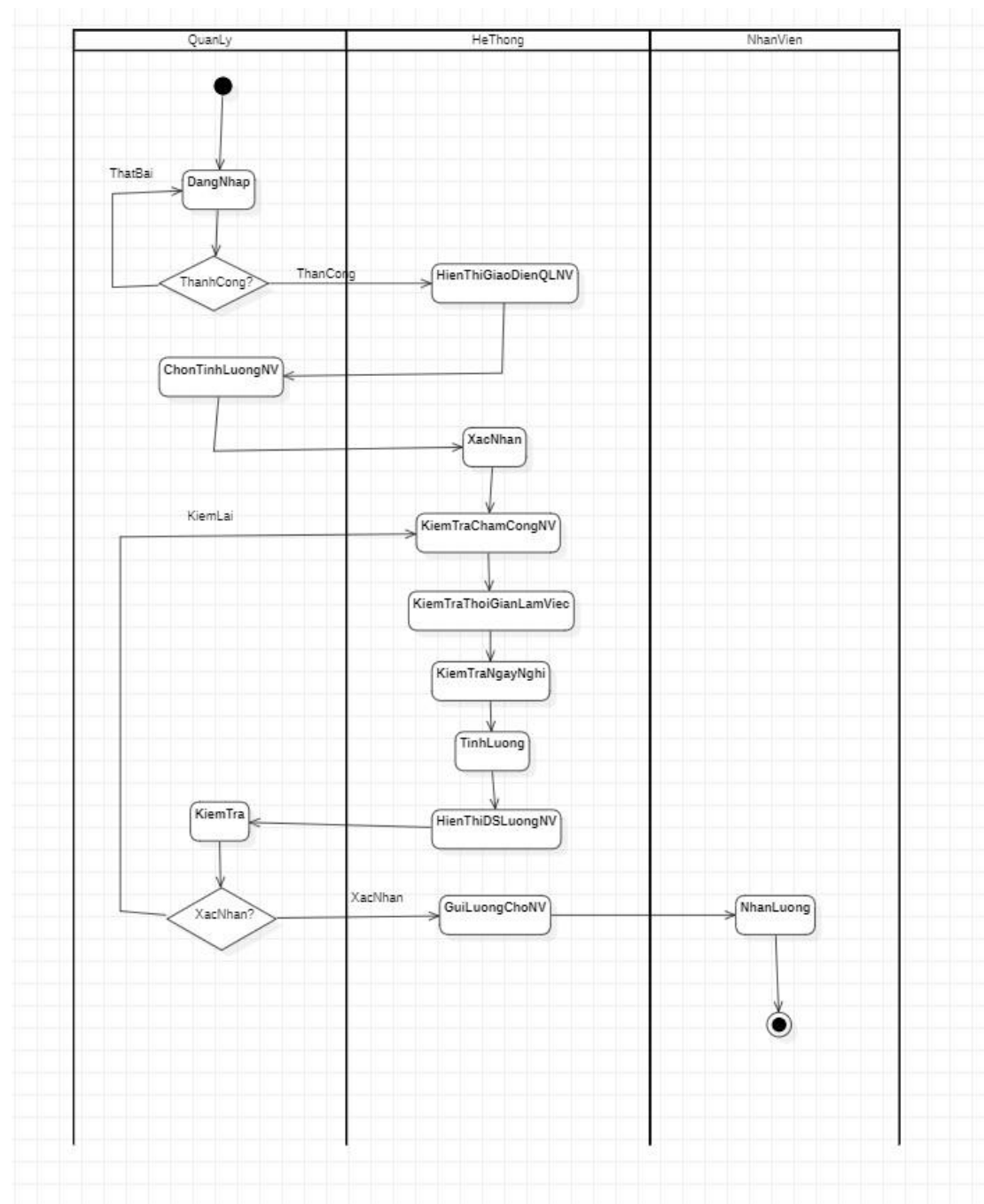
2.4. Ứng dụng của bản vẽ Activity Diagram:

- ✓ Phân tích nghiệp vụ để hiểu rõ hệ thống
- ✓ Phân tích Use Case
- ✓ Cung cấp thông tin để thiết kế bản vẽ Sequence Diagram

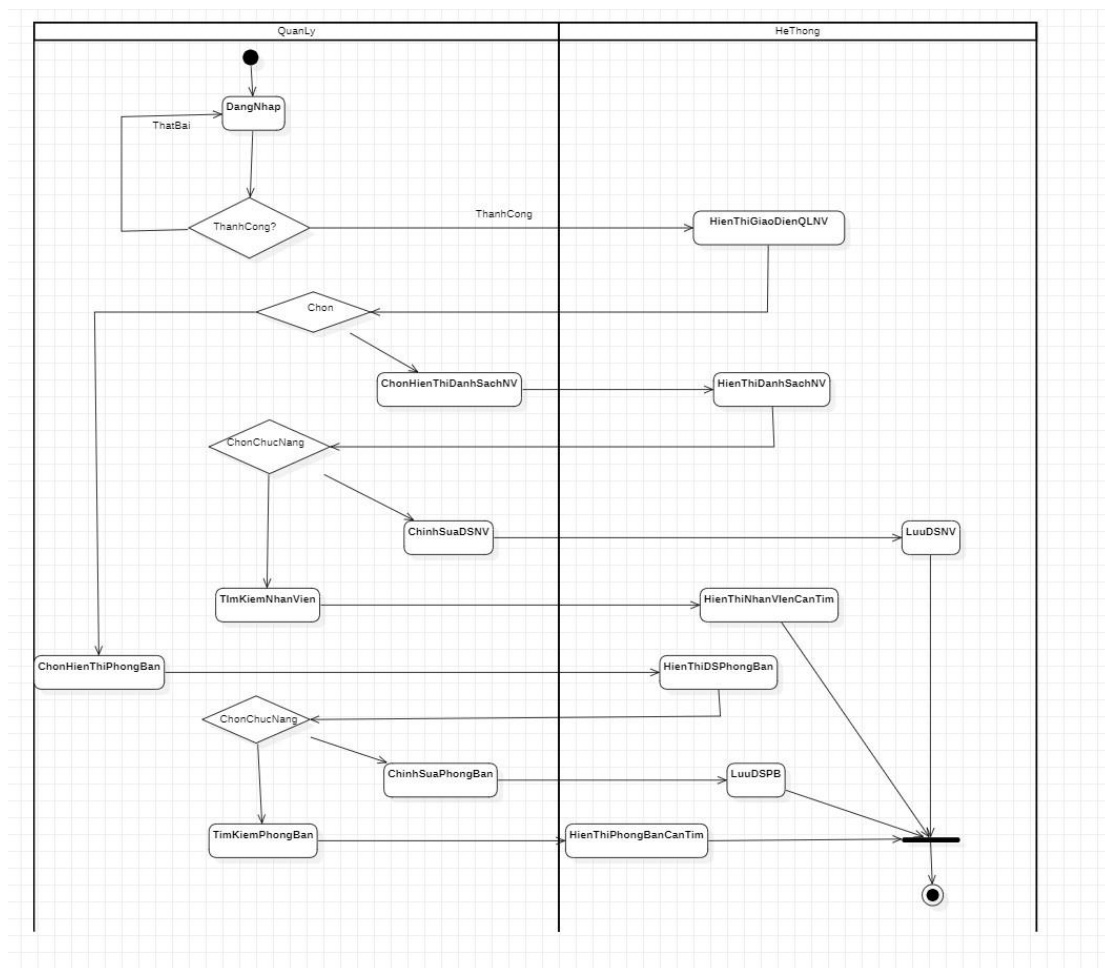
2.2.2.1. Activity Diagram chức năng quản lý tuyển dụng



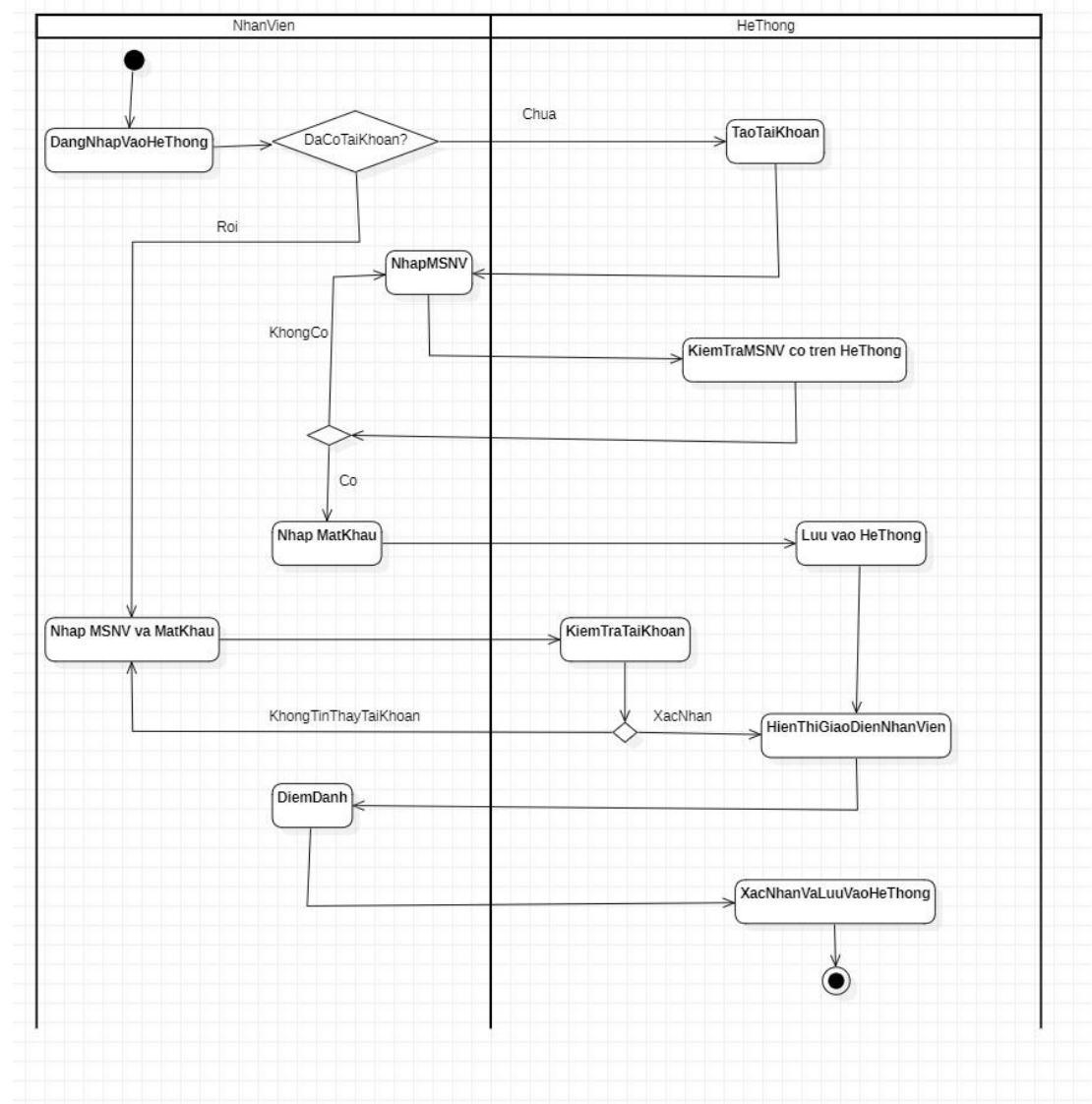
2.2.2.2. Activity Diagram chức năng quản lý tính lương



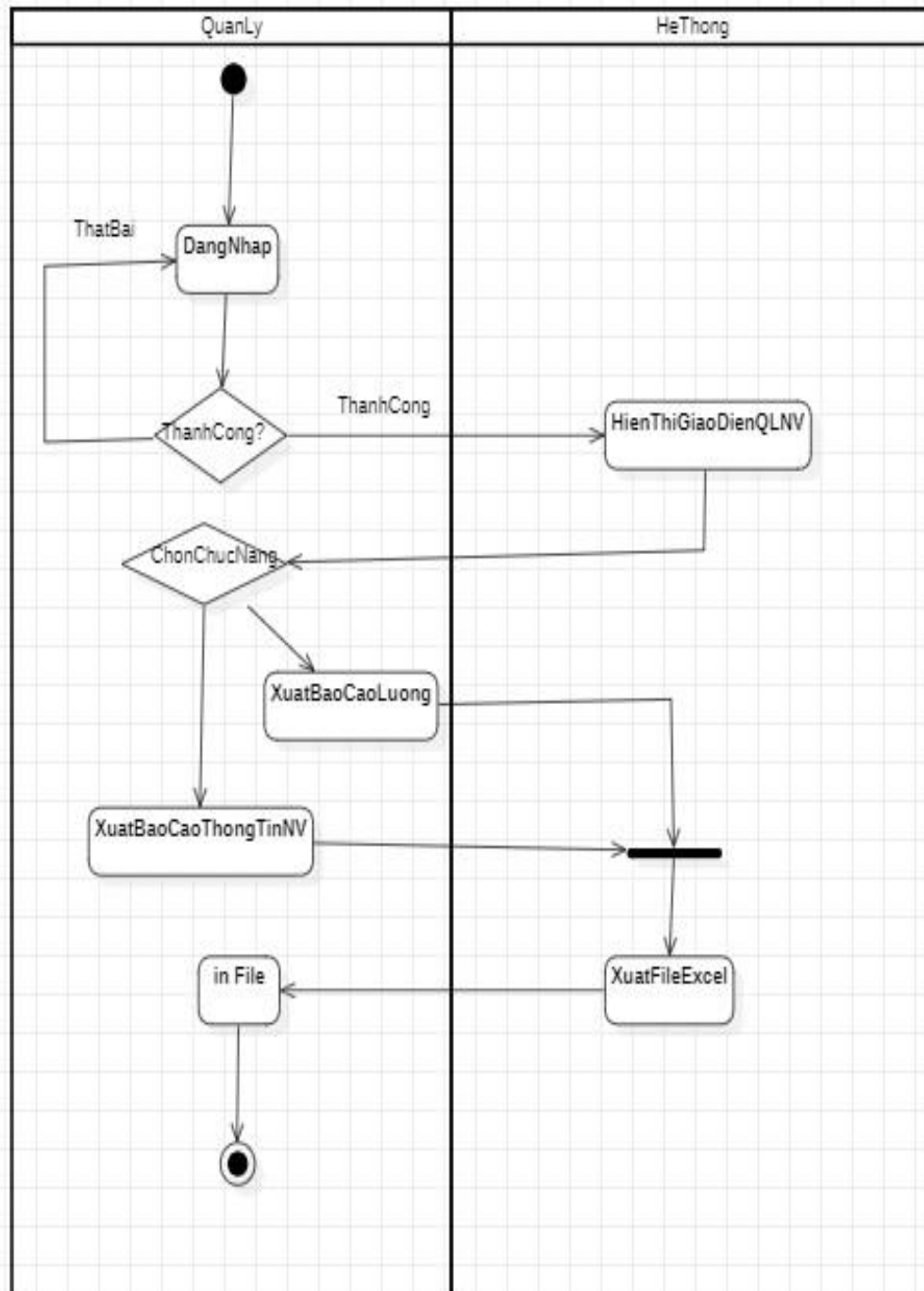
2.2.2.3. Activity Diagram chức năng quản lý nhân viên



2.2.2.4. Activity Diagram chức năng quản lý chấm công



2.2.2.5. Activity Diagram chức năng quản lý xuất báo cáo



2.2.3. Mô hình quan niệm dữ liệu

2.2.3.1. Danh sách các thực thể

2.2.3.1.1 Thực thể tài khoản

ACCOUNT(IDACCOUNT,USERNAME,PASSWORD,ROLE,TRANGTHAI,MANV)

Diễn Giải: Mỗi nhân viên muốn đăng nhập thì phải có một tài khoản gồm USERNAME và được bảo mật bằng PASSWORD, mỗi tài khoản thuộc về chủ sở hữu thông qua MANV và IDACCOUNT, các tài khoản có ROLE khác nhau thì sẽ mở khóa các chức năng khác nhau

2.2.3.1.2 Thực thể nhân viên

NHANVIEN(MANV,TENNV,DIACHI,GIOITINH,NGAYSINH,MACHUCVU,

MAPHONGBAN,MABANGLUONG,TINHTRANG,AVATAR)

Diễn Giải: Mỗi nhân viên đều có một MANV để phân biệt các nhân viên khác. Nhân viên còn được xác định bằng TENNV, DIACHI, GIOITINH, NGAYSINH

, MACHUCVU, MAPHONGBAN, MABANGLUONG, TINHTRANG, AVATAR.

2.2.3.1.3 Thực thể bảng lương

BANGLUONG(MABANGLUONG,HESOPHUCAP,HESOLUONG,

Diễn Giải: Mỗi nhân viên đều có một tính lương bao gồm MABANGLUONG, HESOPHUCAP, HESOLUONG.

LUONGCOBAN)

2.2.3.1.4 Thực thể chấm công

CHAMCONG(MANV,NGAYCHAMCONG)

Diễn Giải: Mỗi nhân viên đều có một bảng chấm công để theo dõi quá trình làm việc. Bảng chấm công của nhân viên được phân biệt bằng MANV và mỗi khi chấm công sẽ lưu trữ NGÀYCHAMCONG của hôm đó.

2.2.3.1.5 Thực thể phòng ban

PHONGBAN(MAPHONGBAN,TENPHONGBAN,TRANGTHAI)

Diễn Giải: Mỗi phòng ban sẽ có một MAPHONGBAN để phân biệt giữa các phòng ban. Phòng ban còn được phân biệt bằng TENPHONGBAN và mỗi phòng ban sẽ có thông tin TRANGTHAI của phòng ban đó.

2.2.3.1.6 Thực thể chức vụ

CHUCVU(MACHUCVU,TENCHUCVU)

Diễn Giải: Mỗi chức vụ sẽ có một MACHUCVU để phân biệt giữa các chức vụ. Chức vụ còn được phân biệt bằng TENCHUCVU.

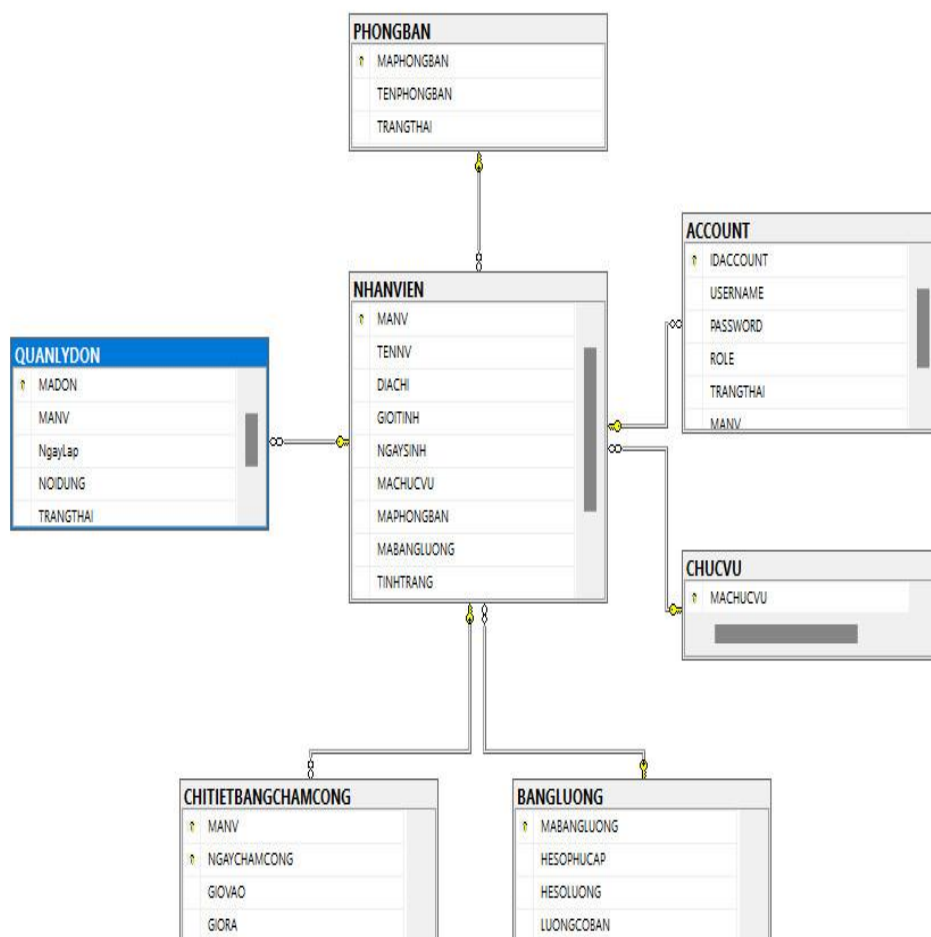
2.2.3.1.7 Thực thể đơn

CHUCVU(MADON,MANV,NGAYLAP,NOIDUNG,TRANGTHAI)


Diễn Giải: Mỗi đơn sẽ được phân biệt với nhau bằng một MADON và sẽ do một nhân viên sở hữu thông qua MANV . Đơn còn được phân biệt với nhau bằng NGÀYLAP, NOIDUNG,TRANGTHAI.

2.2.4. Mô hình dữ liệu quan hệ


2.2.4.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu




A) BẢNG ACCOUNT

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	IDACCOUNT	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>
	USERNAME	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PASSWORD	nvarchar(500)	<input type="checkbox"/>
	ROLE	int	<input type="checkbox"/>
	TRANGTHAI	int	<input type="checkbox"/>
	MANV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>

B) BẢNG NHANVIEN

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MANV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	TENNV	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	DIACHI	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	GIOITINH	int	<input type="checkbox"/>
	NGAYSINH	date	<input type="checkbox"/>
	MACHUCVU	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	MAPHONGBAN	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>
	MABANGLUONG	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>
	TINHTRANG	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Avatar	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>


C) BẢNG BANGLUONG

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MABANGLUONG	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>
	HESOPHUCAP	float	<input type="checkbox"/>
	HESOLUONG	float	<input type="checkbox"/>
	LUONGCOBAN	float	<input type="checkbox"/>


D) BẢNG CHAMCONG

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MANV	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	NGAYCHAMCONG	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


E) BẢNG PHONGBAN

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MAPHONGBAN	nvarchar(10)	<input type="checkbox"/>
	TENPHONGBAN	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	TRANGTHAI	int	<input type="checkbox"/>

F) BẢNG CHUCVU

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MACHUCVU	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	TENCHUCVU	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

G) BẢNG DON

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MADON	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
	MANV	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NgayLap	datetime	<input type="checkbox"/>
	NOIDUNG	nvarchar(250)	<input type="checkbox"/>
	TRANGTHAI	int	<input checked="" type="checkbox"/>

2.2.4.2. Các ràng buộc

1. **Nội dung:** Giới tính của nhân viên có “Nam” hoặc “Nữ”

$\forall x \in (\text{NhanVien}) (x.\text{GioiTinh} \text{ in 'Nam' or 'Nu'})$

Bối cảnh: Nhân Viên

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)

2. **Nội dung:** Nhân viên phải đủ 18 tuổi

$\forall x \in (\text{NhanVien}) (x.\text{NgaySinh} \leq \text{Curdate(Year)} - 18)$

Bối cảnh: Nhân Viên

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)

3. **Nội dung:** Nhân viên có cùng bảng lương thì tổng lương không tính số ngày công giống nhau

$\forall x1, x2 \in (\text{NhanVien}) (x1.\text{MaBangLuong} = x2.\text{MaBangLuong} \Rightarrow x1.\text{TongLuong} = x2.\text{TongLuong})$

Bối cảnh: Nhân Viên

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)

4. **Nội dung:** Mã nhân viên của các nhân viên phải khác nhau

$$\forall x1, x2 \in (\text{NhanVien}) (x1.\text{MaNV} \neq x2.\text{MaNV})$$

Bối cảnh: NhanVien

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)

5. **Nội dung:** Mỗi nhân viên chỉ có một account duy nhất

$$\forall x1, x2 \in (\text{ACCOUNT}) (x1.\text{MaNV} \neq x2.\text{MaNV})$$

Bối cảnh: ACCOUNT

RB	Thêm	Xóa	Sửa
ACCOUNT	+	–	+ (ACCOUNT)

6. **Nội dung:** Ngày chấm công của một nhân viên không được trùng nhau

$$\forall x1 \in (\text{ChiTietBangChamCong}) (x1.\text{NgayChamCong} \neq x1.\text{NgayChamCong})$$

Bối cảnh: ChiTietBangChamCong

RB	Thêm	Xóa	Sửa
ChiTietBang ChamCong	+	–	+ (ChiTietBang ChamCong)

7. **Nội dung:** Nhân viên chấm công phải là nhân viên của công ty

$$\forall x1 \in (\text{ChiTietBangChamCong}) (\exists s \in (\text{NhanVien}) (x1.\text{MaNV} = s.\text{MaNV}))$$

Bối cảnh: ChiTietBangChamCong, NhanVien

RB	Thêm	Xóa	Sửa
ChiTietBang ChamCong	+	–	+ (ChiTietBang ChamCong)
NhanVien	+	+	- (NhanVien)

8. **Nội dung:** Giờ ra phải lớn hơn giờ vào trong chi tiết bảng chấm công

$\forall x1 \in (\text{ChiTietBangChamCong}) (x1.GIORA > x1.GIOVAO)$

Bối cảnh: ChiTietBangChamCong

RB	Thêm	Xóa	Sửa
ChiTietBang ChamCong	+	–	+ (ChiTietBang ChamCong)

9. **Nội dung:** Nhân Viên phải thuộc một phòng ban

$\forall x1 \in (\text{NhanVien}) (\exists s \in (\text{PhongBan}) (x1.MaPhongBan = s.MaPhongBan))$

Bối cảnh: NhanVien, PhongBan

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)
PhongBan	-	+	-(PhongBan)

10. **Nội dung:** Nhân viên phải có một bảng lương

$\forall x1 \in (\text{NhanVien}) (\exists s \in (\text{BangLuong}) (x1.MaBangLuong = s.MaBangLuong))$

Bối cảnh: NhanVien, BangLuong

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)
BangLuong	-	+	+(BangLuong)

11. **Nội dung:** Nhân viên phải có một chức vụ trong công ty

$\forall x1 \in (\text{NhanVien}) (\exists s \in (\text{ChucVu}) (x1.\text{MaChucVu} = s.\text{MaChucVu}))$

Bối cảnh: NhanVien, ChucVu

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	—	+ (NhanVien)
ChucVu	-	—	+ (ChucVu)

12. **Nội dung:** Phòng ban chỉ có trạng thái hoạt động hoặc tạm ngưng

$\forall x1 \in (\text{PhongBan}) (x1.\text{TrangThai} \text{ in “Hoạt Động” or “Tạm Ngưng”})$

Bối cảnh: PhongBan

RB	Thêm	Xóa	Sửa
PhongBan	+	—	+ (PhongBan)

13. **Nội dung:** Nhân viên lập đơn phải là nhân viên của công ty

$\forall x1 \in (\text{QuanLyDon}) (\exists s \in (\text{NhanVien}) (x1.\text{MaNV} = s.\text{MaNV}))$

Bối cảnh: NhanVien, QuanLyDon

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	—	+ (NhanVien)
QuanLyDon	-	+	-(NhanVien)

14. **Nội dung:** Trạng thái duyệt đơn chỉ “Duyệt”, “Chưa Duyệt” và “Không Duyệt”

$Vx1 \in (\text{QuanLyDon}) (x1.\text{TrangThai} = \text{“Duyệt” or “Chưa Duyệt” or “Không Duyệt”})$

Bối cảnh: QuanLyDon

RB	Thêm	Xóa	Sửa
QuanLyDon	+	–	+ (QuanLyDon)

15. **Nội dung :** ngày lập đơn phải bé hơn hoặc bằng ngày hiện tại

$Vx1 \in (\text{QuanLyDon}) (x1.\text{NgayLapDon} \leq \text{CurDate}())$

Bối cảnh: QuanLyDon

RB	Thêm	Xóa	Sửa
QuanLyDon	+	–	+ (QuanLyDon)

16. **Nội dung:** Tình trạng nhân viên chỉ thuộc “Đang làm”, “Đã nghỉ” hoặc “Thử Việc”

$Vx1 \in (\text{NhanVien}) (x1.\text{TinhTrang} = \text{“Đang Làm” or “Đã nghỉ” or “Thử Việc”})$

Bối cảnh: NhanVien

RB	Thêm	Xóa	Sửa
NhanVien	+	–	+ (NhanVien)

17. **Nội dung:** Username của hai nhân viên trong công ty phải khác nhau

$Vx1, x2 \in (\text{ACCOUNT}) (x1.\text{Username} \neq x2.\text{Username})$

Bối cảnh: ACCOUNT

RB1	Thêm	Xóa	Sửa
ACCOUNT	+	–	+ (ACCOUNT)

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

3.1. Các thành phần chức năng của hệ thống

- **Chức năng đăng nhập hệ thống:** đăng nhập tài khoản để xử lý chương trình.
- **Menu:** chứa các chức năng chính của chương trình
 - *Hệ thống:* trở về trang chủ, đăng xuất khỏi trang quản lý, thoát khỏi chương trình.
 - *Quản lý:* nhân viên ,phòng ban,bảng lương,chăm công
 - *Tìm kiếm*
 - *Thống kê*
- **Chức năng quản lý:**
 - *Thông tin nhân viên:*
 - + Hiển thị thông tin nhân viên.
 - + Thêm, xóa, cập nhật thông tin của nhân viên.
 - *Thông tin phòng ban:*
 - + Hiển thị thông tin các phòng ban.
 - + Thêm, xóa, cập nhật thông tin của phòng ban.
 - *Thông tin bảng lương:*
 - + Hiển thị thông tin của bảng lương.
 - + cập nhật thông tin của bảng lương.
 - *Thông tin chăm công:*
 - + Hiển thị thông tin của chăm công.
- **Chức năng tính lương:** Tính lương theo mã bảng lương của nhân viên.
- **Chức năng tìm kiếm:**
 - Tìm nhân viên theo mã nhân viên
 - Tìm nhân viên theo mã phòng ban
 - Tìm nhân viên theo mã chức vụ
- **Chức năng thống kê:**
 - Danh sách bảng tính lương
 - Danh sách thông tin của nhân viên
 - Danh sách phòng ban

- Danh sách chức vụ

3.2. Thiết kế giao diện hệ thống

3.2.1 Giao diện quản lý

3.2.1.1 Form đăng nhập



Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
txtUsername	Text Field	not null	KeyReleased	Tên đăng nhập
txtPassword	Text Field	not null	KeyReleased	Mật khẩu
ggbtn_DangNhap	Button		ActionPerformed	Xác nhận thông tin và đăng nhập vào trang quản lý
ggbtn_Thoat	Button		ActionPerformed	Thoát ra khỏi hệ thống
ggbtn_FaceID	Button		ActionPerformed	Đăng nhập bằng khuôn mặt
cbShow	Checkbox		ctionPerformed	Hiện thị mật khẩu

3.2.1.2 Form menu





Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
menuChucNang	Menu			Tác vụ đối với chức năng
menuCaiDat	Menu			Tác vụ đối với cài đặt
menuXuatBaoCao	Menu			Tác vụ đối với xuất

				báo cáo
menuFB	Menu		MouseClicked	Chuyển đến Fanpage của công ty
itemQuanLy	Menu Item		ActionPerformed	Tác vụ đối với quản lý
itemQLNV	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý nhân viên
itemQLPB	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý phòng ban
itemQLCC	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý chấm công
itemQLD	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý đơn
itemSinhVien	Menu Item		ActionPerformed	Tác vụ đối với thông tin sinh viên
itemMonHoc	Menu Item		ActionPerformed	Tác vụ đối với thông tin môn học
itemAccInfo	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý tài khoản
itemAddAcc	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến thêm tài khoản
itemLogOut	Menu Item		ActionPerformed	Trở về màn hình login
menuBaoCao	Menu		ActionPerformed	Tác vụ đối với quản lý báo cáo
itemBCNV	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến báo cáo nhân viên
itemBCCC	Menu Item		ActionPerformed	Chuyển đến báo cáo chấm công

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
btnTrangChu	Button		ActionPerformed	Chuyển đến trang chủ
btnQLNS	Button		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý nhân sự

btnQLPB	Button		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý phòng ban
btnTinhLuong	Button		ActionPerformed	Chuyển đến tính lương
btnChamCong	Button		ActionPerformed	Chuyển đến chấm công
btnQLD	Button		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý đơn
btnQLTD	Button		ActionPerformed	Chuyển đến quản lý tuyển dụng

3.2.1.3 Form quản lý nhân sự

Thông Tin Nhân Viên

Mã Nhân Viên: Chức Vụ:

Tên Nhân Viên: Mã Phòng Ban:

Địa chỉ: Tình Trạng:

Ngày Sinh: Mã Bảng Lương:

Giới Tính: ☒ Nam ☐ Nữ

Mã NV	Tên NV	Giới Tính	Địa Chỉ	Tình Trạng	Ngày Sinh	Mã Phòng Ban	Chức Vụ
123	Hai	Nam	hoc mon	Thử Việc	10/25/2002 12:00:00	Công Nghệ	Nhân Viên
NV001	Pham Hoang Nhan	Nam	12 abc	Đang Làm	9/17/2003 12:00:00	ADMIN	ADMIN
NV002	Thanh Hai	Nam	HM123	Đang Làm	5/16/2002 12:00:00	Công Nghệ	Quản Lý

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
txt_ID	Text Field	not null		Mã nhân viên
txt_Name	Text Field	not null		Tên nv
txt_DiaChi	Text Field	not null		Địa chỉ
dtp_BirthDay	DateTimePicker			Ngày sinh
cb_ChucVu	Text Field			Chức vụ

Cb_PhongBan	ComboBox			Phòng ban
Cb_TinhTrang	ComboBox			Tình trạng
Cb_BangLuong	ComboBox			Bảng lương
rbt_Nam	RadioButton		MouseClicked	Nam
rbt_Nu	RadioButton		MouseClicked	Nữ
ggbtn_Them	Button		MouseClicked	Thêm nv
ggbtn_Capnhat	Button		MouseClicked	Sửa nv
ggbtn_Xoa	Button		MouseClicked	Xóa nv
txt_findName	Text Field		TextChanged	Tìm kiếm nv
ggbtn_XuatBC	Button		MouseClicked	Xuất thông tin nv
ptcAvatar	PictureBox			Avatar

3.2.1.4 Form quản lý phòng ban

The screenshot displays the 'Danh Sách Phòng Ban' (Room List) form. It features a sidebar menu on the left with various management options. The main content area includes a header with the 'ABC MANAGEMENT' logo and a title 'Danh Sách Phòng Ban'. Below the header, there are input fields for 'Mã Phòng Ban' and 'Tên Phòng Ban', and a dropdown for 'Tình Trạng'. A table lists the room data with columns for 'Mã Phòng Ban', 'Tên Phòng Ban', and 'Tình Trạng'. The table contains four rows of data: ADMIN, CN, KD, and KT. Below the table, there are buttons for adding, editing, and deleting records, and a 'Danh Sách Chức Vụ' button.

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
txtMaPB	Text Field	not null		Mã phòng ban
txtTenPB	Text Field	not null		Tên phòng ban
Logo	PictureBox			Logo cty

cbTinhTrang	ComboBox			Ngày sinh
ggbtn_Them	Button		MouseClicked	Thêm nv
ggbtn_Capnhat	Button		MouseClicked	Sửa nv
ggbtn_Xoa	Button		MouseClicked	Xóa nv
ggbtn_DSCV	Button		MouseClicked	Hiển thị danh sách chức vụ

3.2.1.5 Form tính lương

MENU

Chức Năng
Xuất Báo Cáo
Cài Đặt
Facebook

Trang Chính
Quản Lý Nhân Sự
Quản Lý Phòng Ban
Tính Lương
Chấm Công
Quản Lý Đơn
Quản Lý Tuyển Dụng

Bảng Tính

Phòng
ADMIN
Thời
August / 2023

Tinh Lương
Hủy Bỏ
Điều chỉnh

Bảng Lương Nhân Viên

	Mã Nhân Viên	Mã Bảng Lương	Số ngày đi trễ	Số ngày về sớm	Số giờ làm	Tổng Tiền
▶	NV001	ADMIN	0	0	0	0
*						

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
cbPB	ComboBox			Danh Sách phòng ban
dtbTG	DateTimePicker			NgàyHiệnTại
ggbtn_TinhLuong	Button		MouseClicked	Tính lương
ggbtn_Huy	Button		MouseClicked	
ggbtn_Dieuchinh	Button		MouseClicked	Chỉnh sửa thông số lương
dgvBangLuongNV	DataGridView			Hiển thị thông tin bảng lương

3.2.1.6 Form chấm công

MENU

Chức Năng

Xuất Báo Cáo

Cài Đặt

Facebook

Trang Chính

Quản Lý Nhân Sự

Quản Lý Phòng Ban

Tính Lương

Chấm Công

Quản Lý Đơn

Quản Lý Tuyển Dụng

Quản Lý Chấm Công

Ngày Chấm

Thursday August 3, 2023

Tìm kiếm

Xuất báo cáo

Danh Sách Chấm Công

Mã Nhân Viên

Ngày Chấm Công

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
dtpNgayChamCong	DateTimePicker			Ngày chấm công
ggbtn_Tim	Button		MouseClicked	TìmKiếm
ggbtn_XuatBC	Button		MouseClicked	Xuất báo cáo
dgvDSCC	DataGridView			Hiển thị danh sách chấm công

3.2.1.7 Form quản lý đơn

MENU

Chức Năng

Xuất Báo Cáo

Cài Đặt

Facebook

Trang Chính

Quản Lý Nhân Sự

Quản Lý Phòng Ban

Tính Lương

Chấm Công

Quản Lý Đơn

Quản Lý Tuyển Dụng

Quản Lý Đơn

Mã NV

Ngày Lập

Thursday , August 3, 202

▼

Nội dung

Tình Trạng

▼

Cập Nhật

Hủy Bỏ

Danh Sách Đơn Từ


	Mã Đơn	Mã NV	Ngày Lập	Nội Dung	Tình Trạng
*					

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
txt_Ma	Text Field	not null		Mã nhân viên
dtpNgayLap	DateTimPicker			Ngày tạo đơn
rtb_nd	Rich Text Box	not null		Nội dung đơn
cb_TinhTrang	ComboBox			Tình trạng đơn
ggbtn_CapNhat	Button		MouseClicked	Kiểm duyệt đơn
ggbtn_Huy	Button		MouseClicked	Hủy bỏ đơn

3.2.2 Giao diện nhân viên

3.2.2.1 Form nhân viên chấm công

NhanVienMenu



Xin chào: Thanh Hai

Chấm Công Nhân Viên

Thursday, August 3, 2023

12:58:41

Chấm Công

Trang Chính

Chấm Công

Đơn

Đăng Xuất

	Mã Nhân Viên	Ngày Chấm Công	Giờ vào	Giờ ra
▶	NV002	8/3/2023 12:00:00 AM	12:06:52.5556839	12:08:17.3831090
*				

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
DTP_ChamCong	DateTimPicker			Thời gian
ggbtn_ChamCong	Button		MouseClicked	Chấm công
dgvChamCong	DataGridView			Hiển thị danh sách thông tin chấm công

3.2.2.2 Form nhân viên tạo đơn

NhanVienMenu

Xin chào: Thanh Hai

Làm Đơn

Mã NV Nội Dung

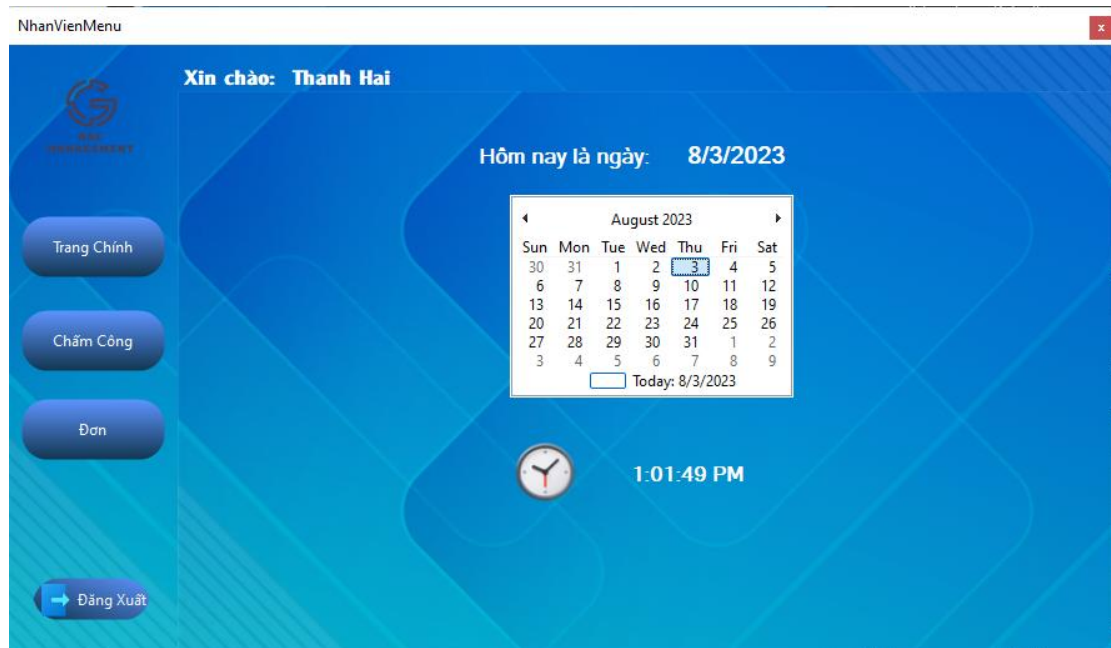
Ngày Nộp Thursday, August 3, 2023

Danh Sách Đơn Đã Nộp

	Mã Nhân Viên	Ngày Nộp	Nội Dung	Tình Trạng
▶	NV002	8/3/2023 12:00:00 AM	Xin phép về sớm có việc gia đình	Không Duyệt
*				

Tên control	Loại	Ràng buộc	Sự kiện	Ý nghĩa
txt_manv	Text Field	not null		Mã nhân viên
dtpNgayNop	DateTimPicker			Ngày tạo đơn
rtb_nd	Rich Text Box	not null		Nội dung đơn
ggbtn_NopDon	Button		MouseClicked	Nộp đơn
ggbtn_Huy	Button		MouseClicked	Hủy đơn
dgvDSDaNop	DataGridView			Hiển thị danh sách đơn đã nộp

3.2.2.3 Form menu nhân viên



CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN

4.1. Kết quả đạt được

Xây dựng phần mềm quản lý nhân viên nói chung và phần mềm quản lý tính lương nói riêng không chỉ là việc xây dựng đơn thuần mà đòi hỏi trước đó phải tiến hành một cách có hệ thống các giai đoạn khảo sát, phân tích thiết kế.

Đứng trước xu thế phát triển của công nghệ thông tin như vũ bão hiện nay thì việc xây dựng phần mềm quản lý điểm trong các công ty điều thiết yếu và mang tính thực tế cao. Qua việc nghiên cứu xây dựng đề tài này, chúng em đã phần nào củng cố được các kiến thức về lập trình và nắm được cách làm thế nào để xây dựng được một phần mềm. Từ đó, chúng em có thể xây dựng được những phần mềm tương tự như: quản lý thư viện, quản lý sinh viên, quản lý khách sạn...

4.2. Đánh giá phần mềm

4.2.1. Ưu điểm

- Rút ngắn được thời gian chờ đợi của nhân viên.
- Sử dụng máy tính vào việc tìm kiếm các thông tin chi tiết về nhân viên và bảng lương của nhân viên nhanh chóng và thuận tiện hơn. Việc lưu

trữ các thông tin về nhân viên đơn giản, không cần phải có nơi lưu trữ lớn.

- Việc thống kê thuận tiện, nhanh chóng.
- Với những chức năng xử lý sẵn có, phần mềm giúp công việc của nhân viên quản lý nhẹ nhàng hơn, một người cũng có thể làm được.

4.2.2. Nhược điểm

- Để xây dựng được một hệ thống quản lý tốt cần đầu tư chi phí vào máy móc, phần mềm...
- Một số trường hợp trong quản lý điểm vẫn chưa giải quyết hết.

4.3. Hướng phát triển và mở rộng đề tài

Đề tài “*Phần mềm quản lý nhân sự*” cần được mở rộng và xem xét trên nhiều khía cạnh hơn để phần mềm được hoàn thiện, giúp cho việc quản lý hệ thống công ty dễ dàng hơn, giảm bớt sự cồng kềnh của sổ sách... Trong đề tài này, chúng em chỉ mới phân tích và xây dựng phần mềm đơn giản, cần phải phát triển và làm rõ thêm:

- Chuyển hướng quản lý thông tin sinh viên qua mạng.
- Mở rộng thêm ứng dụng web: cho phép nhập và chỉnh sửa các thông tin từ xa.