

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ MÔN HỌC
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ
CHECKLIST CÔNG VIỆC**

Người hướng dẫn: Th.S VÕ HOÀNG QUÂN

Người thực hiện: KHUẤU TRÙNG DƯƠNG - 52200154

NGUYỄN MINH NHỰT - 52200188

NGUYỄN QUANG TRUNG - 52200193

NGUYỄN QUỐC DUY - 52200196

HUỲNH KIẾN ĐÔNG DUY – 52200244

Lớp : 22050301-22050401

Khoa : 26

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ MÔN HỌC
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ
CHECKLIST CÔNG VIỆC**

Người hướng dẫn: **Th.S VÕ HOÀNG QUÂN**

Người thực hiện: **KHUỦ TRÙNG DƯƠNG - 52200154**

NGUYỄN MINH NHỰT - 52200188

NGUYỄN QUANG TRUNG - 52200193

NGUYỄN QUỐC DUY - 52200196

HUỲNH KIẾN ĐÔNG DUY – 52200244

Lớp : **22050301-22050401**

Khoa : **26**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, Trong quá trình học tập, tìm hiểu và nghiên cứu bộ môn Công Nghệ Phần Mềm, Chúng em xin chân thành gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến với Trường Đại học Tôn Đức Thắng nói chung, vì đã đưa môn học này vào trong chương trình đào tạo để giúp em hiểu bài và thu thập được những kiến thức rất bổ ích giúp ích cho chuyên ngành của mình. Và em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến với **ThS Võ Hoàng Quân**. Thầy là một giảng viên rất có tâm trong việc giảng dạy và truyền đạt kiến thức rất tận tình và chu đáo, cung cấp cho em một kiến thức vững chắc và thành thạo khi học bộ môn này để ứng dụng vào thực tiễn và phục vụ cho công việc sau này. Ngoài ra, Thầy còn luôn quan tâm đến chúng em, hướng dẫn giải và thực hành các bài tập một cách dễ hiểu, chi tiết, nhờ đó chúng em mới có đủ kiến thức nền tảng để vận dụng vào đồ án này. Từ những kiến thức mà Thầy truyền đạt, chúng em sẽ cố gắng nỗ lực để hoàn thành xuất sắc đồ án cuối kì này.

Trong quá trình làm bài báo cáo đồ án cuối kì chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được những lời nhận xét và góp ý từ Thầy nói riêng và các Thầy/Cô trong Khoa Công nghệ thông tin.

Lời cuối cùng, em xin kính chúc Thầy và các Thầy/ Cô trong Khoa có thật là nhiều sức khỏe, hạnh phúc và gặt hái được những thành công trong sự nghiệp giảng dạy của mình. Chúng em xin chân thành cảm ơn!

ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn của Th.S Võ Hoàng Quân;. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình. Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 11 năm 2024

Đồng tác giả

Đồng tác giả

Đồng tác giả

NGUYỄN QUANG TRUNG KHUẤU TRÙNG DƯƠNG NGUYỄN MINH NHỰT

Đồng tác giả

Đồng tác giả

NGUYỄN QUỐC DUY

HUỲNH KIẾN ĐÔNG DUY

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

Phần xác nhận của GV hướng dẫn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(kí và ghi họ tên)

Phần đánh giá của GV chấm bài

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm
(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN

Chương này cung cấp cái nhìn tổng quan về ứng dụng checklist, bao gồm:

Mục tiêu: Giúp người dùng quản lý công việc và kiểm tra tiến độ thông qua các checklist trực quan.

Ngữ cảnh sử dụng: Ứng dụng được sử dụng trong môi trường doanh nghiệp để quản lý nhiệm vụ và theo dõi hiệu suất nhân viên.

Chức năng chính: Đăng nhập, quản lý checklist, phân quyền người dùng, và xuất báo cáo.

CHƯƠNG 2 – YÊU CẦU ĐỒ ÁN

Nội dung chương này tập trung vào việc xác định các yêu cầu chức năng và phi chức năng của ứng dụng:

Tài liệu SRS: Mô tả chi tiết các yêu cầu, bao gồm giao diện người dùng, môi trường hoạt động và các tính năng chính như đăng nhập, đăng ký, quản lý checklist, và xuất báo cáo.

Yêu cầu phi chức năng: Đảm bảo hiệu năng, bảo mật, và khả năng mở rộng.

Phân loại người dùng: Giám đốc, trưởng phòng, nhân viên và nhà thầu, với các quyền hạn khác nhau.

CHƯƠNG 3 – KẾ HOẠCH ĐỒ ÁN

Chương này trình bày kế hoạch thực hiện và các cột mốc quan trọng:

Cột mốc và sản phẩm: Lập kế hoạch chi tiết cho từng giai đoạn phát triển.

Kế hoạch trao đổi thông tin: Quy trình báo cáo tiến độ và tương tác với Product Owner.

Công cụ hỗ trợ: Sử dụng các công cụ như Google Forms, Trello và phần mềm quản lý dự án.

CHƯƠNG 4 – SO ĐỒ TỔNG QUAN

Chương này mô tả các Use Case và sơ đồ liên quan:

Use Case: Xác định các kịch bản sử dụng chính như đăng nhập, quản lý checklist và xuất báo cáo.

Sơ đồ Use Case: Cung cấp cái nhìn trực quan về các tương tác giữa người dùng và hệ thống.

Đặc tả Use Case: Mô tả chi tiết từng trường hợp sử dụng, bao gồm các bước thực hiện và điều kiện kèm theo.

CHƯƠNG 5 – THIẾT KẾ DỮ LIỆU

Phần này tập trung vào thiết kế cơ sở dữ liệu:

ERD: Sơ đồ thực thể và mối quan hệ giữa các bảng như người dùng, checklist, và báo cáo.

Trigger và Procedure: Triển khai các trigger để kiểm soát dữ liệu và tự động hóa các thao tác như khóa tài khoản nhà thầu hoặc cập nhật trạng thái checklist.

CHƯƠNG 6 – THIẾT KẾ XỬ LÝ

Chương này trình bày các sơ đồ xử lý nghiệp vụ:

Activity Diagram: Mô tả quy trình đăng nhập, quản lý checklist và xuất báo cáo.

Sequence Diagram: Biểu diễn thứ tự các bước thực hiện chức năng trong hệ thống.

State Diagram: Mô hình hóa các trạng thái của checklist từ lúc tạo đến khi hoàn thành.

CHƯƠNG 7 – THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Phần này trình bày thiết kế giao diện người dùng:

Màn hình đăng nhập: Giao diện thân thiện và bảo mật với xác thực người dùng.

Giao diện quản lý checklist: Cho phép người dùng tạo, chỉnh sửa và theo dõi checklist.

Trang Bảng: Nơi đây hiển thị các checklist dưới dạng biểu đồ và bảng.

Trang Báo cáo: Hiển thị báo cáo trực quan dưới dạng biểu đồ và bảng.

CHƯƠNG 8 – KIỂM THỦ VÀ ĐÁNH GIÁ

Chương này trình bày quy trình kiểm thử và đánh giá hiệu suất hệ thống:

Kiểm thử chức năng: Đảm bảo các tính năng hoạt động đúng như yêu cầu.

Kiểm thử phi chức năng: Đánh giá tốc độ xử lý và khả năng chịu tải của ứng dụng.

Kết quả kiểm thử: Tổng hợp lỗi và các đề xuất cải tiến.

CHƯƠNG 9 – TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Chương này cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách sử dụng ứng dụng, bao gồm:

Đăng nhập: Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu để truy cập vào hệ thống.

Quản lý checklist:

- Tạo mới checklist bằng cách nhập thông tin như tiêu đề, mô tả, và các nhiệm vụ cần hoàn thành.
- Chỉnh sửa hoặc xóa checklist khi cần thiết.

Phân quyền: Quản lý quyền truy cập cho các vai trò như Giám đốc, Trưởng phòng.

Xuất báo cáo: Hướng dẫn tạo báo cáo dưới định dạng PDF hoặc Excel.

CHƯƠNG 10 – THIẾT KẾ LOGO

Chương này trình bày quá trình thiết kế logo cho ứng dụng, bao gồm:

Ý tưởng: Logo thể hiện sự chuyên nghiệp, đơn giản nhưng hiện đại, phù hợp với mục đích quản lý công việc.

Quá trình thiết kế:

- **Phác thảo ban đầu:** Các bản vẽ tay để hình thành ý tưởng cơ bản.
- **Thiết kế số hóa:** Sử dụng phần mềm đồ họa để hoàn thiện logo.

Phiên bản cuối cùng: Logo với tông màu chủ đạo và biểu tượng mang tính nhận diện cao.

CHƯƠNG 11 – BIÊN BẢN

Chương này bao gồm các biên bản sau:

Biên bản họp: Ghi lại thông tin về cuộc họp, bao gồm mục tiêu, các vấn đề đã thảo luận, quyết định và các nhiệm vụ được giao.

Biên bản nghiệm thu: Xác nhận công việc đã hoàn thành theo yêu cầu, kiểm tra các tiêu chí và yêu cầu kỹ thuật của dự án.

Biên bản kiểm tra tiến độ: Ghi lại tình hình tiến độ thực hiện dự án, so sánh với kế hoạch và xác định các vấn đề cần điều chỉnh.

Biên bản đánh giá sản phẩm: Đánh giá chất lượng sản phẩm, xác định các yếu tố cần cải tiến, và đưa ra các biện pháp khắc phục.

Biên bản bàn giao công việc: Ghi lại quá trình bàn giao công việc giữa các bộ phận hoặc cá nhân, đảm bảo việc chuyển giao công việc được hoàn tất.

Biên bản tổng kết dự án: Tóm tắt toàn bộ quá trình thực hiện dự án, đánh giá kết quả đạt được, bài học kinh nghiệm và các đề xuất cải tiến cho dự án tiếp theo.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN.....	iii
TÓM TẮT	iv
MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC BẢNG BIẾU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ.....	17
CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN (NGŨ CẢNH).....	28
1.1 Tổng quan phần mềm.....	28
1.2 Ngữ cảnh sử dụng.....	28
1.3 Chức năng và nhiệm vụ người dùng	28
1.4 Tổng kết.....	29
CHƯƠNG 2 – YÊU CẦU ĐỒ ÁN	30
2.1 Tài liệu SRS	30
2.1.1 Giới thiệu.....	30
2.1.1.1 Mục đích.....	30
2.1.1.2 Đối tượng dự định và đề xuất đọc	30
2.1.1.3 Tầm nhìn sản phẩm	31
2.1.1.4 Tài liệu tham khảo.....	32
2.1.2 Mô tả chung.....	32
2.1.2.1 Quan điểm về sản phẩm	32
2.1.2.2 Chức năng chính của sản phẩm.....	32
2.1.2.3 Các lớp người dùng và đặc điểm	34
2.1.2.4 Môi trường vận hành.....	35
2.1.2.5 Ràng buộc về thiết kế và triển khai.....	35
2.1.2.6 Giả định và phụ thuộc.....	36
2.1.3 Yêu cầu về giao diện bên ngoài	37
2.1.3.1 Giao diện người dùng.....	37
2.1.3.2 Giao diện phần cứng	37
2.1.3.3 Giao diện phần mềm	37
2.1.3.4 Giao diện truyền thông	38
2.1.4 Tính năng	38

2.1.4.1 Tính năng đăng nhập	39
2.1.4.2 Tính năng đăng ký	40
2.1.4.3 Tính năng đăng xuất	40
2.1.4.4 Tính năng đổi mật khẩu	41
2.1.4.5 Tính năng quản lý nhân sự	41
2.1.4.6 Tính năng quản lý checklist	41
2.1.4.7 Tính năng chỉnh sửa checklist	42
2.1.4.8 Tính năng quản lý lịch sử checklist	42
2.1.4.9 Tính năng xuất file báo cáo	43
2.1.5 Các yêu cầu phi chức năng khác	44
2.1.5.1 Yêu cầu về mặt hiệu năng:	44
2.1.5.2 Yêu cầu về an toàn	44
2.2 Bảng câu hỏi yêu cầu	46
2.2.1 Kế hoạch phòng vấn	46
2.2.2 Phòng vấn chi tiết	47
2.3 Tài liệu thống nhất yêu cầu với khách hàng	50
2.3.1 Yêu cầu chức năng	50
2.3.1.1 Khởi tạo và quản lý checklist	50
2.3.1.2 Phân quyền và quản lý nhân viên	51
2.3.1.3 Xuất báo cáo	51
2.3.1.4 Tích hợp công cụ trung gian	52
2.3.1.5 Gợi ý tính năng khác	52
2.3.2 Yêu cầu phi chức năng	53
2.3.2.1 Hiệu suất	53
2.3.2.2 Bảo mật	53
2.3.2.3 Tính ổn định và khả dụng	53
2.3.2.3 Khả năng mở rộng	53
2.3.2.5 Lịch sử chỉnh sửa	53
2.3.3 Vai trò và yêu cầu bổ sung theo từng người dùng	54
2.3.3.1 Giám đốc	54
2.3.3.2 Trưởng phòng	54
2.3.3.3 Nhà thầu và các đơn vị thi công ngoài	54

2.3.3.4 Nhân viên	54
2.3.4 Cam kết phát triển sản phẩm	54
2.4 Tài liệu BRD	55
2.4.1 Tóm tắt dự án	55
2.4.2 Mô tả dự án	56
2.4.3 Phạm vi dự án.....	57
2.4.4 Động lực kinh doanh.....	58
2.4.5 Quy trình hiện tại	59
2.4.6 Quy trình đề xuất.....	60
2.4.7 Yêu cầu chức năng	60
2.4.8 Yêu cầu phi chức năng	63
2.4.9 Định hướng phát triển trong tương lai	64
2.4.9.1 Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI)	64
2.4.9.2 Mở rộng quy mô ứng dụng	65
2.4.9.3 Tích hợp công cụ quản lý dự án bên thứ ba (Trello, Asana, Jira, v.v.).....	65
2.4.9.4. Hỗ trợ đa ngôn ngữ	66
2.4.9.5 Tâm nhìn dài hạn.....	66
2.4.10 Báo cáo tài chính	66
2.4.11 Nguồn lực	66
2.4.12 Lịch trình, mốc thời gian và hạn chót	67
2.4.13 Từ điển thuật ngữ	67
CHƯƠNG 3 – KẾ HOẠCH ĐỒ ÁN.....	69
3.1 Tổng quan.....	69
3.1.1 Thông tin nhóm	69
3.1.2 Thông tin đồ án	69
3.2 Kế hoạch đồ án	70
3.2.1 Các cột mốc – Sản phẩm	70
3.2.2 Kế hoạch trao đổi thông tin.....	76
3.2.3 Kế hoạch báo cáo với Product owner	85
3.2.4 Các công cụ hỗ trợ thực hiện sản phẩm	87
CHƯƠNG 4 – SƠ ĐỒ TỔNG QUAN	88

4.1	Use Case và đặc tả Use Case.....	88
4.1.1	Các Usecase hệ thống.....	88
4.1.2	Usecase Diagram.....	89
4.1.2.1	Sơ đồ Usecase tổng quát.....	89
4.1.3	Đặc tả Usecase hệ thống	92
4.1.3.1	Usecase Đăng nhập.....	92
4.1.3.2	Usecase Đăng xuất.....	94
4.1.3.3	Usecase Đổi mật khẩu	95
4.1.3.4	Usecase Xem (Tìm kiếm) thông tin nhân sự	96
4.1.3.5	Usecase Thêm nhân sự	97
4.1.3.6	Usecase Chính sửa nhân sự	99
4.1.3.7	Usecase Xóa nhân sự	100
4.1.3.8	Usecase Xem (Tìm kiếm) thông tin checklist	101
4.1.3.9	Usecase Thêm checklist.....	102
4.1.3.10	Usecase Xóa checklist.....	103
4.1.3.11	Usecase Chính sửa checklist	104
4.1.3.12	Usecase Lưu trữ và quản lý checklist	106
4.1.3.13	Usecase xuất báo cáo PDF	107
4.1.3.14	Usecase Tạo mã QR và tích hợp google forms theo API	108
4.1.3.15	Usecase Quản lý mã QR	109
4.3.1.16	Usecase Theo dõi KPI.....	111
4.2	Class Diagram	112
CHƯƠNG 5 – THIẾT KẾ DỮ LIỆU.....		113
5.1	ERD – Đặc tả.....	113
5.1.1	ERD	113
5.1.2	Đặc tả Cơ sở dữ liệu	113
5.1.2.1	Mô tả Cơ sở dữ liệu	113
5.1.2.2	Quan hệ cơ sở dữ liệu	113
5.1.2.2	Đặc tả cơ sở dữ liệu	114
5.2	Mô hình quan hệ (RM).....	119
5.3	Trigger	120

5.4	Code cơ sở dữ liệu.....	121
CHƯƠNG 6 – THIẾT KẾ XỬ LÝ		138
6.1	Các sơ đồ	138
6.1.1	Activity	138
6.1.1.1	Đăng nhập và Đăng xuất	138
6.1.1.2	Quản lý nhân viên	138
6.1.1.3	Quản lý checklist.....	139
6.1.1.4	Quản lý checklist Item	140
6.1.1.5	Lưu trữ checklist	141
6.1.1.6	Tạo và xuất báo cáo PDF	142
6.1.1.7	Tạo mã QR Code.....	143
6.1.1.8	Xuất mã QR Code	144
6.1.1.9	Nhận phản hồi từ QR	145
6.1.1.10	Nhắc nhở KPI.....	146
6.1.2	Sequence.....	148
6.1.2.1	Đăng nhập	148
6.1.2.2	Đăng xuất	148
6.1.2.3	Quản lý nhân viên	149
6.1.2.4	Quản lý checklist.....	152
6.1.2.5	Quản lý item(task).....	155
6.1.2.6	Lưu trữ và quản lý checklist.....	158
6.1.2.7	Xuất báo cáo PDF	159
6.1.2.8	Tạo mã QR	160
6.1.2.9	Nhận phản hồi từ QR	161
6.1.2.10	Nhắc nhở KPI.....	162
6.1.3	State	163
6.1.3.1	Đăng nhập	163
6.1.3.3	Quên mật khẩu	164
6.1.3.4	Đổi mật khẩu	164
6.1.3.5	Phòng ban.....	164
6.1.3.6	Người dùng – User	165
6.1.3.7	Nhân viên – Employee	166

6.1.3.8 Checklist.....	167
6.1.3.9 Checklist Item	168
6.1.3.10 QR Code.....	169
6.1.3.11 Báo cáo – Report.....	169
6.1.4 Object	169
6.1.5 Package.....	170
6.2 Tài liệu Coding.....	170
6.2.1 Coding Process (Quá trình viết mã).....	171
6.2.2 Coding Convention (Quy chuẩn viết mã)	184
6.2.2.1 Tô chức file và đặt tên file	184
6.2.2.2 Bién và phương thức	187
6.2.2.3 Hằng số.....	187
6.2.2.4 Lớp và Interface	188
6.2.2.5 Tab và indent.....	188
6.2.2.6 Các thành phần giao diện người dùng (UI Controls)....	188
6.2.2.7 Comment trong mã.....	189
6.2.3 Tiêu chuẩn Code	189
CHƯƠNG 7 – THIẾT KẾ GIAO DIỆN	190
7.1 Tài liệu thiết kế giao diện cơ bản	190
7.1.1 Đăng nhập	190
7.1.1.1 Main Flow	190
7.1.1.2 User Interface	190
7.1.1.3 Validation Rule/Data Mapping	190
7.1.2 Quản lý Checklist.....	191
7.1.2.1 Main Flow	191
7.1.2.2 User Interface	191
7.1.2.3 Validation Rule/Data Mapping	191
7.1.3 Trang Board.....	192
7.1.3.1 Main Flow	192
7.1.3.2 User Interface	193
7.1.3.3 Validation Rule/Data Mapping	193
7.1.4 Trang Home.....	194

7.1.4.1 Main Flow	194
7.1.4.2 User Interface	195
7.1.4.3 Validation Rule/Data Mapping	195
7.1.5 Trang Task.....	196
7.1.5.1 Main Flow	196
7.1.5.2 User Interface	197
7.1.5.3 Validation Rule/Data Mapping	197
7.1.6 Quản lý Report	198
7.1.6.1 Main Flow	198
7.1.6.2 User Interface	198
7.1.6.3 Validation Rule/Data Mapping	199
7.1.7 Trang Add Checklist	199
7.1.7.1 Main Flow	199
7.1.7.2 User Interface	200
7.1.7.3 Validation Rule/Data Mapping	200
7.2 Tài liệu thiết kế giao diện nâng cao	201
7.2.1 Mục tiêu – Mục đích	201
7.2.2 Phạm vi và ràng buộc hệ thống	201
7.2.3 Kiến trúc hệ thống	201
7.2.3.1 Presentation Layer.....	202
7.2.3.2 Business Logic Layer (BUS)	220
7.2.3.3 Value Object	221
7.2.3.4 Data Access Layer	221
7.2.3.5 Database Connection.....	222
7.2.4 Thiết kế kiến trúc các Package/Component.....	223
7.2.4.1 Presentation	223
7.2.4.2 BUS	223
7.2.4.3 Object Value	223
7.2.4.4 Data Access	223
7.2.4.5 Commons	224
CHƯƠNG 8 – TÀI LIỆU KIÊM THỦ	225
8.1 Mục đích và phạm vi.....	225

8.2	Tiêu chí.....	225
8.3	Kế hoạch kiểm thử	225
	8.3.1 Static Testing là gì?.....	226
	8.3.2 Tại sao Static Testing là cần thiết	226
	8.3.3 Các kỹ thuật Static Testing	227
	8.3.4 Quy trình thực hiện static Testing	228
	8.3.5 Những lỗi chính được tìm thấy trong Static Testing.....	230
	8.3.6 Cấu trúc Static Analysis Testing	230
	8.3.7 Biến Static Analysis Testing	231
	8.3.8 Yêu cầu và chức năng Static Analysis Testing	231
	8.3.9 Hệ thống và thư viện Static Analysis Testing.....	231
	8.3.10 Xử lý lỗi Static Analysis Testing	232
	8.3.11 Khả năng tái sử dụng Static Analysis Testing	232
	8.3.12 Bảo mật Static Analysis Testing	232
	8.3.13 Bảo trì Static Analysis Testing.....	232
	8.3.14 Phân tích Static Testing.....	233
	8.3.14.1 Đăng nhập	233
	8.3.14.2 Quản lý nhân viên	234
	8.3.14.3 Xem chi tiết thông tin nhân viên	235
	8.3.14.4 Quản lý checklist.....	236
	8.3.14.5 Thêm checklist	238
	8.3.14.6 Đổi mật khẩu	238
	8.3.14.7 Xuất file báo cáo PDF	239
	8.3.14.8 Quản lý Task của nhân viên.....	239
	8.3.14.9 Quản lý Task của phòng ban.....	240
8.4	Dynamic Testing-Unit Testing.....	241
	8.4.1 Tìm hiểu Dyamic Testing.....	241
	8.4.2 Tìm hiểu Unit Testing	243
8.5	Quá trình kiểm thử phần mềm Complist.....	244
	8.5.1 Đăng nhập	244
	8.5.2 Đổi mật khẩu	245
	8.5.3 Xuất file báo cáo (Export).....	246

8.5.4 Quản lý nhân viên	247
8.5.5 Quản lý Checklist.....	251
8.5.6 Quản lý Checklist item.....	256
8.5.7 Kiểm thử trải nghiệm người dùng.....	258
CHƯƠNG 9 – TÀI LIỆU HDSD PHẦN MỀM	263
9.1 Đăng nhập và phân quyền	263
9.1.1 Màn hình đăng nhập.....	263
9.1.2 Các bước đăng nhập.....	263
9.1.3 Phân quyền	265
9.1.3.1 Giám đốc	265
9.1.3.2 Trưởng phòng.....	266
9.1.4 Đăng xuất khỏi hệ thống	267
9.2 Giao diện của Giám đốc	267
9.2.1 Trang Home.....	267
9.2.2 Trang Add Checklist	268
9.2.3 Trang quản lý checklist	269
9.2.4 Quản lý biểu đồ	273
9.2.5 Quản lý báo cáo.....	274
9.2.6 Trang quản lý phòng ban và nhà thầu thuê	277
9.2.7 Trang quản lý Nhân viên	280
9.2.8 Đa ngôn ngữ	282
9.2.8.1 Tiếng Việt.....	283
9.2.8.2 Tiếng Anh.....	284
CHƯƠNG 10 – TÀI LIỆU THIẾT KẾ LOGO NHÓM.....	285
10.1 Mục đích tài liệu.....	285
10.2 Lời mở đầu	285
10.3 Logo	286
10.3.1 Ý nghĩa tên Logo.....	286
10.3.2 Hình ảnh Logo.....	286
10.4 Quy chuẩn kỹ thuật	287
10.4.1 Logo biểu tượng	287
10.4.2 Logo kết hợp	288

10.5	Font chữ sử dụng trong logo	288
10.6	Màu sắc sử dụng trong logo	289
	10.6.1 Bảng màu chính.....	289
	10.6.2 Quy tắc sử dụng màu.....	289
10.7	Ứng dụng Logo trên các nền màu.....	289
	10.7.1 Nền trắng (#ffffff)	289
	10.7.2 Nền đen (#000000).....	289
	10.7.3 Nền xanh dương (#004aad).....	290
	10.7.4 Nền màu	290
	10.7.5 Nền có họa tiết	290
	10.7.6 Nền trong suốt (Transparent)	291
10.8	Quy tắc sử dụng Logo	291
	10.8.1 Các phiên bản Logo	291
	10.8.2 Ví dụ sử dụng Đúng	291
	10.8.3 Ví dụ sử dụng Sai	291
	10.8.4 Lưu ý khi sử dụng Logo trên nền Transparent.....	291
10.9	File nguồn và định dạng logo.....	292
	10.9.1 Định dạng File	292
	10.9.2 Tải về File Logo	292
CHƯƠNG 11 – CÁC LOẠI BIÊN BẢN		293
11.1	Biên bản xác nhận lựa chọn giao diện	293
	11.1.1 Thông tin các bên	293
	11.1.2 Nội dung xác nhận	293
	11.1.3 Cam kết của các bên.....	294
	11.1.4 Xác nhận ký kết.....	294
11.2	Biên bản phân công nhóm.....	295
	11.2.1 Thông tin chung	295
	11.2.2 Biên bản phân công công việc	296
11.3	Biên bản họp nhóm	298
	11.3.1 Biên bản tuần 1.....	298
	11.3.1.1 Thông tin chung	299
	11.3.1.2 Kết quả buổi họp.....	300

11.3.1.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước.....	300
11.3.1.4 Bảng phân công công việc tuần sau	301
11.3.1.5 Minh chứng cuộc họp	302
11.3.2 Biên bản tuần 2.....	302
11.3.2.1 Thông tin chung	302
11.3.2.2 Kết quả buổi họp	303
11.3.2.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (30/09/2024-06/09/2024)	304
11.3.2.4 Bảng phân công công việc tuần sau (07/10/2024-13/10/2024)	305
11.3.2.5 Minh chứng cuộc họp	306
11.3.3 Biên bản tuần 3.....	306
11.3.3.1 Thông tin chung	306
11.3.3.2 Kết quả buổi họp	308
11.3.3.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (30/09/2024-06/09/2024)	308
11.3.3.4 Bảng phân công công việc tuần sau (14/10/2024-20/10/2024)	309
11.3.3.5 Minh chứng cuộc họp	310
11.3.4 Biên bản tuần 4.....	310
11.3.4.1 Thông tin chung	310
11.3.4.2 Kết quả buổi họp	311
11.3.4.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (14/10/2024-20/10/2024)	312
11.3.4.4 Bảng phân công công việc tuần sau (21/10/2024-27/10/2024)	313
11.3.4.5 Minh chứng cuộc họp	314
11.3.5 Biên bản tuần 5.....	314
11.3.5.1 Thông tin chung	314
11.3.5.2 Kết quả buổi họp	315
11.3.5.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (21/10/2024-27/10/2024)	315

11.3.5.4 Bảng phân công công việc tuần sau (28/10/2024-03/11/2024)	316
11.3.5.5 Minh chứng cuộc họp	317
11.3.6 Biên bản tuần 6.....	317
11.3.6.1 Thông tin chung	317
11.3.6.2 Kết quả buổi họp	318
11.3.6.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (21/10/2024-27/10/2024)	319
11.3.6.4 Bảng phân công công việc tuần sau (28/10/2024-03/11/2024)	320
11.3.6.5 Minh chứng cuộc họp	320
11.3.7 Biên bản tuần 7.....	321
11.3.7.1 Thông tin chung	321
11.3.7.2 Kết quả buổi họp	322
11.3.7.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (28/10/2024-03/11/2024)	322
11.3.7.4 Bảng phân công công việc tuần sau (04/11/2024-10/11/2024)	323
11.3.7.5 Minh chứng cuộc họp	323
11.3.8 Biên bản tuần 8.....	323
11.3.8.1 Thông tin chung	324
11.3.8.2 Kết quả buổi họp	325
11.3.8.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (04/11/2024-10/11/2024)	325
11.3.8.4 Bảng phân công công việc tuần sau (11/11/2024-17/11/2024)	326
11.3.8.5 Minh chứng cuộc họp	327
11.3.9 Biên bản tuần 9.....	327
11.3.9.1 Thông tin chung	327
11.3.9.2 Kết quả buổi họp	328
11.3.9.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (11/11/2024-17/11/2024)	328

11.3.9.4	Bảng phân công công việc tuần sau (18/11/2024-24/11/2024)	329
11.3.9.5	Minh chứng cuộc họp	330
11.3.10	Biên bản tuần 10.....	330
11.3.10.1	Thông tin chung	330
11.3.10.2	Kết quả buổi họp	331
11.3.10.3	Bảng đánh giá công việc tuần trước (18/11/2024-24/11/2024)	331
11.3.10.4	Bảng phân công công việc tuần sau (25/11/2024-01/12/2024)	332
11.3.10.5	Minh chứng cuộc họp	333
11.4	Biên bản ngày gặp Khách hàng.....	333
11.4.1	Thông tin các bên	333
11.4.2	Lịch gặp mặt và Nội dung công việc	333
11.4.3	Xác Nhận ký kết.....	334
11.5	Biên bản Demo Lần 1 phần mềm Complist-Ver.0.....	334
11.5.1	Thông tin Các bên	334
11.5.2	Thông tin Buổi Demo.....	335
11.5.3	Nội dung Demo	335
11.5.3.1	Phần giao diện	335
11.5.3.2	Các chức năng cơ bản	335
11.5.3.3	Tính năng nâng cao	336
11.5.4	Ý kiến đóng góp từ bên A	336
11.5.4.1	Phần giao diện	336
11.5.4.2	Phần chức năng	336
11.5.5	Cam kết sau Demo	338
11.5.6	Xác nhận ký kết.....	338
11.6	Biên bản Demo lần 2 phần mềm Complist-Ver.0	338
11.6.1	Thông tin Các bên	338
11.6.2	Thông tin Buổi Demo.....	339
11.6.3	Nội dung Demo	339
11.6.3.1	Phần giao diện	339

11.6.3.2 Phần chức năng	339
11.6.4 Ý kiến đóng góp từ bên A	340
11.6.4.1 Phần giao diện	340
11.6.4.2 Phần chức năng	340
11.6.5 Cam kết sau Demo	342
11.6.6 Xác nhận ký kết.....	342
11.7 Biên bản Demo lần 3.....	343
11.7.1 Thông tin Các bên	343
11.7.2 Thông tin Buổi Demo.....	343
11.7.3 Nội dung Demo	343
11.7.3.1 Phần giao diện	343
11.7.3.2 Phần chức năng	344
11.7.4 Đánh giá từ khách hàng.....	345
11.7.5 Kế hoạch sau Demo	345
11.7.6 Ghi chú cuối buổi	346
11.7.7 Xác nhận ký kết.....	346
11.8 Biên bản Demo ngoài kế hoạch phần mềm Complist-Ver.0.....	346
11.8.1 Thông tin Các bên	346
11.8.2 Thông tin Buổi Demo.....	347
11.8.3 Nội dung Demo	347
11.8.3.1 Phần giao diện	347
11.8.3.2 Phần chức năng	347
11.8.4 Ý kiến đóng góp từ bên A	348
11.8.4.1 Phần giao diện	348
11.8.4.2 Phần chức năng.....	348
11.8.5 Cam kết sau Demo	349
11.8.6 Xác nhận ký kết.....	349
11.9 Biên bản bàn giao sản phẩm.....	349
11.9.1 Thông tin các bên	349
11.9.2 Danh mục sản phẩm bàn giao	350
11.9.3 Nội dung bàn giao	350
11.9.3.1 Chức năng chính	351

11.9.3.2 Giao diện	351
11.9.3.3 Yêu cầu bổ sung đã hoàn thiện	351
11.9.4 Cam kết bảo hành.....	351
11.9.5 Xác nhận bàn giao	351
11.10 Biên bản nghiệm thu sản phẩm	352
11.10.1 Thông tin các bên	352
11.10.2 Nội dung nghiệm thu.....	352
11.10.2.1 Danh mục sản phẩm được nghiệm thu.....	352
11.10.2.2 Giao diện và các chức năng chính	352
11.10.2.3 Điểm nhấn nổi bật	365
11.10.2.4 Kết quả nghiệm thu	366
11.10.2.5 Ký xác nhận nghiệm thu	366
TÀI LIỆU THAM KHẢO	367
PHỤ LỤC	368

DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

CÁC KÝ HIỆU

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

SRS	Software Requirements Specification (Tài liệu yêu cầu phần mềm).
BRD	Business Requirements Document (Tài liệu yêu cầu nghiệp vụ).
ERD	Entity Relationship Diagram (Sơ đồ quan hệ thực thể).
UI/UX	User Interface/User Experience (Giao diện người dùng/Trải nghiệm người dùng).
KPI	Key Performance Indicator (Chỉ số hiệu suất chính).
API	Application Programming Interface (Giao diện lập trình ứng dụng)
RM	Relational Model (Mô hình quan hệ).
UML	Unified Modeling Language (Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất).
PDF	Portable Document Format (Định dạng tài liệu di động).
BUS	Business Logic Layer (Tầng logic nghiệp vụ).
CRUD	Create, Read, Update, Delete (Tạo, đọc, sửa, xóa).
SDLC	Software Development Life Cycle (Vòng đời phát triển phần mềm).
QA	Quality Assurance (Đảm bảo chất lượng).
UAT	User Acceptance Testing (Kiểm thử chấp nhận người dùng).
CI/CD	Continuous Integration/Continuous Deployment (Tích hợp liên tục/Triển khai liên tục).
PO	Product Owner (Chủ sở hữu sản phẩm).
PM	Project Manager (Quản lý dự án).
BA	Business Analyst (Chuyên viên Phân tích Kinh doanh)
DB	Database (Cơ sở dữ liệu).
CSV	Comma-Separated Values (Giá trị phân cách bằng dấu phẩy).
BI	Business Intelligence (Thông tin doanh nghiệp).

DANH MỤC CÁC BẢNG BIẾU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

DANH MỤC HÌNH

Hình 2. 1: Use Case tổng quát.....	39
Hình 2. 2: Use Case đăng nhập	39
Hình 2. 3: Use Case đăng nhập	40
Hình 2. 4: Use Case đăng xuất	40
Hình 2. 5: Use Case đổi mật khẩu	41
Hình 2. 6: Use Case quản lý nhân sự.....	41
Hình 2. 7: Use Case quản lý checklist.....	42
Hình 2. 8: Use Case chỉnh sửa checklist	42
Hình 2. 9: Use Case quản lý lịch sử checklist	43
Hình 2. 10: Use Case xuất file báo cáo	43
Hình 2. 11: Lịch trình, mốc thời gian và hạn chót	67
Hình 3. 1: Phân bổ lịch thực hiện đồ án	74
Hình 3. 2: Lịch trình thực hiện tuần 1	74
Hình 3. 3: Lịch trình thực hiện tuần 2	74
Hình 3. 4: Lịch trình thực hiện tuần 3	75
Hình 3. 5: Lịch trình thực hiện tuần 4	75
Hình 3. 6: Lịch trình thực hiện tuần 5	75
Hình 3. 7: Lịch trình thực hiện tuần 6	75
Hình 3. 8: Lịch trình thực hiện tuần 7	76
Hình 3. 9: Lịch trình thực hiện tuần 8	76
Hình 3. 10: Lịch trình thực hiện tuần 9	76
Hình 4. 1: Sơ đồ tổng quát của hệ thống	90
Hình 4. 2: Sơ đồ lớp	112
Hình 5. 1: Sơ đồ ERD.....	113
Hình 5. 2: Mô hình quan hệ.....	120

Hình 6. 1: Activity Diagram Đăng nhập & đăng xuất	138
Hình 6. 2: Activity Diagram Quản lý nhân viên	139
Hình 6. 3: Activity Diagram Quản lý Checklist.....	140
Hình 6. 4: Activity Diagram Quản lý Checklist Item	141
Hình 6. 5: Activity Diagram Lưu trữ checklist	142
Hình 6. 6: Activity Diagram Tạo và Xuất báo cáo PDF	143
Hình 6. 7: Activity Diagram Tạo mã QR Code.....	144
Hình 6. 8: Activity Diagram Xuất mã QR Code	145
Hình 6. 9: Activity Diagram Nhận phản hồi từ QR	146
Hình 6. 10: Activity Nhắc nhở KPI.....	147
Hình 6. 11: Sequence Diagram Đăng nhập	148
Hình 6. 12: Sequence Diagram Đăng xuất	149
Hình 6. 13: Sequence Diagram Thêm nhân viên	150
Hình 6. 14: Sequence Diagram Xóa nhân viên	151
Hình 6. 15: Sequence Diagram Chính sửa thông tin nhân viên	152
Hình 6. 16: Sequence Diagram Thêm Checklist	153
Hình 6. 17: Sequence Diagram Xóa Checklist.....	154
Hình 6. 18: Sequence Diagram Chính sửa Checklist	155
Hình 6. 19: Sequence Diagram Thêm Checklist item	156
Hình 6. 20: Sequence Diagram Xóa Checklist item.....	157
Hình 6. 21: Sequence Diagram Chính sửa thông tin item.....	158
Hình 6. 22: Sequence Diagram Lưu trữ Checklist	159
Hình 6. 23: Sequence Diagram Tạo báo cáo	160
Hình 6. 24: Sequence Diagram Tạo mã QR để xem Checklist	161
Hình 6. 25: Sequence Diagram Nhận phản hồi từ nhân viên qua googleForm.....	162
Hình 6. 26: Sequence Diagram Nhắc nhở KPI	163
Hình 6. 27: State Diagram Đăng nhập	163
Hình 6. 28: State Diagram Đăng xuất	164
Hình 6. 29: State Diagram Quên mật khẩu	164
Hình 6. 30: State Diagram Đổi mật khẩu	164

Hình 6. 31: State Diagram Phòng ban	165
Hình 6. 32: State Diagram Người dùng - User.....	166
Hình 6. 33: State Diagram Nhân viên - Employee.....	167
Hình 6. 34: State Diagram Checklist.....	168
Hình 6. 35 : State Diagram Checklist Item	169
Hình 6. 36: State Diagram QR Code	169
Hình 6. 37: State Diagram Báo cáo - Report.....	169
Hình 6. 38: Sơ đồ đối tượng	170
Hình 6. 39: Sơ đồ gói	170
Hình 6. 40: Các bước coding process.....	171
Hình 6. 41: Kế hoạch viết mã.....	172
Hình 6. 42: Quy tắc đặt tên file	185
Hình 6. 43: Cách tổ chức thư mục.....	185
Hình 6. 44: Models	186
Hình 6. 45: Views.....	186
Hình 6. 46: Controllers	186
Hình 6. 47: Services	186
Hình 6. 48: Repositories	187
Hình 6. 49: Resources	187
Hình 6. 50: Các biến trong code.....	187
Hình 6. 51: Thành phần btnDelete	189
Hình 6. 52: Thành phần dgvChecklist.....	189
Hình 7. 1: Giao diện đăng nhập.....	190
Hình 7. 2: Giao diện Quản lý Checklist	191
Hình 7. 3: Giao diện trang Board	193
Hình 7. 4: Giao diện trang Home	195
Hình 7. 5: Giao diện trang Task	197
Hình 7. 6: Giao diện trang Report	199
Hình 7. 7: Giao diện trang Add Checklist	200
Hình 7. 8: Mô hình 3 lớp MVC.....	202

Hình 7. 9: Sơ đồ Use Case.....	203
Hình 7. 10: Sơ đồ tuần tự Đăng Nhập	204
Hình 7. 11: Sơ đồ tuần tự Đăng Xuất	205
Hình 7. 12: Sơ đồ tuần tự Thêm nhân viên	206
Hình 7. 13: Sơ đồ tuần tự Xóa nhân viên	207
Hình 7. 14: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Nhân viên	208
Hình 7. 15: Sơ đồ tuần tự Thêm Checklist	209
Hình 7. 16: Sơ đồ tuần tự Xóa Checklist.....	210
Hình 7. 17: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Checklist.....	211
Hình 7. 18: Sơ đồ tuần tự Thêm Checklist Item.....	212
Hình 7. 19: Sơ đồ tuần tự Xóa Checklist Item	213
Hình 7. 20: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Checklist Item	214
Hình 7. 21: Sơ đồ tuần tự Lưu trữ Checklist	215
Hình 7. 22: Sơ đồ tuần tự Tạo báo cáo.....	216
Hình 7. 23: Sơ đồ tuần tự tạo mã QR	217
Hình 7. 24: Sơ đồ tuần tự Nhận phản hồi từ nhân viên.....	218
Hình 7. 25: Sơ đồ tuần tự cảnh báo KPI phòng ban.....	219
Hình 7. 26: Class Diagram	220
Hình 7. 27: Obejct Diagram	221
Hình 7. 28: Sơ đồ ERD.....	222
Hình 7. 29: Sơ đồ dữ liệu quan hệ.....	222
Hình 7. 30: Thiết kế kiến trúc các Package	223
Hình 8. 1: Static Testing.....	226
Hình 8. 2: Quy trình thực hiện Static Testing	229
Hình 8. 3: Dyamic Testing	242
Hình 9. 1: Màn hình đăng nhập	263
Hình 9. 2: Giao diện Thay đổi mật khẩu	264
Hình 9. 3: Giao diện quên mật khẩu.....	265
Hình 9. 4: Phân quyền giám đốc	266

Hình 9. 5: Phân quyền của Trưởng phòng	267
Hình 9. 6: Giao diện của trang Home.....	268
Hình 9. 7: Giao diện của trang Add Checklist	269
Hình 9. 8: Giao diện của trang quản lý Checklist	270
Hình 9. 9: Ghi nhận dữ liệu từ Google Sheet.....	271
Hình 9. 10: Trang tạo mã QR	272
Hình 9. 11: Trang quản lý biểu đồ.....	273
Hình 9. 12: Trang quản lý báo cáo	275
Hình 9. 13: File Report.pdf	276
Hình 9. 14: Mẫu báo cáo Report.pdf.....	277
Hình 9. 15 Giao diện của trang quản lý phòng ban và nhà thầu thuê	278
Hình 9. 16: Giao diện thêm mới phòng ban	279
Hình 9. 17: Giao diện của trang quản lý nhân viên.....	280
Hình 9. 18: Giao diện trang xem thông tin chi tiết nhân viên	282
Hình 9. 19: Giao diện Kích hoạt/Hủy kích hoạt tài khoản nhân viên	282
Hình 9. 20: Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ Tiếng Việt.....	283
Hình 9. 21: Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ Tiếng Anh.....	283
Hình 10. 1: Hình ảnh Logo.....	286
Hình 10. 2: Hình ảnh Logo biếu tượng	287
Hình 10. 3: Hình ảnh Logo kết hợp.....	288
Hình 10. 4: Bảng màu chính của Logo.....	289
Hình 11. 1: Trang chủ quản lý checklist	353
Hình 11. 2: Trang thêm mới checklist.....	353
Hình 11. 3: Trang quản lý checklist	354
Hình 11. 4: Trang xem thông tin chi tiết của checklist	354
Hình 11. 5: Giao diện cập nhật checklist.....	355
Hình 11. 6: Giao diện cập nhật công việc	355
Hình 11. 7: Giao diện thêm mới công việc	356
Hình 11. 8: Giao diện phần xuất mã QR	356

Hình 11. 9: Định dạng và nội dung PDF khi xuất checklist.....	357
Hình 11. 10: Trang biểu đồ	358
Hình 11. 11: Trang Report	358
Hình 11. 12: Nội dung báo cáo dưới định dạng Excel	359
Hình 11. 13: Nội dung báo cáo dưới định dạng PDF.....	359
Hình 11. 14: Trang Quản lý phòng ban.....	360
Hình 11. 15: Giao diện thêm mới phòng ban	360
Hình 11. 16: Giao diện quản lý người dùng	361
Hình 11. 17: Giao diện thêm mới người dùng	361
Hình 11. 18: Giao diện quản lý nhân viên.....	362
Hình 11. 19: Giao diện thêm mới nhân viên	362
Hình 11. 20: Giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên	363
Hình 11. 21: Giao diện đăng nhập.....	364
Hình 11. 22: Giao diện quản lý tài khoản.....	364
Hình 11. 23: Giao diện quên mật khẩu.....	365
Hình 11. 24: Chức năng đa ngôn ngữ và hướng dẫn sử dụng	365

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2. 1: Kế hoạch phỏng vấn	47
Bảng 2. 2: Phỏng vấn chi tiết	50
Bảng 2. 3: Chữ ký giữa 2 bên.....	55
Bảng 2. 4: Lịch sử sửa đổi BRD.....	55
Bảng 2. 5: Yêu cầu chức năng.....	61
Bảng 2. 6: Danh mục yêu cầu chức năng	63
Bảng 2. 7: Yêu cầu phi chức năng.....	64
Bảng 2. 8: Từ điển thuật ngữ.....	68
Bảng 3. 1: Thông tin nhóm.....	69
Bảng 3. 2: Thông tin đồ án	69
Bảng 3. 3: Các cột mốc – sản phẩm	74
Bảng 3. 4: Kế hoạch họp nhóm	85
Bảng 3. 5: Kế hoạch báo cáo với Product Owner	87

Bảng 4. 1: Các Use Case hệ thống	89
Bảng 4. 2: Đặc tả Use Case tổng quát	92
Bảng 4. 3: Đặc tả Use Case Đăng nhập.....	94
Bảng 4. 4: Đặc tả Use Case Đăng xuất.....	95
Bảng 4. 5: Đặc tả Use Case Đổi mật khẩu	96
Bảng 4. 6: Đặc tả Use Case Xem (Tìm kiếm) thông tin nhân sự	97
Bảng 4. 7: Đặc tả Use Case Thêm nhân sự	99
Bảng 4. 8: Đặc tả Use Case chỉnh sửa nhân sự	100
Bảng 4. 9: Đặc tả Use Case Xóa nhân sự	101
Bảng 4. 10: Đặc tả Use Case Xem (Tìm kiếm) thông tin checklist	102
Bảng 4. 11: Đặc tả Use Case Thêm checklist	103
Bảng 4. 12: Đặc tả Use Case Xóa checklist	104
Bảng 4. 13: Đặc tả Use Case Chính sửa checklist.....	105
Bảng 4. 14: Đặc tả Use Case Lưu trữ và quản lý checklist.....	107
Bảng 4. 15: Đặc tả Use Case Xuất báo cáo PDF.....	108
Bảng 4. 16: Đặc tả Use Case Tạo mã QR và tích hợp google Form theo API	109
Bảng 4. 17: Đặc tả Use Case Quản lý mã QR	111
Bảng 4. 18: Đặc tả Use Case Theo dõi KPI	112
 Bảng 7. 1: Main Flow Đăng nhập	190
Bảng 7. 2: Validation Rule/Data Mapping Đăng nhập	191
Bảng 7. 3: Main Flow Quản lý Checklist	191
Bảng 7. 4: Validaton Rule/Data Mapping Quản lý checklist.....	192
Bảng 7. 5: Main Flow trang Board	193
Bảng 7. 6: Validaton Rule/Data Mapping trang Board	194
Bảng 7. 7: Main Flow trang Home	195
Bảng 7. 8: Validaton Rule/Data Mapping trang Home	196
Bảng 7. 9: Main Flow trang Task	197
Bảng 7. 10: Validaton Rule/Data Mapping trang Task	198
Bảng 7. 11: Main Flow trang Quản lý Report	198
Bảng 7. 12: Validaton Rule/Data Mapping trang Report	199
Bảng 7. 13: Main Flow trang Add Checklist	200

Bảng 7. 14: Validaton Rule/Data Mapping trang Add checklist.....	201
Bảng 8. 1: Kế hoạch kiểm thử	226
Bảng 8. 2: Cấu trúc Static Analysis Testing.....	231
Bảng 8. 3: Biến Static Analysis Testing.....	231
Bảng 8. 4: Yêu cầu và chức năng Static Analysis Testing.....	231
Bảng 8. 5: Hệ thống và thư viện Static Analysis Testing	232
Bảng 8. 6: Xử lý lỗi Static Analysis Testing	232
Bảng 8. 7: Khả năng tái sử dụng Static Analysis Testing	232
Bảng 8. 8: Bảo mật Static Analysis Testing	232
Bảng 8. 9: Bảo trì Static Analysis Testing	233
Bảng 8. 10: Phân tích Static Testing Đăng nhập lần 1	233
Bảng 8. 11: Phân tích Static Testing Đăng nhập lần 2	234
Bảng 8. 12: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 1	234
Bảng 8. 13: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 2	235
Bảng 8. 14: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 3	235
Bảng 8. 15: Phân tích Static Testing Xem thông tin chi tiết nhân viên lần 1	236
Bảng 8. 16: Phân tích Static Testing Xem thông tin chi tiết nhân viên lần 2	236
Bảng 8. 17: Phân tích Static Testing Quản lý Checklist lần 1	237
Bảng 8. 18: Phân tích Static Testing Quản lý checklist lần 2	238
Bảng 8. 19: Phân tích Static Testing thêm Checklist	238
Bảng 8. 20: Phân tích Static Testing Đổi mật khẩu	239
Bảng 8. 21: Phân tích Static Testing Xuất báo cáo PDF	239
Bảng 8. 22: : Phân tích Static Testing Quản lý Task nhân viên	240
Bảng 8. 23: : Phân tích Static Testing Quản lý Task Phòng ban.....	241
Bảng 8. 24: Kiểm thử Đăng Nhập	245
Bảng 8. 25: Kiểm thử Đổi mật khẩu	246
Bảng 8. 26: Kiểm thử Xuất file báo cáo.....	247
Bảng 8. 27: Kiểm thử Quản lý nhân viên	251
Bảng 8. 28: Kiểm thử quản lý Checklist	256
Bảng 8. 29: Kiểm thử Quản lý Checklist item	258
Bảng 8. 30: Kiểm thử trải nghiệm người dùng	262

Bảng 11. 1: Chữ ký xác nhận biên bản lựa chọn giao diện	295
Bảng 11. 2: Các thành viên trong nhóm.....	295
Bảng 11. 3: Bảng phân công công việc	298
Bảng 11. 4: Thành viên tham dự buổi họp tuần 1	299
Bảng 11. 5: Thành viên vắng họp tuần 1.....	299
Bảng 11. 6: Bảng đánh giá công việc tuần 0	301
Bảng 11. 7: Bảng phân công công việc tuần 2	302
Bảng 11. 8: Thành viên tham dự buổi họp tuần 2	302
Bảng 11. 9: Thành viên vắng họp tuần 2.....	303
Bảng 11. 10: Bảng đánh giá công việc tuần 1	305
Bảng 11. 11: Bảng phân công công việc tuần 3	306
Bảng 11. 12: Thành viên tham dự buổi họp tuần 3	307
Bảng 11. 13: Thành viên vắng họp tuần 3.....	307
Bảng 11. 14: Bảng đánh giá công việc tuần 2	309
Bảng 11. 15: Bảng phân công công việc tuần 4	310
Bảng 11. 16: Thành viên tham dự buổi họp tuần 4	311
Bảng 11. 17: Thành viên vắng họp tuần 4.....	311
Bảng 11. 18: Bảng đánh giá công việc tuần 3	313
Bảng 11. 19: Bảng phân công công việc tuần 5	314
Bảng 11. 20: Thành viên tham dự buổi họp tuần 5	315
Bảng 11. 21: Thành viên vắng họp tuần 5.....	315
Bảng 11. 22: Bảng đánh giá công việc tuần 4	316
Bảng 11. 23: Bảng phân công công việc tuần 6	317
Bảng 11. 24: Thành viên tham dự buổi họp tuần 6	318
Bảng 11. 25: Thành viên vắng họp tuần 6.....	318
Bảng 11. 26: Bảng đánh giá công việc tuần 5	320
Bảng 11. 27: Bảng phân công công việc tuần 7	320
Bảng 11. 28: Thành viên tham dự buổi họp tuần 7	321
Bảng 11. 29: Thành viên vắng họp tuần 7.....	321
Bảng 11. 30: Bảng đánh giá công việc tuần 6	323
Bảng 11. 31: Bảng phân công công việc tuần 8	323

Bảng 11. 32: Thành viên tham dự buổi họp tuần 8	324
Bảng 11. 33: Thành viên vắng họp tuần 8.....	324
Bảng 11. 34: Bảng đánh giá công việc tuần 7	326
Bảng 11. 35: Bảng phân công công việc tuần 9	327
Bảng 11. 36: Thành viên tham dự buổi họp tuần 9	327
Bảng 11. 37: Thành viên vắng họp tuần 9.....	327
Bảng 11. 38: Bảng đánh giá công việc tuần 8	329
Bảng 11. 39: Bảng phân công công việc tuần 10	330
Bảng 11. 40: Thành viên tham dự buổi họp tuần 10	330
Bảng 11. 41: Thành viên vắng họp tuần 10.....	331
Bảng 11. 42: Bảng đánh giá công việc tuần 9	332
Bảng 11. 43: Bảng phân công công việc tuần 11	333
Bảng 11. 44: Chữ ký biên bản ngày gấp khách hàng	334
Bảng 11. 45: Chữ ký biên bản demo lần 1	338
Bảng 11. 46: Chữ ký biên bản demo lần 2	343
Bảng 11. 47: Chữ ký demo lần 3	346
Bảng 11. 48: Ký tên biên bản demo ngoài kế hoạch.....	349
Bảng 11. 49: Chữ ký biên bản bàn giao sản phẩm.....	352
Bảng 11. 50: Chữ ký biên bản nghiệm thu.....	366
Bảng 11. 33: Thành viên vắng họp tuần 8	324
Bảng 11. 34: Bảng đánh giá công việc tuần 7	326
Bảng 11. 35: Bảng phân công công việc tuần 9	327
Bảng 11. 36: Thành viên tham dự buổi họp tuần 9	327
Bảng 11. 37: Thành viên vắng họp tuần 9.....	327
Bảng 11. 38: Bảng đánh giá công việc tuần 8	329
Bảng 11. 39: Bảng phân công công việc tuần 10	330
Bảng 11. 40: Thành viên tham dự buổi họp tuần 10	330
Bảng 11. 41: Thành viên vắng họp tuần 10.....	331
Bảng 11. 42: Bảng đánh giá công việc tuần 9	332
Bảng 11. 43: Bảng phân công công việc tuần 11	333
Bảng 11. 44: Chữ ký biên bản ngày gấp khách hàng	334
Bảng 11. 45: Chữ ký biên bản demo lần 1	338

Bảng 11. 46: Chữ ký biên bản bàn giao sản phẩm	351
Bảng 11. 47: Chữ ký biên bản nghiệm thu	366

CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN (NGỮ CẢNH)

1.1 Tổng quan phần mềm

Phần mềm CompList được phát triển để hỗ trợ các nhà lãnh đạo và quản lý trong việc tổ chức, phân công và giám sát tiến độ thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc nhóm một cách khoa học và đơn giản. Một tính năng nổi bật của CompList là khả năng tích hợp với các ứng dụng trung gian của bên thứ ba như Google Forms, giúp nhân viên dễ dàng thao tác mà không cần phải trải qua quá trình đào tạo thêm, từ đó giảm bớt chi phí và nguồn lực cho công ty.

1.2 Ngữ cảnh sử dụng

Phần mềm CompList được thiết kế để phục vụ các tổ chức, doanh nghiệp trong việc quản lý công việc và dự án một cách hiệu quả. Ngữ cảnh sử dụng bao gồm:

Doanh nghiệp quy mô nhỏ đến lớn: Các nhóm làm việc trong công ty có nhu cầu tổ chức, phân công nhiệm vụ và theo dõi tiến độ.

Môi trường làm việc linh hoạt: Hỗ trợ công việc từ xa, nơi các nhóm cần một công cụ tập trung để quản lý công việc.

Đội ngũ đa dạng: Nhân viên ở các cấp độ kỹ thuật khác nhau, từ người ít kinh nghiệm đến chuyên gia, đều có thể sử dụng dễ dàng nhờ giao diện thân thiện và khả năng tích hợp công cụ quen thuộc.

1.3 Chức năng và nhiệm vụ người dùng

Phần mềm CompList cung cấp các chức năng chính hỗ trợ nhiệm vụ của người dùng, bao gồm:

Chức năng chính:

Tổ chức và phân công công việc: Người dùng có thể dễ dàng tạo danh sách công việc, gán nhiệm vụ cho từng cá nhân hoặc nhóm cụ thể.

Theo dõi và giám sát tiến độ: Hiển thị trạng thái hoàn thành của từng nhiệm vụ theo thời gian thực.

Tích hợp công cụ bên thứ ba: Kết nối với các ứng dụng như Google Forms để thu thập thông tin, theo dõi phản hồi và tự động cập nhật công việc.

Nhiệm vụ người dùng:

Nhà quản lý (Giám đốc, Trưởng phòng): Tạo và giám sát các dự án, quản lý nhóm, đánh giá hiệu quả làm việc.

Nhân viên: Nhận nhiệm vụ, cập nhật tiến độ công việc, và giao tiếp với nhóm một cách nhanh chóng.

1.4 Tổng kết

Phần mềm CompList là giải pháp toàn diện cho quản lý công việc, giúp tối ưu hóa hiệu quả làm việc trong doanh nghiệp. Nhờ vào giao diện trực quan và khả năng tích hợp mạnh mẽ, CompList không chỉ đơn giản hóa quy trình quản lý mà còn tiết kiệm thời gian, chi phí đào tạo và nguồn lực, từ đó gia tăng năng suất và sự hài lòng của đội ngũ nhân viên.

CHƯƠNG 2 – YÊU CẦU ĐỒ ÁN

2.1 Tài liệu SRS

2.1.1 Giới thiệu

2.1.1.1 Mục đích

Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm này nhằm cung cấp một cái nhìn tổng quan và dễ hiểu về các yêu cầu và thành phần của dự án phát triển phần mềm CompList. Tài liệu này được thiết kế để làm tài liệu tham khảo cho các sinh viên trực tiếp tham gia phát triển dự án, nhằm phục vụ cho việc hoàn thành đồ án cuối kỳ.

Trong môi trường thực tế, tài liệu này còn phục vụ cho các nhà phát triển phần mềm, kiểm thử viên, nhà quản lý dự án, và các bên liên quan khác. Mục tiêu là đảm bảo rằng tất cả các thành viên trong dự án đều có cùng hiểu biết về các yêu cầu hệ thống và cách thức mà phần mềm cần hoạt động.

2.1.1.2 Đối tượng dự định và đề xuất đọc

- Quản lý Dự án: Hiểu rõ phạm vi dự án, nhận biết rõ ràng các giới hạn và mục tiêu của dự án để lập kế hoạch và phân bổ tài nguyên hợp lý. Xác định các rủi ro tiềm ẩn và lên kế hoạch đối phó. Kiểm soát chất lượng sản phẩm cuối cùng bằng cách so sánh với các yêu cầu đã định rõ trong SRS. Từ đó dựa trên SRS để đưa ra các quyết định quan trọng về dự án, chẳng hạn như lựa chọn công nghệ, phân bổ ngân sách.
- Nhóm Phát triển Phần mềm: Đảm bảo rằng toàn bộ nhóm phát triển có cùng một sự hiểu biết về các yêu cầu của sản phẩm. Sử dụng SRS làm cơ sở để lập kế hoạch phát triển phần mềm, bao gồm các giai đoạn, nhiệm vụ và mốc thời gian. Chuyển đổi các yêu cầu chức năng và phi chức năng thành các thiết kế kỹ thuật cụ thể. Sử dụng SRS làm tài liệu tham khảo để xây dựng và kiểm thử phần mềm.
- Nhóm Thiết kế Giao diện Người dùng: Tạo ra các giao diện người dùng trực quan, dễ sử dụng và đáp ứng các yêu cầu của người dùng cuối. Đảm bảo tính nhất quán cho giao diện người dùng, phù hợp với các tiêu chuẩn thiết kế đã định.
- Nhóm Kiểm thử Phần mềm: Xây dựng các trường hợp kiểm thử dựa trên các yêu cầu trong SRS. Kiểm tra xem phần mềm đã đáp ứng đầy đủ các

yêu cầu chưa. Báo cáo các lỗi và thiếu sót phát hiện được trong quá trình kiểm thử.

2.1.1.3 Tâm nhìn sản phẩm

Phần mềm CompList được phát triển để hỗ trợ các nhà lãnh đạo và quản lý trong việc tổ chức, phân công và giám sát tiến độ thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc nhóm một cách khoa học và đơn giản. Một tính năng nổi bật của CompList là khả năng tích hợp với các ứng dụng trung gian của bên thứ ba như Google Forms, giúp nhân viên dễ dàng thao tác mà không cần phải trải qua quá trình đào tạo thêm, từ đó giảm bớt chi phí và nguồn lực cho công ty.

Lợi ích

Phần mềm CompList mang lại nhiều lợi ích, giúp tăng cường hiệu quả quản lý thông qua việc hỗ trợ các nhà quản lý phân chia và theo dõi tiến độ công việc của đội ngũ một cách có hệ thống. Với tính dễ tiếp cận, CompList tích hợp Google Forms – một công cụ miễn phí, phổ biến và dễ sử dụng, giúp nhân viên hoàn thành công việc mà không cần phải học cách sử dụng ứng dụng mới. Điều này không chỉ tiết kiệm chi phí đào tạo mà còn giúp công ty không cần tốn thêm nguồn lực để huấn luyện nhân viên, vì Google Forms là công cụ mà hầu hết mọi người đã quen thuộc.

Mục tiêu

Mục tiêu của CompList là cung cấp cho các nhà quản lý một công cụ linh hoạt để tạo, theo dõi và quản lý các công việc. Hệ thống được phát triển với khả năng tích hợp trọn vẹn với các nền tảng phổ biến như Google Forms, giúp nhân viên thao tác nhanh chóng và hiệu quả. Đồng thời, CompList được thiết kế để dễ dàng mở rộng và nâng cấp theo nhu cầu thay đổi của doanh nghiệp trong tương lai.

Mục tiêu kinh doanh

Về mặt kinh doanh, phần mềm CompList hoàn toàn phù hợp với các chiến lược và mục tiêu của doanh nghiệp, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý công việc, tạo điều kiện cho các nhà quản lý dễ dàng tổ chức và theo dõi các nhiệm vụ của nhóm. Việc tận dụng các công cụ hiện có như Google Forms không chỉ giúp giảm chi phí và nguồn lực mà còn tiết kiệm thời gian triển khai hệ thống. CompList có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu phát triển của doanh nghiệp, tạo nền tảng cho sự phát triển bền vững. Sản phẩm này không chỉ là một phần mềm quản lý công việc mà còn là giải pháp giúp doanh nghiệp

giảm thiểu chi phí đào tạo, nâng cao hiệu quả công việc và tối ưu hóa quy trình quản lý công việc cho toàn đội ngũ.

2.1.1.4 Tài liệu tham khảo

1. IEEE Guide to Software Requirements Specifications – IEEE Std 830-1998.
2. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," in IEEE Std830-1998, vol., no., pp.1-40, 20 Oct. 1998
3. Google Forms API Documentation – Google Developers.
4. Project Management Institute (PMI) – A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 6th Edition.

2.1.2 Mô tả chung

2.1.2.1 Quan điểm về sản phẩm

Phần mềm quản lý Checklist (CompList) là một ứng dụng phần mềm độc lập, mới được phát triển dành riêng cho BCMP Việt Nam. Mục tiêu của hệ thống là đơn giản hóa và tối ưu hóa quy trình quản lý checklist hiện tại của công ty. Phần mềm CompList không thay thế bất kỳ hệ thống nào đang tồn tại mà bổ sung thêm một công cụ để nâng cao hiệu quả và đảm bảo năng suất làm việc.

2.1.2.2 Chức năng chính của sản phẩm

- Khởi tạo và quản lý checklist.

Tạo checklist:

- Tiêu đề: Tên của checklist (bắt buộc).
- Danh sách công việc: Liệt kê các hạng mục công việc cần hoàn thành (thêm, xóa, chỉnh sửa từng hạng mục).
- Mô tả công việc: Mỗi hạng mục có thể kèm theo mô tả chi tiết.
- Tùy chỉnh các note (chân trang, đầu trang) bao gồm:
 - ◆ Tên người lập checklist.
 - ◆ Nhân viên phụ trách kiểm tra, thực hiện.
 - ◆ Số trang.
 - ◆ Các trường cố định như tên tòa nhà, bộ phận, dự án.

- **Bổ cục linh hoạt:** Người dùng có thể điều chỉnh vị trí thông tin trong header và footer để phù hợp với yêu cầu.
- **Tạo QR code cho từng checklist** để nhân viên dễ dàng truy cập thông qua Form Google.

Quản lý checklist:

- Đổi tên, chỉnh sửa, thêm/xóa hạng mục: Cho phép người quản lý tùy chỉnh các checklist.
 - Quản lý checklist theo từng bộ phận và theo thời gian.
 - Theo dõi thời gian hoàn thành checklist để đảm bảo hiệu suất công việc.
 - Vùng lưu trữ mã QR đã tạo. Lưu trữ các mã QR cho từng checklist vì sẽ có nhiều mã QR khác nhau được tạo cho các khu vực như công ty, tòa nhà, dự án, công trình.
 - Phân biệt mã QR theo loại checklist (checklist định kỳ hoặc checklist theo nhu cầu).
 - Chức năng quản lý các mã QR đã và đang sử dụng, hoặc đã hết hạn để đảm bảo dễ quản lý, dán mã QR đúng khu vực cần thiết.
- Phân quyền và quản lý nhân viên.

Phân quyền:

- Giám đốc: Có quyền truy cập vào tất cả các checklist từ mọi bộ phận, xem báo cáo tổng thể.
- Trưởng bộ phận: Tạo và gửi checklist cho nhân viên thông qua mã QR hoặc email.
- Nhân viên: Nhận checklist, thực hiện công việc, và phản hồi qua Form Google. Hệ thống nhận phản hồi và cập nhật trạng thái công việc (đã hoàn thành/chưa hoàn thành).

Theo dõi công việc của nhân viên:

- Quản lý danh sách nhân viên: Danh sách hiển thị rõ từng nhân viên phụ trách mỗi hạng mục công việc.
- Trạng thái công việc: Xem tình trạng công việc của nhân viên thông qua báo cáo trạng thái (đã hoàn thành, chưa hoàn thành).

- Xuất báo cáo:

- Phần mềm phải có tính năng xuất báo cáo/ thông kê đầy đủ dưới dạng PDF hoặc Excel. Nội dung bao gồm: Footer/Header tự động đánh số trang và tên báo cáo, số báo cáo, tên bộ phận, nhân viên phụ trách, ngày báo cáo, và các ghi chú tùy chỉnh với nội dung đầy đủ về checklist, trạng thái công việc
- Báo cáo theo bộ phận: Cung cấp các mẫu báo cáo tùy chỉnh theo nhu cầu của từng bộ phận hoặc phòng ban.
- Cho phép giám đốc và trưởng phòng lọc báo cáo theo thời gian, trạng thái công việc, và bộ phận.

- Tích hợp công cụ trung gian.

- Đề xuất sử dụng Google Forms làm công cụ trung gian trong phần mềm quản lý checklist: Google Forms là công cụ miễn phí và dễ sử dụng, phù hợp cho việc thu thập dữ liệu từ nhân viên về tiến độ công việc. Bằng cách tích hợp Google Forms vào phần mềm, có thể tạo các mẫu biểu để nhân viên nhập thông tin thông qua mã QR. Dữ liệu thu thập sẽ tự động được lưu trữ trong Google Sheets, sau đó phần mềm sẽ lấy dữ liệu này để tổng hợp và theo dõi tiến độ công việc. Google Forms đảm bảo tính linh hoạt, phổ biến, dễ truy cập và sử dụng mà không cần cài đặt phức tạp.
- Thay vì in checklist và viết tay, các checklist sẽ được tạo sẵn và mã QR sẽ dẫn đến Google Forms để nhân viên nhập liệu. Sau khi hoàn tất, dữ liệu được gửi về phần mềm để tổng hợp.

2.1.2.3 Các lớp người dùng và đặc điểm

- Giám đốc:
 - Tần suất sử dụng: Thấp.
 - Chức năng chính: Xem báo cáo tổng quan, phê duyệt checklist, theo dõi tiến độ.
 - Chuyên môn kỹ thuật: Cơ bản.
 - Bảo mật: Quyền cao nhất, truy cập toàn bộ dữ liệu.
- Trưởng bộ phận:

- Tân suất sử dụng: Trung bình.
- Chức năng chính: Tạo, chỉnh sửa, phân công checklist, theo dõi tiến độ nhân viên.
- Chuyên môn kỹ thuật: Trung bình.
- Bảo mật: Truy cập dữ liệu bộ phận, phê duyệt nội bộ.
- Nhân viên:
 - Tân suất sử dụng: Cao.
 - Chức năng chính: Thực hiện công việc theo checklist được nhận từ mã QR, phản hồi kết quả thông qua Google Forms.
 - Chuyên môn kỹ thuật: Cơ bản.
 - Bảo mật: Truy cập hạn chế, chỉ công việc được phân công

2.1.2.4 Môi trường vận hành

Phần mềm CompList sẽ được vận hành trên desktop của giám đốc và các trưởng phòng với các yêu cầu sau:

- Nền tảng phần cứng: Máy tính hoặc laptop có cấu hình trung bình trở lên.
- Hệ điều hành: Hỗ trợ Windows 10 trở lên.
- Phần mềm liên kết: Tích hợp với Google Forms để nhân viên truy cập và thực hiện checklist qua mã QR, phản hồi sẽ được lưu trữ trên Google Sheets. Các nhân viên không trực tiếp sử dụng phần mềm mà thao tác qua Google Forms.

2.1.2.5 Ràng buộc về thiết kế và triển khai

- Chính sách công ty: Phần mềm phải tuân thủ các chính sách bảo mật và quy định nội bộ của công ty.
- Giới hạn phần cứng: Chạy trên desktop của giám đốc và các trưởng phòng, yêu cầu máy tính có cấu hình trung bình trở lên.
- Ngôn ngữ lập trình: Phát triển bằng C#.
- Giao diện: Giao diện đơn giản, chuyên nghiệp, hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh.
- Màu sắc: Sử dụng các tông màu chuyên nghiệp như xanh dương, xám để phù hợp với môi trường làm việc.
- Tích hợp: Google Forms để cho nhân viên phản hồi về kết quả làm việc.

2.1.2.6 Giả định và phụ thuộc

Giả định:

- **Khả năng truy cập Google Forms:** Nhân viên sẽ có thiết bị hỗ trợ quét mã QR và kết nối internet để truy cập Google Forms, nhằm gửi phản hồi về công việc.
- **Cấu hình máy tính:** Các máy tính của giám đốc và trưởng phòng đáp ứng được yêu cầu phần mềm (cấu hình trung bình trở lên, chạy Windows 10).
- **Kết nối internet ổn định:** Phần mềm yêu cầu kết nối internet ổn định để đồng bộ dữ liệu từ Google Forms và Google Sheets, giúp đảm bảo việc nhận và xử lý phản hồi kịp thời.
- **Khả năng tin học của nhân viên:** Các nhân viên trong các phòng ban sẽ có khả năng về tin học văn phòng ở mức cơ bản, nắm rõ các thao tác trên Google form hoặc Google sheets.
- **Đồng bộ thời gian tương tác:** Đảm bảo sự đồng bộ giữa dữ liệu toàn công ty, không bị thất thoát hoặc bị xâm phạm.
- **Khả năng phân quyền và truy cập dữ liệu:** Giám đốc và trưởng phòng sẽ có quyền truy cập vào các chức năng quản lý, trong khi nhân viên chỉ được phép thực hiện công việc được giao và gửi phản hồi.

Phụ thuộc:

- **Google Forms và Google Sheets:** Phần mềm phụ thuộc vào Google Forms để thu thập phản hồi của nhân viên, và Google Sheets để lưu trữ dữ liệu từ các form đã gửi. Nếu có bất kỳ thay đổi hoặc gián đoạn từ phía Google, quy trình thu thập và đồng bộ dữ liệu sẽ bị ảnh hưởng.
- **Ngôn ngữ lập trình C#:** Phần mềm được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình C# và yêu cầu các công cụ phát triển liên quan. Nếu có bất kỳ thay đổi hoặc vấn đề về hỗ trợ từ các công cụ này, quá trình phát triển và bảo trì phần mềm sẽ gặp khó khăn.
- **Giao diện người dùng (UI):** Giao diện người dùng được thiết kế để đơn giản và phù hợp với môi trường chuyên nghiệp. Nếu có yêu cầu thay đổi giao diện hoặc bổ sung tính năng mới, quá trình phát

triển có thể kéo dài và cần thêm nguồn lực.

- Công cụ phát triển: Các công cụ phát triển được sử dụng bao gồm Visual Studio cho C#, hệ điều hành Windows. Nếu có thay đổi về công nghệ hoặc hệ điều hành, sẽ ảnh hưởng đến việc duy trì và nâng cấp phần mềm.

2.1.3 Yêu cầu về giao diện bên ngoài

2.1.3.1 Giao diện người dùng

Giao diện cho phần mềm CompList sẽ được thiết kế đơn giản và chuyên nghiệp, với các đặc điểm sau:

- Ngôn ngữ: Giao diện bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh để dễ dàng cho người dùng.
- Bố cục: Thiết kế gọn gàng, dễ nhìn, giúp người dùng nhanh chóng tìm thấy các chức năng cần thiết.
- Các chức năng tiêu chuẩn:
- Các thông báo lỗi sẽ hiển thị rõ ràng, có hướng dẫn cụ thể để người dùng biết cách khắc phục.
 - Các nút như Lưu, Hủy, Xuất báo cáo sẽ được hiển thị rõ ràng.
 - Hỗ trợ phím tắt cho các chức năng thường dùng.
- Các thông báo lỗi sẽ hiển thị rõ ràng, có hướng dẫn cụ thể để người dùng biết cách khắc phục.

2.1.3.2 Giao diện phần cứng

- Thiết bị hỗ trợ: Phần mềm sẽ chạy trên máy tính cá nhân (PC) và laptop có cấu hình trung bình trở lên
- Giao tiếp: Không có phần cứng bên ngoài nào cần thiết, phần mềm chủ yếu hoạt động độc lập trên máy tính.

2.1.3.3 Giao diện phần mềm

- Tích hợp với Google Forms và Google Sheets: Dữ liệu từ Google Forms sẽ được lưu trữ trong Google Sheets và phần mềm sẽ lấy dữ liệu này để xử lý và hiển thị trên giao diện.
- Công nghệ sử dụng:
 - Phần mềm phát triển bằng ngôn ngữ C#, tương thích với hệ điều

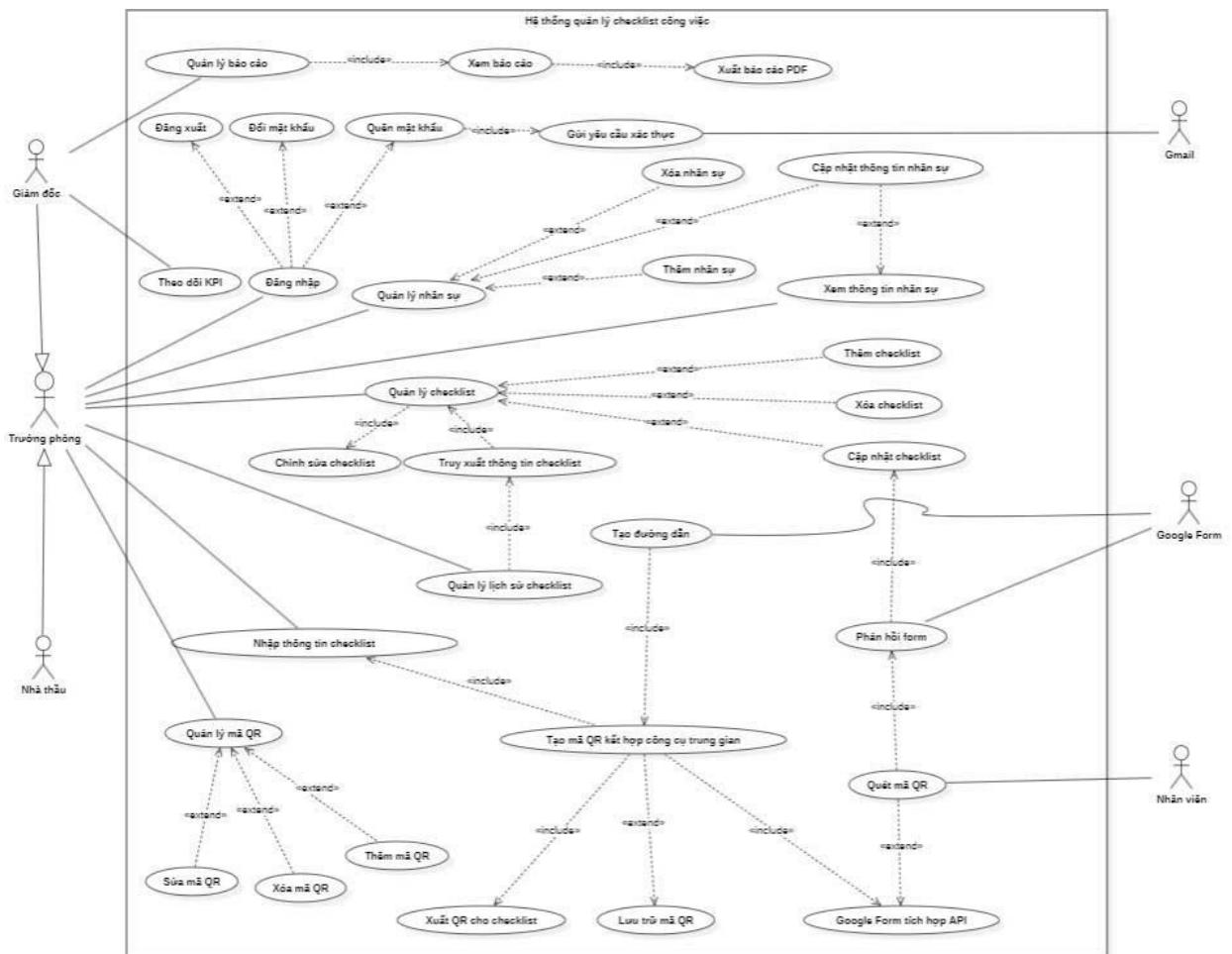
hành Windows.

- Các thư viện như ASP.NET để xử lý các tác vụ liên quan đến web và Google APIs để kết nối với Google Forms.

2.1.3.4 Giao diện truyền thông

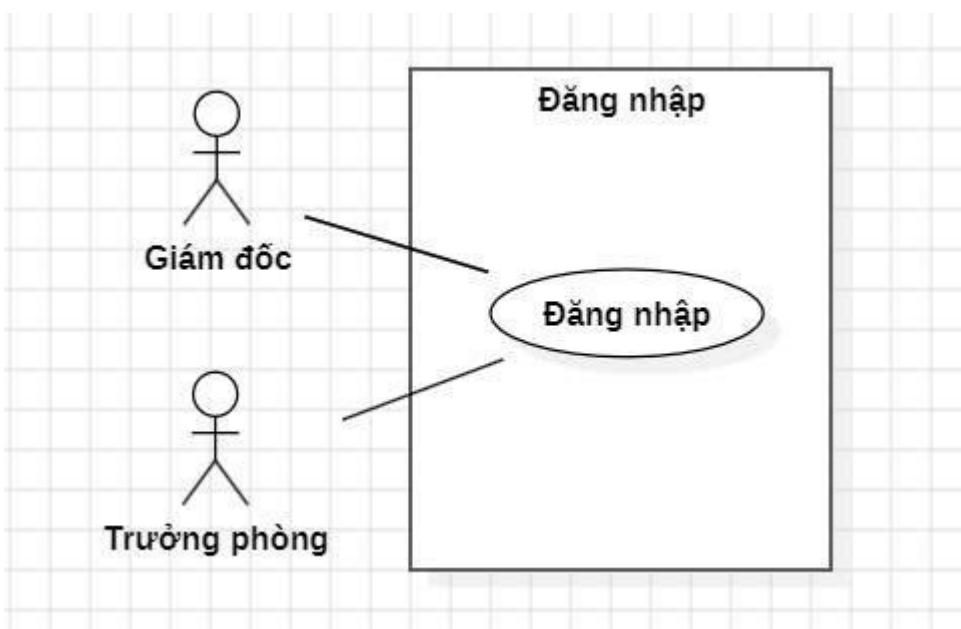
- Chức năng gửi email: Phần mềm sẽ tích hợp gửi email thông báo và nhắc nhở tới nhân viên
- Giao thức truyền thông: Sử dụng giao thức HTTP/HTTPS để giao tiếp với Google Forms và lưu trữ dữ liệu.
- Đảm bảo bảo mật: Dữ liệu sẽ được mã hóa trong quá trình truyền tải để bảo vệ thông tin nhạy cảm.
- Tốc độ truyền tải: Phần mềm yêu cầu tốc độ internet tối thiểu 1Mbps để đảm bảo việc thu thập và gửi dữ liệu nhanh chóng và hiệu quả.

2.1.4 *Tính năng*



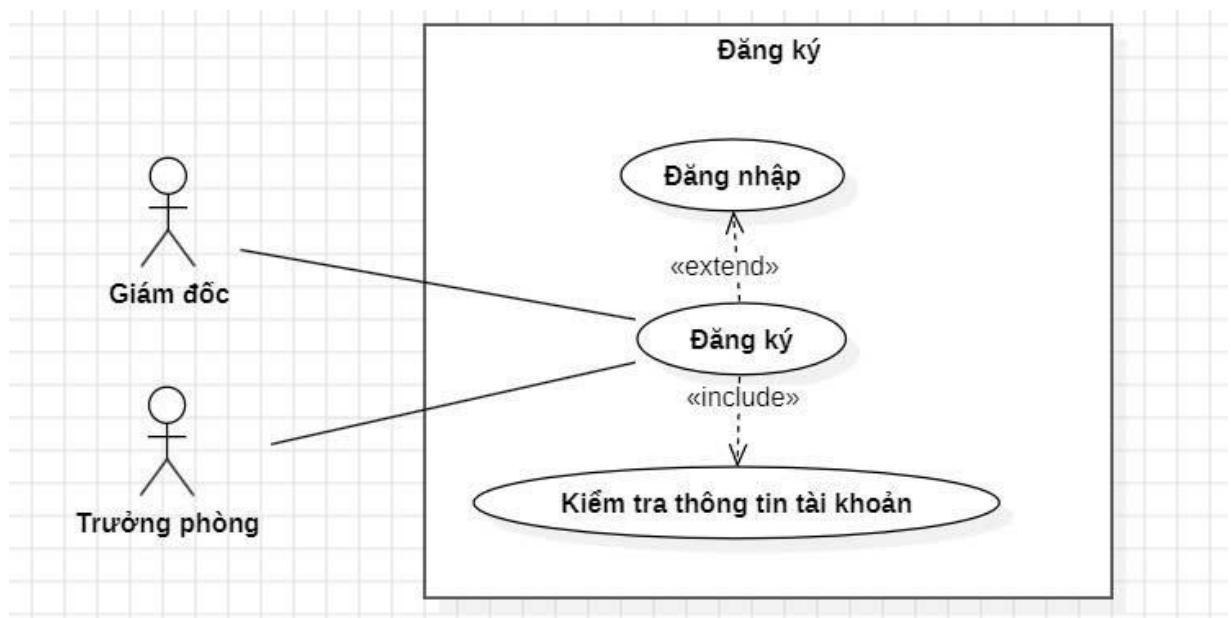
Hình 2. 1: Use Case tổng quát

2.1.4.1 Tính năng đăng nhập



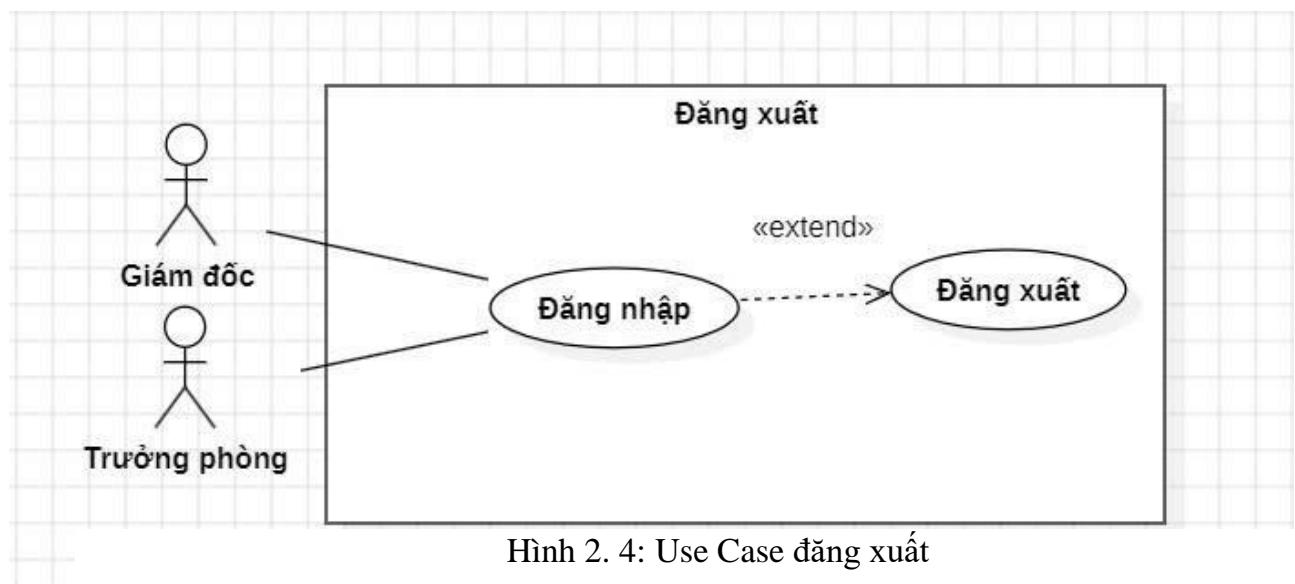
Hình 2. 2: Use Case đăng nhập

2.1.4.2 Tính năng đăng ký



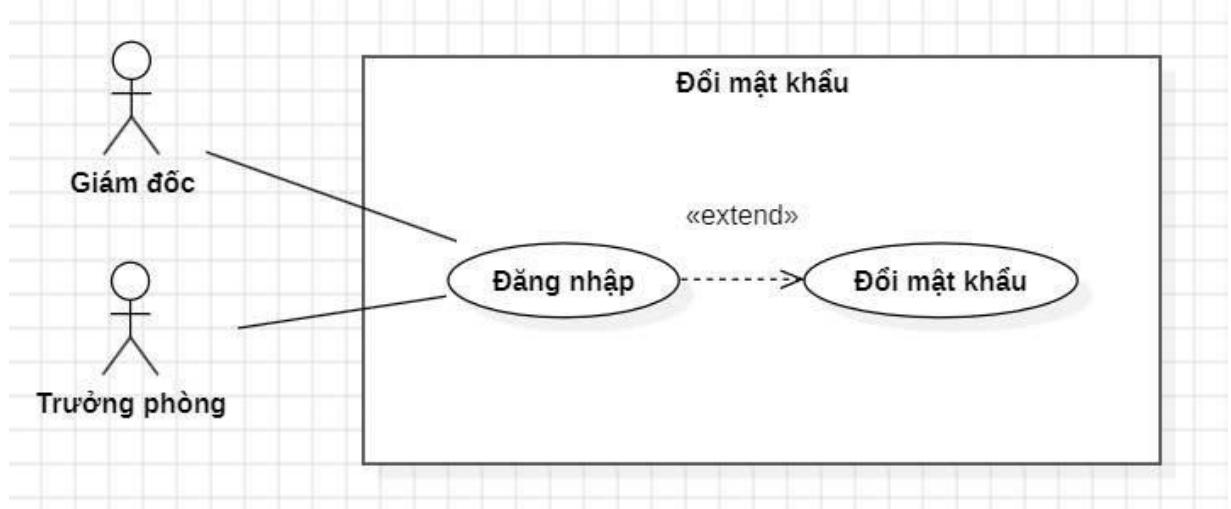
Hình 2. 3: Use Case đăng nhập

2.1.4.3 Tính năng đăng xuất



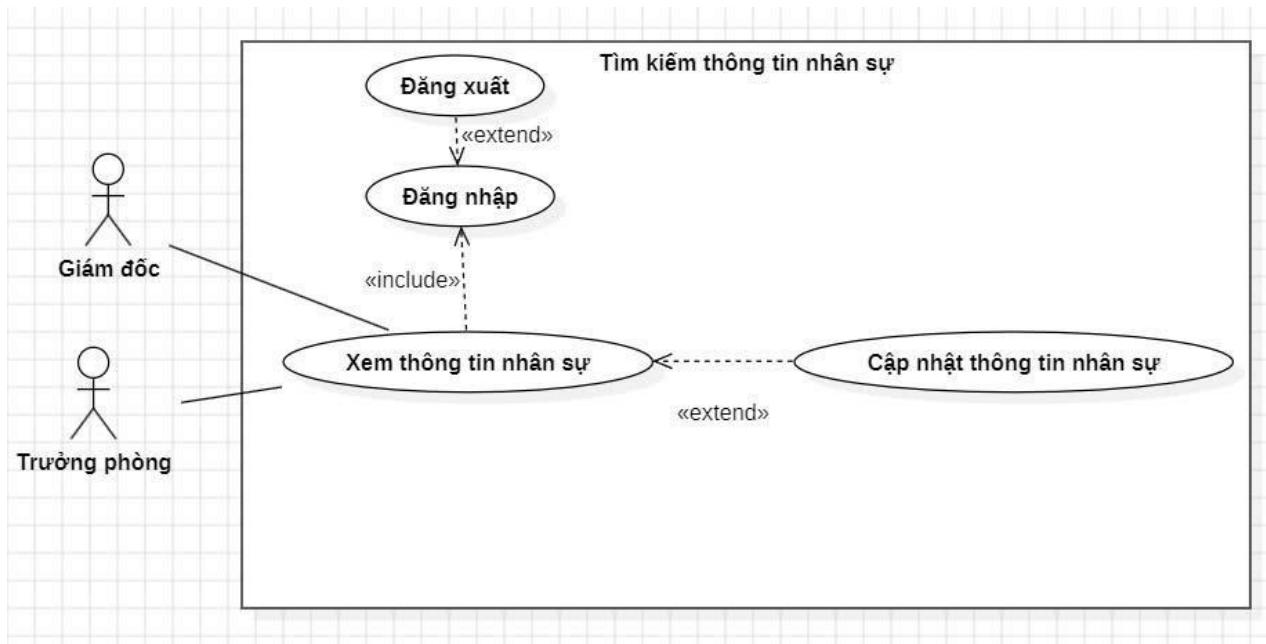
Hình 2. 4: Use Case đăng xuất

2.4.4.4 Tính năng đổi mật khẩu



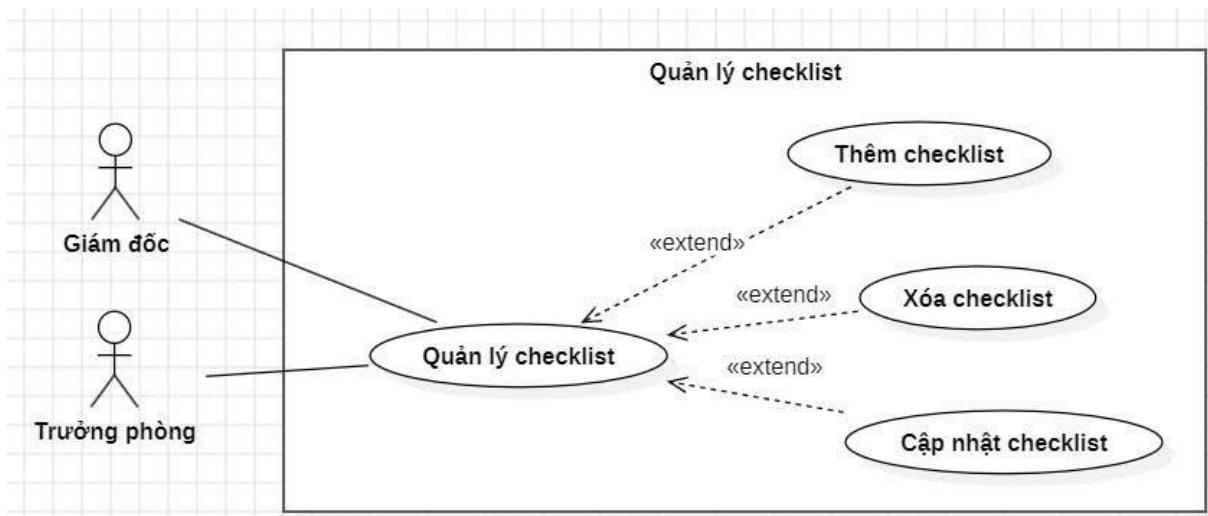
Hình 2. 5: Use Case đổi mật khẩu

2.1.4.5 Tính năng quản lý nhân sự



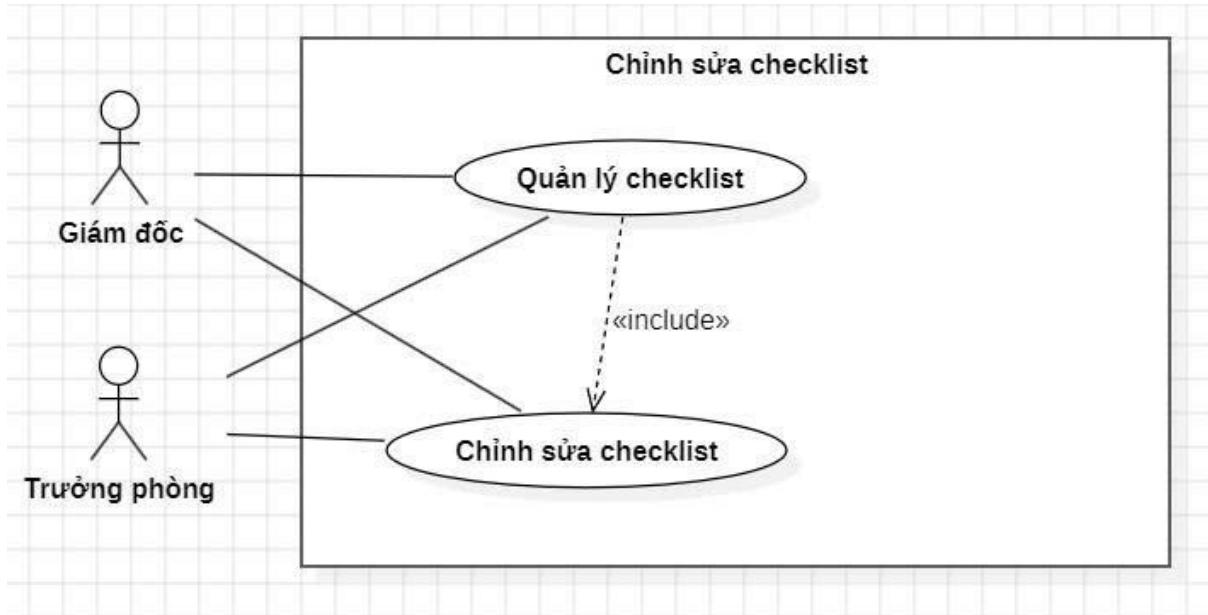
Hình 2. 6: Use Case quản lý nhân sự

2.1.4.6 Tính năng quản lý checklist



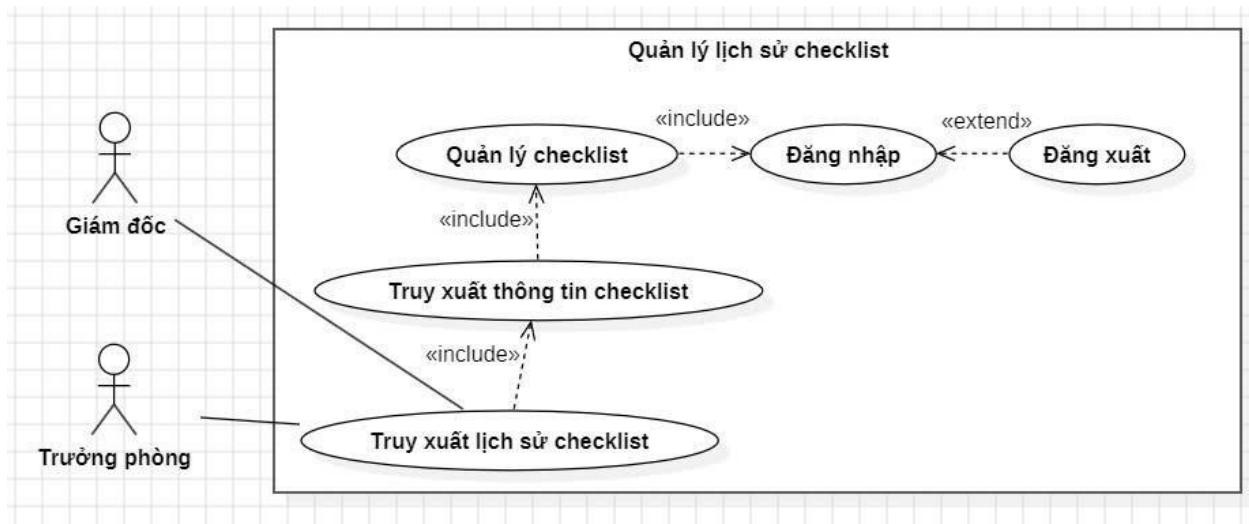
Hình 2. 7: Use Case quản lý checklist

2.1.4.7 Tính năng chỉnh sửa checklist



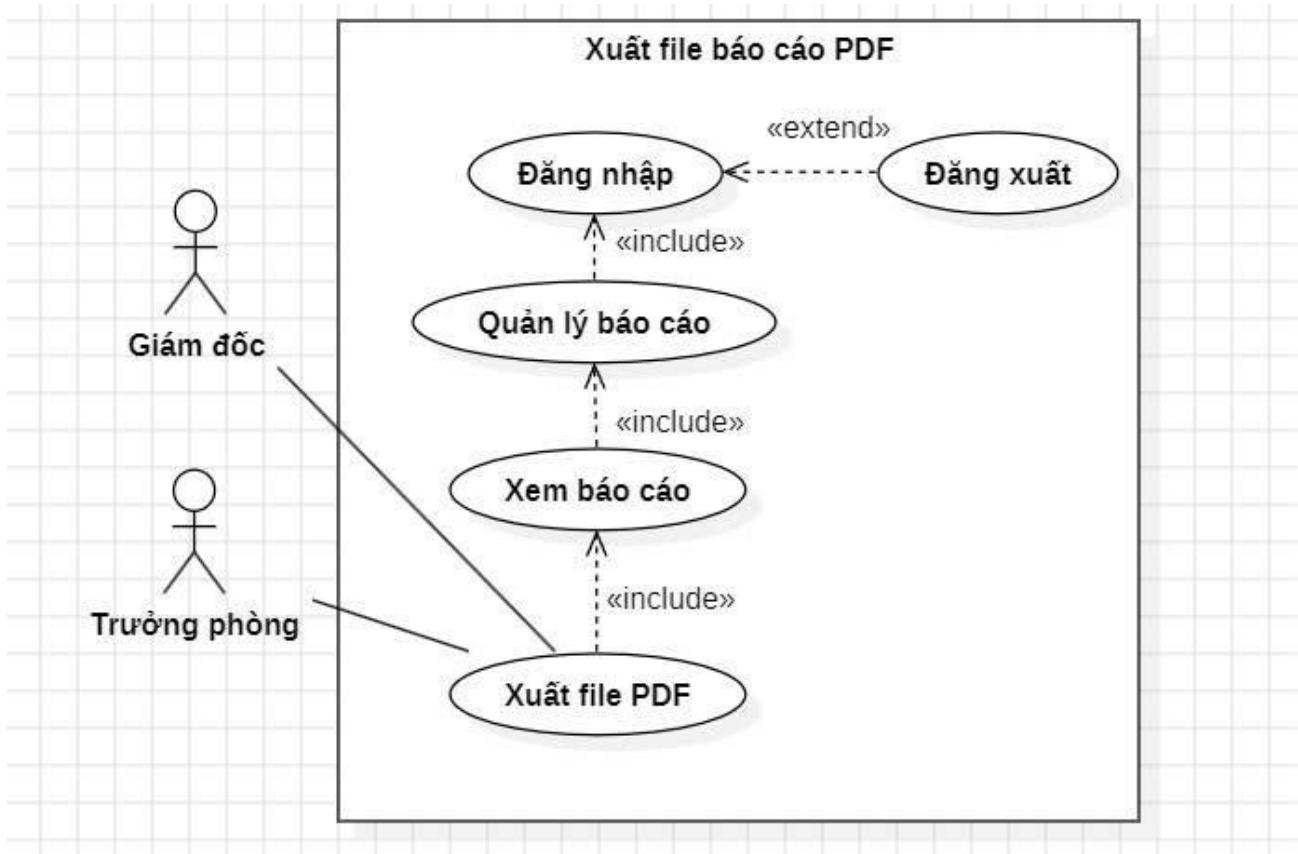
Hình 2. 8: Use Case chỉnh sửa checklist

2.1.4.8 Tính năng quản lý lịch sử checklist



Hình 2. 9: Use Case quản lý lịch sử checklist

2.1.4.9 Tính năng xuất file báo cáo



Hình 2. 10: Use Case xuất file báo cáo

2.1.5 Các yêu cầu phi chức năng khác

2.1.5.1 Yêu cầu về mặt hiệu năng:

- Tốc độ xử lý: Tất cả các thao tác như tạo, lưu và xuất báo cáo cần hoàn thành nhanh chóng để đảm bảo tính hiệu quả và tiết kiệm thời gian cho người dùng.
- Quản lý dữ liệu: Phần mềm phải có khả năng lưu trữ nhiều checklist cùng lúc, mỗi checklist cần chứa một số lượng mục công việc nhất định, bao gồm thông tin chi tiết về từng mục.
- Hiệu suất đồng thời: Hỗ trợ nhiều người dùng cùng lúc tương tác mà không làm giảm hiệu suất hoặc gây ra độ trễ.
- Tối ưu hóa tài nguyên: Sử dụng tài nguyên máy tính một cách hợp lý để không ảnh hưởng đến hoạt động của các ứng dụng khác.
- Thời gian tải dữ liệu: Thời gian tải dữ liệu từ các công cụ bên ngoài cần được duy trì ở mức hợp lý để đảm bảo trải nghiệm người dùng liên tục.

2.1.5.2 Yêu cầu về an toàn

- Bảo vệ dữ liệu: Phải có các biện pháp bảo mật để ngăn chặn mất mát hoặc rò rỉ dữ liệu nhạy cảm, bao gồm việc sao lưu, mã hóa dữ liệu và xác thực người dùng.
- Ngăn chặn hành vi không mong muốn: Cần đảm bảo rằng người dùng không thể truy cập hoặc thay đổi thông tin của các bộ phận hoặc nhân viên khác mà không có quyền hạn.
- Chính sách bảo mật: Tuân thủ các quy định về bảo mật thông tin cá nhân và dữ liệu của tổ chức, bao gồm các tiêu chuẩn và chứng chỉ cần thiết.

2.1.5.3 Yêu cầu về bảo mật

- Bảo mật dữ liệu: Tất cả dữ liệu nhạy cảm, bao gồm thông tin cá nhân và kết quả công việc, phải được mã hóa khi lưu trữ và truyền tải.
- Quyền truy cập: Phân quyền rõ ràng cho từng lớp người dùng: giám đốc có quyền truy cập toàn bộ dữ liệu; trưởng phòng có quyền truy cập và chỉnh sửa dữ liệu trong bộ phận; nhân viên chỉ có quyền truy

cập vào công việc được giao.

- Chính sách bảo mật: Tuân thủ các quy định về bảo mật thông tin cá nhân theo Luật An toàn thông tin mạng và các quy định liên quan khác.

2.1.5.4 Các thuộc tính chất lượng của phần mềm

- Khả năng sử dụng:** Giao diện cần thân thiện, trực quan, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và sử dụng các chức năng mà không cần nhiều thời gian để làm quen.
- Độ tin cậy:** Hệ thống phải hoạt động ổn định, không gặp sự cố trong quá trình sử dụng, đảm bảo tính liên tục và sẵn sàng cho người dùng bất kỳ lúc nào.
- Bảo trì:** Phần mềm cần được thiết kế dễ bảo trì và cập nhật, giúp đội ngũ kỹ thuật nhanh chóng thực hiện các điều chỉnh mà không làm gián đoạn hoạt động.
- Tính linh hoạt:** Hệ thống nên có khả năng mở rộng để thêm các tính năng mới trong tương lai mà không yêu cầu thay đổi cấu trúc hiện tại.
- Khả năng tương tác:** Phần mềm cần hỗ trợ tích hợp với các công cụ và ứng dụng khác, đảm bảo việc truyền dữ liệu giữa các hệ thống diễn ra suôn sẻ.
- Độ bền:** Hệ thống phải xử lý tốt nhiều yêu cầu đồng thời từ người dùng mà không bị chậm hoặc gặp sự cố, giúp duy trì trải nghiệm mượt mà.

2.1.5.5 Quy tắc nghiệp vụ

Phân quyền người dùng

- Giám đốc:**
 - Có quyền truy cập toàn bộ dữ liệu và chức năng trong hệ thống.
 - Có khả năng xem và phê duyệt mọi checklist và báo cáo từ các bộ phận.
 - Có quyền điều chỉnh cấu hình và thiết lập các chính sách bảo mật cho hệ thống.
- Trưởng phòng:**

- Có quyền tạo, chỉnh sửa, xóa và phân công checklist cho nhân viên trong bộ phận của mình.
- Có khả năng theo dõi tiến độ hoàn thành công việc và cập nhật trạng thái cho giám đốc.
- Nhận phản hồi từ nhân viên thông qua Google Forms và có quyền xem các báo cáo liên quan đến bộ phận của mình.
- Nhân viên:
 - Chỉ có quyền thực hiện các công việc được phân công qua checklist và gửi phản hồi qua Google Forms.
 - Không có quyền truy cập vào các checklist của bộ phận khác hoặc chỉnh sửa thông tin mà không có sự cho phép từ trưởng phòng.
 - Phải hoàn thành công việc trong thời gian quy định và báo cáo lại qua hệ thống.

Chính sách bảo mật:

- Xác thực:
 - Tất cả người dùng phải đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu để đảm bảo an ninh.
- Ngăn chặn truy cập trái phép:
 - Hệ thống sẽ tự động khóa tài khoản sau một số lần đăng nhập không thành công để bảo vệ dữ liệu khỏi việc truy cập trái phép.

Quản lý thông tin nhạy cảm:

- Dữ liệu nhạy cảm phải được mã hóa và chỉ có những người dùng có quyền hạn mới có thể truy cập.
- Quy trình xử lý và lưu trữ dữ liệu nhạy cảm phải tuân thủ các quy định và tiêu chuẩn bảo mật thông tin hiện hành.

2.2 Bảng câu hỏi yêu cầu

2.2.1 Kế hoạch phỏng vấn

STT	Chức năng cần khảo sát	Mục tiêu khảo sát	Ngày thực hiện
-----	------------------------	-------------------	----------------

1	Các quy trình nghiệp vụ trong hệ thống	Hiểu rõ và phân tích các quy trình nghiệp vụ trong phần mềm.	26/09/2024
2	Nghiệp vụ giám đốc, trưởng bộ phận	Hiểu rõ những công việc của giám đốc, trưởng bộ phận cần quản lý và theo dõi	26/09/2024
3	Nghiệp vụ của nhân viên	Hiểu rõ yêu cầu và nhiệm vụ mà nhân viên thực hiện thông qua checklist	26/09/2024

Bảng 2. 1: Kế hoạch phỏng vấn

2.2.2 Phỏng vấn chi tiết

Ngày thực hiện phỏng vấn: 18h ngày 26 tháng 9 năm 2024

Hình thức: Google Meet.

Người thực hiện phỏng vấn: Huỳnh Kiến Đông Duy - Business Analyst.

Người được phỏng vấn: Chị Vân.

STT	Nội dung câu hỏi	Câu trả lời của khách hàng
1	Công ty BCMP hoạt động trong lĩnh vực nào và mục đích sử dụng phần mềm là gì?	Công ty BCMP cung cấp Các dịch vụ quản lý xây dựng cho 1 dự án từ lập kế hoạch, nghiên cứu tiền khả thi, phân tích, mua sắm, hợp đồng, giám sát đến đánh giá và bảo trì, với mục tiêu sử dụng phần mềm để quản lý checklist công việc cho các đội nhóm, và các bộ phận liên quan. Phần mềm giúp giám sát tiến độ công việc và đảm bảo mọi nhiệm vụ được hoàn thành đúng thời hạn, phù hợp với yêu cầu từng dự án.
2	Đối tượng sử dụng chính của phần mềm là ai?	Phần mềm được thiết kế cho nhiều cấp độ người dùng: từ giám đốc, trưởng bộ phận cho đến nhân viên. Giám đốc có thể theo dõi toàn bộ checklist của các phòng ban, trưởng bộ phận phân chia và giám sát công việc của nhân viên, còn nhân viên sẽ thực hiện và phản hồi checklist thông qua công cụ trung gian như Google Forms.
3	Quy mô và khả năng mở rộng của ứng dụng là như thế nào?	Ở phiên bản đầu tiên (Ver.0), ứng dụng sẽ chủ yếu tập trung vào việc quản lý checklist cho một tòa nhà cụ thể. Tuy nhiên, trong tương lai phần mềm có thể mở rộng để quản lý checklist cho toàn hệ thống công ty.

	<p>Các chức năng chính của phần mềm quản lý checklist bao gồm các chức năng nào?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khởi tạo checklist. 2. Chức năng tạo mã QR cho từng checklist. 3. Chức năng thêm, chỉnh sửa, xóa, đổi tên checklist. 4. Quản lý checklist theo folder (Theo từng bộ phận hoặc theo thời gian) 5. Quản lý được nhân viên phụ trách: <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý theo từng bộ phận. + Giám đốc xem toàn bộ checklist của các đội nhóm. + Quản lý bộ phận tạo và phân chia công việc cho nhân viên. + Nhân viên có công cụ để kiểm tra, phản hồi và ghi chú. 6. Theo dõi thời gian hoàn thành checklist. 7. Xuất file ra mẫu báo cáo chuẩn theo định dạng pdf và excel (tiêu đề đầu, tiêu đề cuối, đầu trang, chân trang, tự động đánh số trang, cho thêm hoặc xóa một số ghi chú thêm trong vùng footer và header theo người dùng tùy chỉnh). 8. Quản lý checklist theo mã bộ phận: 13 bộ phận bao gồm: kỹ thuật, an ninh, vệ sinh, cây cành, kế toán, hành chính nhân sự, dịch vụ cư dân, xây dựng, lái xe, bếp, kho, giám đốc, các đơn vị nhà thầu thi công - tư vấn thuê ngoài.
5	<p>Phân quyền truy cập trong phần mềm sẽ được thiết lập như thế nào?</p>	<p>Quyền truy cập sẽ được phân chia theo cấp bậc: Giám đốc có quyền xem toàn bộ checklist của các bộ phận, trưởng bộ phận có thể tạo và gửi checklist cho nhân viên, còn nhân viên sẽ thực hiện checklist và gửi phản hồi thông qua Google Forms.</p>

6	Quy trình hoạt động của một checklist sẽ diễn ra như thế nào?	Quy trình của một checklist bao gồm việc trưởng bộ phận tạo checklist với các hạng mục công việc cụ thể, nhân viên nhận checklist qua mã QR, thực hiện nhiệm vụ và nhập kết quả thông qua Google Forms. Kết quả này sau đó sẽ được phần mềm tự động cập nhật và bổ sung kết quả công việc vào checklist trong hệ thống.
7	<p>Mục đích chính của phần mềm là gì?</p> <p>Đối với các cấp quản lý như giám đốc và trưởng bộ phận, phần mềm cho phép họ dễ dàng tạo checklist công việc cho các bộ phận như kỹ thuật và an ninh. Sau đó, trưởng bộ phận có thể phân chia nhiệm vụ chi tiết hơn cho từng nhân viên phụ trách. Nhờ vậy, mọi công việc được quản lý chặt chẽ từ trên xuống dưới, đảm bảo hiệu quả.</p> <p>Phần mềm cũng tận dụng những công cụ phổ biến, dễ dùng mà nhiều người đã quen thuộc, như Google Forms, giúp mọi người có thể sử dụng ngay mà không cần phải học thêm các công cụ phức tạp. Điều này giúp cho phần mềm không chỉ hỗ trợ tốt cho công việc mà còn ứng dụng thực tế vào đời sống công việc hàng ngày một cách nhanh chóng và hiệu quả.</p> <p>Giúp giảm chi phí và thời gian đào tạo nhân viên về việc sử dụng phần mềm.</p>	<p>Mục đích chính của phần mềm là cung cấp cho mọi người một công cụ tạo checklist nhanh chóng, tiện lợi, dễ sử dụng và đầy đủ các chức năng cần thiết để xử lý công việc hàng ngày. Trong công ty có nhiều bộ phận với tính chất công việc khác nhau, không phải ai cũng thành thạo tin học và có khả năng sử dụng các ứng dụng mới. Vì vậy, phần mềm được thiết kế để đơn giản hóa mọi thao tác, giúp cho việc quản lý và hoàn thành công việc trở nên dễ dàng hơn.</p>

8	Yêu cầu về giao diện người dùng như thế nào?	Giao diện người dùng của phần mềm sẽ đơn giản, thân thiện và dễ sử dụng, phù hợp với cả những người không quá am hiểu về công nghệ. Tập trung vào việc làm cho giao diện trực quan và dễ thao tác, đồng thời cung cấp các chức năng cần thiết để quản lý công việc hiệu quả.
9	Công cụ trung gian nào sẽ được triển khai để thu thập dữ liệu từ nhân viên?	Phần mềm sẽ tích hợp Google Forms làm công cụ trung gian để thu thập thông tin từ nhân viên. Sau khi trưởng bộ phận tạo checklist và phân công nhiệm vụ, nhân viên sẽ sử dụng Google Forms để nhập thông tin về tiến độ công việc. Dữ liệu này sau đó sẽ tự động được gửi về phần mềm để tổng hợp và theo dõi.

Bảng 2. 2: Phỏng vấn chi tiết

2.3 Tài liệu thống nhất yêu cầu với khách hàng

2.3.1 Yêu cầu chức năng

2.3.1.1 Khởi tạo và quản lý checklist

Tạo checklist:

- Tiêu đề: Tên của checklist (bắt buộc).
- Danh sách công việc: Liệt kê các hạng mục công việc cần hoàn thành (thêm, xóa, chỉnh sửa từng hạng mục).
- Mô tả công việc: Mỗi hạng mục có thể kèm theo mô tả chi tiết.
- Tùy chỉnh các note (chân trang, đầu trang) bao gồm:
 - Tên người lập checklist.
 - Nhân viên phụ trách kiểm tra, thực hiện.
 - Số trang.
 - Các trường cố định như tên tòa nhà, bộ phận, dự án.
- Bố cục linh hoạt: Người dùng có thể điều chỉnh vị trí thông tin trong header và footer để phù hợp với yêu cầu.
- Tạo QR code cho từng checklist để nhân viên dễ dàng truy cập thông qua Form Google

Quản lý checklist

- Đổi tên, chỉnh sửa, thêm/xóa hạng mục: Cho phép người quản lý tùy chỉnh các checklist.
- Quản lý checklist theo từng bộ phận và theo thời gian.
- Theo dõi thời gian hoàn thành checklist để đảm bảo hiệu suất công việc.
- Vùng lưu trữ mã QR đã tạo. Lưu trữ các mã QR cho từng checklist vì sẽ có nhiều mã QR khác nhau được tạo cho các khu vực như công ty, tòa nhà, dự án, công trình.
- Phân biệt mã QR theo loại checklist (checklist định kỳ hoặc checklist theo nhu cầu).
- Chức năng quản lý các mã QR đã và đang sử dụng, hoặc đã hết hạn để đảm bảo dễ quản lý, dán mã QR đúng khu vực cần thiết.

2.3.1.2 Phân quyền và quản lý nhân viên

Phân quyền:

- Giám đốc: Có quyền truy cập vào tất cả các checklist từ mọi bộ phận, xem báo cáo tổng thể.
- Trưởng bộ phận: Tạo và gửi checklist cho nhân viên thông qua mã QR hoặc email.
- Nhân viên: Nhân viên nhận checklist, thực hiện công việc, và phản hồi qua Form Google. Hệ thống nhận phản hồi và cập nhật trạng thái công việc (đã hoàn thành/chưa hoàn thành).

Theo dõi công việc của nhân viên:

- Quản lý danh sách nhân viên: Danh sách hiển thị rõ từng nhân viên phụ trách mỗi hạng mục công việc.
- Trạng thái công việc: Xem tình trạng công việc của nhân viên thông qua báo cáo trạng thái (đã hoàn thành, chưa hoàn thành).

2.3.1.3 Xuất báo cáo

- Phần mềm phải có tính năng xuất báo cáo/ thống kê đầy đủ dưới dạng PDF hoặc Excel. Nội dung bao gồm: Footer/Header tự động đánh số trang và tên báo cáo, số báo cáo, tên bộ phận, nhân viên phụ trách, ngày báo cáo, và các ghi chú tùy chỉnh với nội dung đầy đủ về checklist, trạng thái công việc

- Báo cáo theo bộ phận: Cung cấp các mẫu báo cáo tùy chỉnh theo nhu cầu của từng bộ phận hoặc phòng ban.
- Cho phép giám đốc và trưởng phòng lọc báo cáo theo thời gian, trạng thái công việc, và bộ phận.

2.3.1.4 Tích hợp công cụ trung gian

- Đề xuất sử dụng Google Forms làm công cụ trung gian trong phần mềm quản lý checklist: Google Forms là công cụ miễn phí và dễ sử dụng, phù hợp cho việc thu thập dữ liệu từ nhân viên về tiến độ công việc. Bằng cách tích hợp Google Forms vào phần mềm, có thể tạo các mẫu biểu để nhân viên nhập thông tin thông qua mã QR. Dữ liệu thu thập sẽ tự động được lưu trữ trong Google Sheets, sau đó phần mềm sẽ lấy dữ liệu này để tổng hợp và theo dõi tiến độ công việc. Google Forms đảm bảo tính linh hoạt, phổ biến, dễ truy cập và sử dụng mà không cần cài đặt phức tạp.
- Thay vì in checklist và viết tay, các checklist sẽ được tạo sẵn và mã QR sẽ dẫn đến Google Forms để nhân viên nhập liệu. Sau khi hoàn tất, dữ liệu được gửi về phần mềm để tổng hợp.

2.3.1.5 Gợi ý tính năng khác

- Nhắc nhở qua email: Cài đặt thời gian nhắc nhở tùy chỉnh (ví dụ: 1 ngày, 1 tuần trước hạn).
- Tính năng đo lường KPI:
 - ◆ Chức năng này sẽ giúp trưởng phòng và giám đốc theo dõi hiệu suất công việc của nhân viên. Các chỉ số KPI sẽ được thiết lập và tự động theo dõi dựa trên dữ liệu phản hồi công việc. Báo cáo KPI sẽ được hiển thị dưới dạng biểu đồ và có thể xuất ra file PDF/Excel để phân tích hiệu quả công việc theo tuần, tháng, hoặc quý.
 - ◆ Tính năng này giúp đánh giá cụ thể hiệu suất làm việc của từng nhân viên hoặc bộ phận, từ đó đưa ra điều chỉnh chiến lược quản lý phù hợp.
- Tính năng đa ngôn ngữ:
 - ◆ Chức năng này giúp người dùng dễ dàng chọn lựa ngôn ngữ giao diện phù hợp, đặc biệt thuận tiện trong môi trường làm việc đa quốc gia của công ty BCMP. Việc tích hợp đa ngôn ngữ sẽ hỗ trợ các chi nhánh và

phòng ban từ nhiều quốc gia khác nhau, giúp các cấp lãnh đạo và nhân viên dễ dàng báo cáo và trao đổi thông tin. Điều này không chỉ tăng cường hiệu quả giao tiếp mà còn đảm bảo quản lý công việc thống nhất và xuyên suốt trong toàn bộ hệ thống quốc tế của BCMP.

- ◆ Nhóm dự định tích hợp ngôn ngữ tiếng Việt, tiếng Anh và có khả năng mở rộng thêm ngôn ngữ khác khi cần.

2.3.2 Yêu cầu phi chức năng

2.3.2.1 Hiệu suất

- Tốc độ xử lý: Mọi thao tác tạo, lưu, và xuất báo cáo phải thực hiện trong vòng “3” giây.
- Quản lý dữ liệu: Phần mềm phải có khả năng lưu trữ và quản lý “100” checklist cùng lúc, dung lượng tối đa cho mỗi checklist là “50” mục công việc.

2.3.2.2 Bảo mật

- Xác thực người dùng 2 lớp: Yêu cầu tất cả người dùng phải đăng nhập vào hệ thống thông qua tài khoản với xác thực hai lớp (2FA).
- Mã hóa dữ liệu: Dữ liệu truyền qua Google Forms và email phải được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật.

2.3.2.3 Tính ổn định và khả dụng

- Đảm bảo hệ thống có giao diện đơn giản, thân thiện với người dùng, ngay cả đối với đối tượng không chuyên về công nghệ.
- Hệ thống phải tự động sao lưu dữ liệu hàng ngày để tránh mất mát dữ liệu trong quá trình sử dụng

2.3.2.3 Khả năng mở rộng

- Phần mềm phải có khả năng tích hợp với các công cụ quản lý dự án khác như Trello, hoặc các hệ thống quản lý nội bộ khác.
- Mở rộng tính năng báo cáo: Cung cấp khả năng tùy chỉnh báo cáo với nhiều loại hình dữ liệu và biểu đồ khác nhau theo nhu cầu của người quản lý.

2.3.2.5 Lịch sử chỉnh sửa

- Ghi lại mọi thay đổi của checklist (người thực hiện, thời gian thực hiện) để giúp quản lý dễ dàng kiểm tra và theo dõi tiến độ.

2.3.3 Vai trò và yêu cầu bổ sung theo từng người dùng

2.3.3.1 Giám đốc

- Xem tổng quan tiến độ công việc theo thời gian thực trên tất cả các phòng ban.
- Phê duyệt checklist trước khi triển khai.
- Theo dõi trạng thái công việc của nhân viên và cho phép giám đốc truy cập toàn bộ checklist của các bộ phận.

2.3.3.2 Trưởng phòng

- Phân chia checklist thành các nhiệm vụ nhỏ hơn, phân công cho từng nhân viên.
- Theo dõi hiệu suất của nhân viên, đánh giá qua thời gian hoàn thành và chất lượng phản hồi.
- Tùy chỉnh và phê duyệt báo cáo nội bộ trước khi gửi cho giám đốc.

2.3.3.3 Nhà thầu và các đơn vị thi công ngoài

- Tạo tài khoản truy cập hạn chế để cập nhật tiến độ công việc và cung cấp các thông tin liên quan.

2.3.3.4 Nhân viên

- Truy cập checklist qua mã QR và thực hiện công việc.
- Gửi phản hồi về tình trạng công việc qua Google Forms.

2.3.4 Cam kết phát triển sản phẩm

Chúng em cam kết phát triển phần mềm quản lý checklist đáp ứng đầy đủ các chức năng đã được liệt kê, đảm bảo tính toàn vẹn và hiệu quả cao nhất. Đây là những tính năng trong giai đoạn phát triển đầu tiên. Sau khi hoàn tất, chúng em sẽ tiếp tục thu thập phản hồi và ý kiến từ phía khách hàng để tiến hành cải tiến và bổ sung tính năng cho các đợt phát triển tiếp theo, nhằm mang đến sản phẩm ngày càng hoàn thiện.

Đại diện bên Đội phát triển phần mềm	Đại diện bên Khách Hàng
 Huỳnh Kiến Đông Duy	

	Vanila
--	---------------

Bảng 2. 3: Chữ ký giữa 2 bên

2.4 Tài liệu BRD

Lịch sử sửa đổi:

Tên	Ngày	Lý do chỉnh sửa	Phiên bản
Huỳnh Kiến Đông Duy	31/10/2024	Cập nhật các yêu cầu chức năng, phi chức năng tại mục 7, 8. bổ sung mục 9. Định hướng phát triển trong tương lai của ứng dụng CompList.	1

Bảng 2. 4: Lịch sử sửa đổi BRD

2.4.1 Tóm tắt dự án

Là một dự án nhằm cải thiện hiệu suất công việc và tối ưu hóa quy trình quản lý công việc của đối tác BCMP Vietnam, Nhóm 21 đang tập trung phát triển phần mềm quản lý checklist công việc CompList Ver.0. Mục tiêu của tài liệu yêu cầu nghiệp vụ này là xác định rõ ràng các mục tiêu, phạm vi, động lực kinh doanh, quy trình đề xuất, quy trình hiện tại và các yêu cầu chức năng của dự án.

- Nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc quản lý checklist hiện tại gặp nhiều thách thức trong việc theo dõi và phân công nhiệm vụ cho nhân viên, dẫn đến giảm hiệu quả công việc và khó khăn trong giám sát tiến độ.
- Dữ liệu phân tích cho thấy rằng, thông qua việc áp dụng giải pháp công nghệ mới, BCMP Vietnam có thể giảm đáng kể thời gian quản lý và theo dõi công việc, đồng thời tăng cường khả năng quản lý nhân viên từ xa.
- Phạm vi của dự án bao gồm việc xây dựng một hệ thống quản lý checklist linh hoạt, có khả năng tích hợp với Google Forms để nhân viên dễ dàng cập nhật tiến độ công việc và gửi phản hồi.

- Động lực kinh doanh chính là nhu cầu nâng cao hiệu quả quản lý nội bộ, giảm thiểu thời gian và tài nguyên cần thiết cho việc giám sát và phân công nhiệm vụ, đồng thời tạo ra một môi trường làm việc khoa học và chuyên nghiệp.
- Quy trình hiện tại cho phép việc quản lý checklist nhưng còn nhiều thủ công, không thể tự động theo dõi tiến độ công việc một cách hiệu quả. Quy trình đề xuất sẽ tích hợp công cụ Google Forms để thu thập dữ liệu phản hồi từ nhân viên theo thời gian thực, giúp giám đốc và trưởng phòng dễ dàng theo dõi tiến độ.
- Các yêu cầu chức năng trong tài liệu này xác định các tính năng chính như tạo và quản lý checklist, phân quyền nhân viên, xuất báo cáo, và tích hợp với các công cụ trung gian.

2.4.2 Mô tả dự án

Mục tiêu chính của dự án CompList Ver.0 là phát triển một phần mềm quản lý checklist công việc nhằm tăng cường hiệu quả quản lý và theo dõi tiến độ thực hiện nhiệm vụ của nhân viên tại BCMP Vietnam. Dự án này sẽ giúp tối ưu hóa quy trình phân công công việc, giám sát thực hiện nhiệm vụ, và xuất báo cáo theo thời gian thực.

- Quy trình hiện tại tại BCMP Vietnam vẫn còn nhiều thủ công, sử dụng các phương pháp quản lý checklist bằng giấy hoặc thông qua các công cụ không tích hợp đầy đủ, dẫn đến khó khăn trong việc theo dõi tiến độ, quản lý nhân sự, và tổng hợp dữ liệu từ các bộ phận khác nhau. Điều này gây ra mất thời gian và thiếu tính linh hoạt trong việc cập nhật tình hình công việc.
- Thách thức hiện tại bao gồm việc không thể theo dõi công việc một cách tự động, khó khăn trong việc giám sát tiến độ của từng nhân viên, và việc lưu trữ thông tin phân tán, không thống nhất. Điều này làm giảm hiệu suất và làm tăng nguy cơ sai sót trong quy trình làm việc.
- Lý do thực hiện dự án: Để giải quyết các thách thức trên, BCMP Vietnam cần một hệ thống phần mềm tích hợp có thể:
 - Tự động hóa quá trình tạo và quản lý checklist.
 - Theo dõi tiến độ công việc theo thời gian thực thông qua việc sử dụng mã QR và tích hợp Google Forms.

- Cung cấp khả năng xuất báo cáo dễ dàng dưới dạng PDF hoặc Excel để giúp giám đốc và trưởng phòng giám sát tình trạng công việc và hiệu suất của từng bộ phận.

2.4.3 Phạm vi dự án

Phạm vi trong dự án

Dự án phát triển phần mềm CompList Ver.0 của BCMP Vietnam bao gồm các mục tiêu, nhiệm vụ, và kết quả cụ thể sau:

- Mục tiêu:
 - Phát triển một hệ thống phần mềm giúp khởi tạo và quản lý checklist công việc một cách tự động và trực quan.
 - Tích hợp Google Forms để nhân viên có thể cập nhật và báo cáo tiến độ công việc theo thời gian thực.
 - Cho phép giám đốc và trưởng bộ phận theo dõi hiệu suất công việc thông qua các báo cáo dạng PDF hoặc Excel.
- Nhiệm vụ:
 - Thiết kế giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng cho giám đốc, trưởng bộ phận và nhân viên.
 - Phát triển chức năng tạo checklist và lưu trữ các mã QR giúp truy cập Google Forms.
 - Tích hợp chức năng phân quyền cho các lớp người dùng khác nhau (giám đốc, trưởng phòng, nhân viên).
 - Tạo báo cáo chi tiết theo yêu cầu của từng bộ phận và thời gian.
 - Triển khai các yêu cầu bảo mật, bao gồm xác thực hai lớp (2FA) và mã hóa dữ liệu.
- Kết quả:
 - Phần mềm hoàn chỉnh với các tính năng đầy đủ theo yêu cầu chức năng.
 - Hệ thống tích hợp Google Forms hoạt động mượt mà và đồng bộ với phần mềm.
 - Các báo cáo có thể xuất dưới định dạng PDF/Excel với thông tin chi tiết về tiến độ công việc.

- Thời hạn:
 - Dự kiến hoàn thành dự án trong vòng 2 tháng, bao gồm các giai đoạn thiết kế, phát triển, kiểm thử và triển khai.

Phạm vi ngoài dự án

- Các mục không thuộc phạm vi dự án:
 - Không bao gồm việc tích hợp với hệ thống quản lý nội bộ khác ngoài Google Forms.
 - Không bao gồm chi phí vận hành dài hạn cho hệ thống, như duy trì máy chủ hoặc bảo trì liên tục.
 - Không bao gồm các thay đổi giao diện phần mềm cho những yêu cầu ngoài các tiêu chuẩn ban đầu.
 - Không bao gồm đào tạo nhân viên về sử dụng các công cụ như Google Forms hay phần mềm quản lý dự án khác.

2.4.4 Động lực kinh doanh

Dự án phát triển phần mềm quản lý checklist công việc CompList Ver.0 của BCMP Vietnam được khởi xướng nhằm đáp ứng các yêu cầu kinh doanh cụ thể và cải thiện quy trình quản lý công việc trong công ty. Các động lực kinh doanh chính bao gồm:

Động lực kinh doanh #1

Tăng hiệu quả quản lý công việc và tiết kiệm thời gian:

- Bằng cách triển khai hệ thống quản lý checklist tự động và tích hợp Google Forms, BCMP Vietnam có thể giảm thời gian dành cho việc theo dõi và quản lý công việc thủ công.
- Quản lý tự động sẽ giúp các trưởng bộ phận dễ dàng giám sát tiến độ, phân công công việc nhanh chóng và chính xác, đồng thời cập nhật tình hình thực hiện nhiệm vụ trong thời gian thực. Điều này sẽ giúp tăng cường hiệu quả hoạt động và tiết kiệm chi phí quản lý.

Động lực kinh doanh #2

Cải thiện tính chính xác và minh bạch trong theo dõi tiến độ công việc:

- Việc ứng dụng phần mềm quản lý checklist sẽ giảm thiểu các sai sót trong quá trình theo dõi công việc, do thông tin về nhiệm vụ và tiến độ sẽ

được lưu trữ và cập nhật tự động. Điều này cũng giúp giám đốc và các trưởng bộ phận dễ dàng kiểm soát toàn bộ quy trình, từ việc phân công nhiệm vụ đến báo cáo tiến độ và hoàn thành công việc.

Độn lực kinh doanh #3

Tối ưu hóa quy trình làm việc và giảm chi phí hoạt động:

- Bằng cách số hóa quy trình quản lý công việc, công ty có thể giảm bớt chi phí in ấn, tài nguyên vật liệu cho việc quản lý checklist bằng giấy. Phần mềm tích hợp Google Forms cũng giúp tiết kiệm chi phí cho việc phát triển công cụ quản lý nội bộ mới, tận dụng các nền tảng có sẵn, giúp giảm thiểu chi phí phát sinh mà vẫn đảm bảo hiệu quả quản lý cao.

2.4.5 Quy trình hiện tại

Quy trình hiện tại của BCMP Vietnam trong việc quản lý công việc vẫn còn mang tính thủ công và thiếu tích hợp công nghệ hiện đại. Các công việc thường được phân công và theo dõi bằng giấy tờ hoặc các file bảng tính đơn giản, gây ra nhiều thách thức trong việc giám sát và quản lý hiệu suất. Dưới đây là quy trình hiện tại:

Tạo checklist công việc:

- Trưởng phòng hoặc quản lý tạo danh sách các công việc cần làm trên giấy hoặc file Excel.
- Các công việc được chia thành từng hạng mục cụ thể nhưng không có sự linh hoạt trong việc điều chỉnh và phân chia trách nhiệm rõ ràng.

Phân công công việc:

- Checklist được gửi cho nhân viên bằng email hoặc bản in, dẫn đến sự phụ thuộc vào hệ thống liên lạc qua email hoặc giao tiếp trực tiếp.

Theo dõi và báo cáo tiến độ:

- Nhân viên phải báo cáo lại tình trạng công việc bằng cách gửi email hoặc trao đổi trực tiếp với trưởng phòng, gây khó khăn trong việc theo dõi tiến độ liên tục.
- Trưởng phòng phải thu công tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn, gây ra sai sót và thiếu tính kịp thời.

Xuất báo cáo:

- Báo cáo được lập thủ công thông qua việc tổng hợp dữ liệu từ các nhân viên, có thể dẫn đến việc thiếu sót hoặc không đầy đủ.

2.4.6 Quy trình đề xuất

Quy trình đề xuất với sự phát triển của phần mềm CompList Ver.0 sẽ giúp tự động hóa hoàn toàn quá trình quản lý công việc, giảm thiểu sai sót và tăng cường tính chính xác cũng như hiệu suất. Quy trình này bao gồm:

Tạo checklist công việc tự động:

- Trưởng phòng hoặc giám đốc có thể dễ dàng tạo checklist trên phần mềm. Mỗi checklist bao gồm tiêu đề, danh sách công việc, mô tả chi tiết và có thể dễ dàng tùy chỉnh.
- Tạo mã QR cho từng checklist giúp nhân viên dễ dàng truy cập và cập nhật tiến độ công việc thông qua Google Forms.

Phân công công việc:

- Checklist được gửi cho nhân viên thông qua mã QR hoặc email. Mỗi nhân viên chỉ cần quét mã QR để nhận danh sách công việc và bắt đầu làm việc mà không cần thêm các thao tác phức tạp.

Theo dõi tiến độ:

- Nhân viên cập nhật tiến độ công việc trực tiếp thông qua Google Forms. Hệ thống tự động thu thập và đồng bộ dữ liệu từ Google Forms vào phần mềm, giúp trưởng phòng theo dõi tình trạng công việc theo thời gian thực.
- Trưởng phòng có thể xem toàn bộ tiến độ và hiệu suất của từng nhân viên một cách trực quan.

Xuất báo cáo tự động:

- Hệ thống tự động xuất báo cáo theo yêu cầu, bao gồm tên checklist, tiến độ công việc, và các ghi chú liên quan, dưới dạng PDF hoặc Excel. Điều này giúp giám đốc và trưởng phòng dễ dàng theo dõi và kiểm soát toàn bộ quy trình mà không cần thao tác thủ công.

2.4.7 Yêu cầu chức năng

Dưới đây là các yêu cầu chức năng cho dự án **CompList Ver.0**, bao gồm chi tiết các tính năng và chức năng cần thiết.

Bảng mức độ ưu tiên		
Giá trị	Mức độ	Mô tả

1	Quan trọng	Yêu cầu này là tối cần thiết cho sự thành công của dự án. Nếu không đáp ứng yêu cầu này, dự án sẽ không khả thi.
2	Cao	Yêu cầu này có mức độ ưu tiên cao và quan trọng cho sự thành công của dự án, nhưng có thể được triển khai trong phiên bản tối thiểu (MVP).
3	Trung bình	Yêu cầu này mang lại giá trị cho dự án và là yếu tố quan trọng, nhưng có thể hoãn lại cho phiên bản MVP.
4	Thấp	Yêu cầu này là thứ mà dự án có thể có, nhưng không ảnh hưởng nhiều đến thành công tổng thể.
5	Tương lai	Yêu cầu này nằm ngoài phạm vi hiện tại của dự án và có thể xem xét cho các phiên bản hoặc tính năng trong tương lai.

Bảng 2. 5: Yêu cầu chức năng

Danh Mục Yêu Cầu Chức Năng (RC1)

ID	Yêu cầu	Mức độ ưu tiên	Người đề xuất
RC 1	Khởi Tạo và Quản Lý Checklist: Hệ thống phải cho phép người dùng tạo checklist mới với tiêu đề, danh sách công việc, và mô tả chi tiết cho từng hạng mục. Người dùng có thể dễ dàng chỉnh sửa, thêm mới, hoặc xóa các hạng mục trong checklist.	1	Chị Vân
RC 2	Phân Quyền Người Dùng: Hệ thống cần cung cấp tính năng phân quyền cho các lớp người dùng khác nhau, bao gồm giám đốc, trưởng phòng, và nhân viên. Mỗi lớp người	1	Huỳnh Kiến Đông Duy

	dùng sẽ có quyền truy cập và chức năng khác nhau, đảm bảo tính bảo mật và hiệu quả trong quản lý. Giám đốc có quyền truy cập toàn bộ thông tin, trong khi trưởng phòng chỉ có quyền quản lý công việc của bộ phận mình và nhân viên chỉ được truy cập vào công việc đã được phân công.		
RC 3	Tích Hợp Google Forms: Nhân viên sẽ có khả năng truy cập checklist và cập nhật tiến độ công việc thông qua mã QR dẫn đến Google Forms. Dữ liệu phản hồi từ nhân viên sẽ được tự động đồng bộ vào hệ thống phần mềm, giúp giảm thiểu công sức và thời gian trong việc báo cáo.	2	Huỳnh Kiến Đông Duy
RC 4	Xuất Báo Cáo Tự Động: Hệ thống cần có khả năng tự động tạo báo cáo dưới dạng PDF hoặc Excel, bao gồm các thông tin chi tiết như tiêu đề checklist, tiến độ công việc, tên nhân viên thực hiện, và các ghi chú tùy chỉnh.	2	Chị Vân
RC 5	Quản Lý Mã QR: Phần mềm sẽ cho phép tạo, lưu trữ và phân loại mã QR cho từng checklist để dễ dàng quản lý các khu vực khác nhau trong công ty. Mỗi mã QR sẽ liên kết với một checklist cụ thể, giúp nhân viên truy cập nhanh chóng và tiện lợi hơn.	3	Chị Vân
RC 6	Tính năng đa ngôn ngữ: Chức năng này giúp người dùng dễ dàng chọn lựa ngôn ngữ giao diện phù hợp, đặc biệt thuận tiện trong môi trường làm việc đa quốc gia của công ty	1	Nguyễn Quốc Duy

	BCMP. Việc tích hợp đa ngôn ngữ sẽ hỗ trợ các chi nhánh và phòng ban từ nhiều quốc gia khác nhau, giúp các cấp lãnh đạo và nhân viên dễ dàng báo cáo và trao đổi thông tin.		
RC 7	Tính năng đo lường KPI: Chức năng này sẽ giúp trưởng phòng và giám đốc theo dõi hiệu suất công việc của nhân viên. Các chỉ số KPI sẽ được thiết lập và tự động theo dõi dựa trên dữ liệu phản hồi công việc.	3	Nguyễn Quốc Duy
RC 8	Nhắc Nhở Qua Email: Hệ thống cung cấp chức năng gửi nhắc nhở qua email cho nhân viên trước hạn hoàn thành công việc. Tính năng này sẽ giúp tăng cường nhận thức và trách nhiệm của nhân viên về tiến độ công việc của mình.	4	Huỳnh Kiến Đông Duy
RC 9	Bảo Mật Dữ Liệu: Hệ thống phải tích hợp tính năng bảo mật mạnh mẽ, bao gồm xác thực hai lớp (2FA) cho người dùng và mã hóa dữ liệu trong quá trình truyền tải qua Google Forms và email. Điều này đảm bảo rằng thông tin nhạy cảm được bảo vệ và chỉ có những người có quyền hạn mới có thể truy cập vào hệ thống.	1	Nhóm Phát Triển

Bảng 2. 6: Danh mục yêu cầu chức năng

2.4.8 Yêu cầu phi chức năng

ID	Yêu cầu
NFR 1	Giao diện người dùng phải thân thiện, dễ sử dụng, đảm bảo trải nghiệm người dùng trực quan và đơn giản.

NFR 2	Hệ thống phải đảm bảo hoạt động ổn định với khả năng xử lý nhiều yêu cầu cùng lúc mà không bị gián đoạn.
NFR 3	Phần mềm phải tương thích với Windows, đảm bảo tính linh hoạt và khả năng mở rộng.
NFR 4	Dữ liệu phải được đảm bảo trong quá trình truyền tải để bảo mật thông tin và tuân thủ các quy định về an ninh.
NFR 5	Thời gian bảo trì hệ thống phải tối thiểu, tránh làm gián đoạn hoạt động của người dùng.
NFR 6	Hệ thống phải có khả năng mở rộng để hỗ trợ thêm tính năng trong tương lai mà không cần thay đổi cấu trúc.
NFR 7	Tích hợp với các công cụ Google Forms và Sheets phải liền mạch, đảm bảo không có sự cố khi đồng bộ dữ liệu.
NFR 8	Phải cung cấp báo cáo hiệu suất định kỳ để giám sát khả năng hoạt động và hiệu quả sử dụng hệ thống.
NFR 9	Cung cấp khả năng tương tác nhanh chóng và an toàn giữa các thành viên qua giao diện email tích hợp.

Bảng 2. 7: Yêu cầu phi chức năng

2.4.9 Định hướng phát triển trong tương lai

CompList hướng đến mục tiêu dài hạn trở thành công cụ quản lý công việc toàn diện, không chỉ hỗ trợ BCMP trong hiện tại mà còn đồng hành cùng doanh nghiệp trong những giai đoạn phát triển mới. Để đạt được điều này, nhóm phát triển phần mềm đã xác định các bước phát triển cụ thể, tập trung vào mở rộng tính năng, tối ưu hiệu suất, và nâng cao trải nghiệm người dùng:

2.4.9.1 Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI)

- Mục tiêu: Ứng dụng AI nhằm tăng cường khả năng quản lý và dự đoán tiến độ, giúp người dùng tối ưu thời gian và tài nguyên.
- Các bước thực hiện:
 - Phân tích hành vi người dùng: Áp dụng AI để hiểu cách sử dụng của từng nhân viên, từ đó đưa ra các gợi ý ưu tiên và hướng dẫn công việc

hợp lý.

- Dự đoán kết quả và tiến độ: Sử dụng dữ liệu lịch sử để dự đoán thời gian hoàn thành công việc, giúp người quản lý theo dõi và điều chỉnh kế hoạch kịp thời.
- Tạo báo cáo tự động: AI sẽ tổng hợp dữ liệu công việc hàng ngày và tạo các báo cáo phân tích theo từng phòng ban, giúp giám đốc và trưởng phòng nắm bắt hiệu quả hơn.

2.4.9.2 Mở rộng quy mô ứng dụng

- Mục tiêu: Đảm bảo phần mềm vẫn duy trì hiệu suất ổn định, đáp ứng khôi phục lượng công việc và lượng người dùng tăng trưởng theo quy mô doanh nghiệp.
- Các bước thực hiện:
 - Tăng cường cơ sở hạ tầng: Tối ưu hóa kiến trúc phần mềm để dễ dàng nâng cấp mà không ảnh hưởng đến tốc độ và hiệu suất.
 - Hỗ trợ tính năng đa phòng ban và đa cấp quản lý: Cho phép quản lý và theo dõi công việc của nhiều chi nhánh hoặc bộ phận trong cùng một hệ thống.
 - Mở rộng dung lượng lưu trữ và xử lý dữ liệu: Đảm bảo phần mềm có thể quản lý dữ liệu lớn khi công ty mở rộng quy mô hoặc tích hợp nhiều dữ liệu từ bên ngoài.

2.4.9.3 Tích hợp công cụ quản lý dự án bên thứ ba (Trello, Asana, Jira, v.v.)

- Mục tiêu: Tạo sự linh hoạt cho người dùng trong việc sử dụng các công cụ quản lý dự án khác nhau một cách liền mạch.
- Các bước thực hiện:
 - Kết nối API của Trello và Asana: Cho phép hiển thị và đồng bộ hóa thông tin dự án từ các công cụ bên ngoài vào giao diện CompList, giúp người dùng quản lý dự án mà không cần chuyển đổi nền tảng.
 - Tích hợp thông báo và theo dõi tiến độ: Cập nhật tự động từ các công cụ bên ngoài và tạo thông báo cho người dùng khi có thay đổi liên quan đến nhiệm vụ của họ.
 - Báo cáo tổng hợp từ nhiều nguồn: CompList sẽ tự động thu thập dữ liệu từ các công cụ khác nhau, tạo thành một báo cáo duy nhất, giúp

người quản lý dễ dàng nắm bắt toàn bộ công việc.

2.4.9.4. Hỗ trợ đa ngôn ngữ

- Mục tiêu: Đảm bảo rằng phần mềm có thể sử dụng cho các nhân viên từ nhiều quốc gia, phù hợp với định hướng mở rộng toàn cầu của BCMP.
- Các bước thực hiện:
 - Phát triển giao diện đa ngôn ngữ: Thiết kế các bản dịch giao diện cho từng ngôn ngữ, đảm bảo tính chính xác và dễ hiểu, đặc biệt cho các ngôn ngữ chính như tiếng Anh, tiếng Việt, tiếng Hàn.
 - Tùy chọn ngôn ngữ cá nhân hóa: Cho phép người dùng chọn ngôn ngữ hiển thị theo nhu cầu cá nhân mà không ảnh hưởng đến người dùng khác.
 - Hỗ trợ và bảo trì đa ngôn ngữ: Cập nhật liên tục các bản dịch và kiểm tra độ tương thích khi có thay đổi giao diện hoặc tính năng.

2.4.9.5 Tầm nhìn dài hạn

CompList đặt mục tiêu trở thành phần mềm quản lý công việc tối ưu cho doanh nghiệp, không chỉ hỗ trợ quản lý công việc mà còn giúp BCMP tối ưu quy trình, nâng cao năng suất, và đáp ứng nhu cầu mở rộng trong tương lai. Với nền tảng mở rộng, CompList sẽ là cầu nối giúp BCMP giữ vững quản lý đồng bộ, dù là trong nước hay trên phạm vi quốc tế.

2.4.10 Báo cáo tài chính

Dự án CompList sẽ có tác động tài chính như sau:

- Ngắn hạn, việc phát triển và triển khai phần mềm sẽ yêu cầu đầu tư ban đầu cho chi phí phát triển, mua sắm phần cứng, và đào tạo người dùng. Điều này có thể gây áp lực tạm thời lên bảng cân đối kế toán của công ty.
- Dài hạn, phần mềm sẽ giúp tối ưu hóa quy trình quản lý công việc, tiết kiệm chi phí quản lý thủ công, tăng hiệu suất làm việc của nhân viên và giảm thiểu lỗi trong công việc. Lợi ích dài hạn được kỳ vọng sẽ vượt xa chi phí đầu tư ban đầu, với tiềm năng hoàn vốn cao.

2.4.11 Nguồn lực

Các nguồn lực cần thiết dự án phát triển phần mềm CompList bao gồm:

Nhân sự:

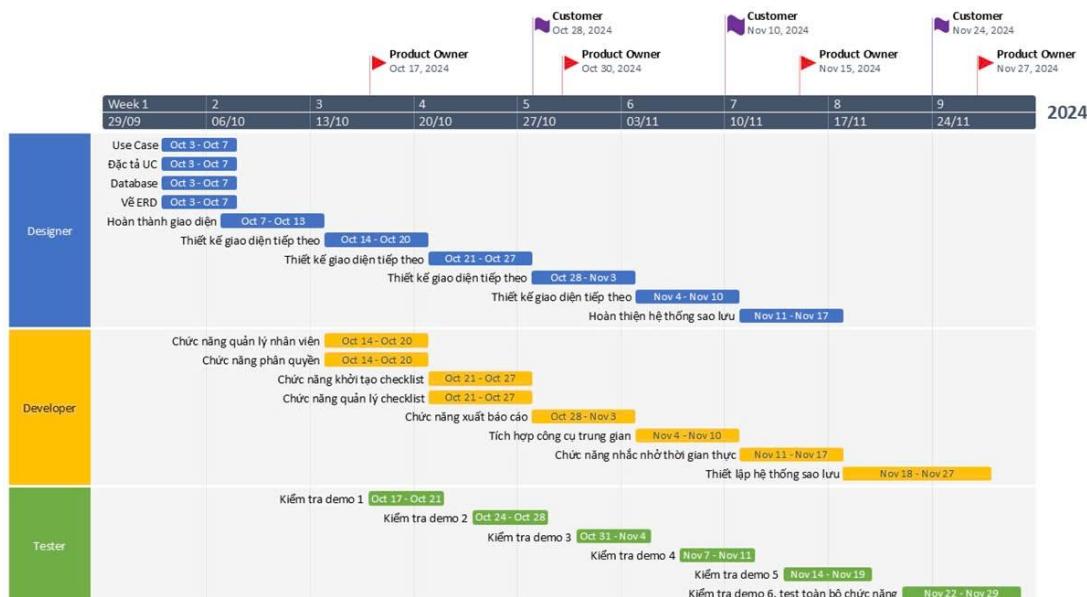
- Huỳnh Kiến Đông Duy - Business Analyst, Developer - Sinh viên năm 3
- Khưu Trùng Dương - Project Manager, Tester - Sinh viên năm 3
- Nguyễn Quang Trung - Developer, Designer - Sinh viên năm 3
- Nguyễn Minh Nhựt - Tester, Designer - Sinh viên năm 3
- Nguyễn Quốc Duy - Developer, Designer - Sinh viên năm 3

Phần mềm: Công cụ lập trình như Visual Studio (C#), công cụ tích hợp với Google Forms/Sheets, và phần mềm quản lý dự án.

Phần cứng: Máy tính cá nhân hoặc laptop đáp ứng được yêu cầu phát triển và thử nghiệm.

Không gian làm việc: Không gian tại trường hoặc làm việc nhóm trực tuyến.

2.4.12 Lịch trình, mốc thời gian và hạn chót



Hình 2. 11: Lịch trình, mốc thời gian và hạn chót

2.4.13 Từ điển thuật ngữ

Thuật ngữ / Viết tắt	Giải thích
MVP	MVP (Minimum Viable Product) là sản phẩm có đầy đủ tính năng tối thiểu cần thiết để đáp ứng nhu cầu của người dùng, cho phép kiểm tra ý tưởng và thu thập phản hồi nhanh chóng. Mục tiêu của MVP là giảm thiểu chi phí và thời gian phát triển, đồng thời nhanh chóng đưa sản phẩm ra thị trường để xác nhận tính khả

	thi và nhu cầu của người dùng trước khi đầu tư nhiều hơn vào phát triển.
--	--

Bảng 2. 8: Từ điển thuật ngữ

CHƯƠNG 3 – KẾ HOẠCH ĐỒ ÁN

3.1 Tổng quan

3.1.1 Thông tin nhóm

MSSV	Họ tên	Email	Vai trò
52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@student.tdtu.edu.vn	PM, Tester
52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@student.tdtu.edu.vn	Developer, Designer
52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@student.tdtu.edu.vn	Developer, Designer
52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@student.tdtu.edu.vn	Tester, Designer
52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@student.tdtu.edu.vn	BA, Developer

Bảng 3. 1: Thông tin nhóm

Mô tả

Nội dung cơ bản: Xây dựng phần mềm quản lý checklist công việc cho doanh nghiệp.

Mô hình phát triển: Incremental Model

Cung cấp demo sớm, giúp cụ thể hóa sản phẩm.

Dễ dàng điều chỉnh theo phản hồi khách hàng.

Cải tiến qua từng lần build.

Phát hiện và khắc phục lỗi sớm.

3.1.2 Thông tin đồ án

Tên đồ án	Ứng dụng quản lý checklist công việc
Công cụ hướng dẫn	Google Documents
	Google Forms
	Google Sheets
	Google Sites
Product Owner	Võ Hoàng Quân

Bảng 3. 2: Thông tin đồ án

3.2 Kế hoạch đồ án

3.2.1 Các cột mốc – Sản phẩm

Cột mốc	Công việc dự kiến	Ước lượng (man hour)	Sản phẩm
30/09/2024 – 06/10/2024	PM <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm. - Phân chia vai trò. - Lên kế hoạch cơ bản. 	3	Project Plan.
	PM xác định timeline của đồ án.	7	
	BA hoàn thành SRS.	7	Software Requirements Specification.
	Designer thiết kế Use Case Diagram và đặc tả Use Case.	8	Use Case Diagram.
	Designer thiết kế Database và ERD.	8	Database và ERD.
	Tester kiểm tra các thiết kế, tìm lỗi hỏng trong thiết kế.	3	
07/10/2024 – 13/10/2024	Designer hoàn thành giao diện đơn giản của hệ thống. <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện người dùng (UI). - Trải nghiệm người dùng (UX). - Kiến trúc hệ thống phần mềm cơ bản. 	20	Bản thiết kế kiến trúc cơ bản của phần mềm và giao diện của các tính năng.

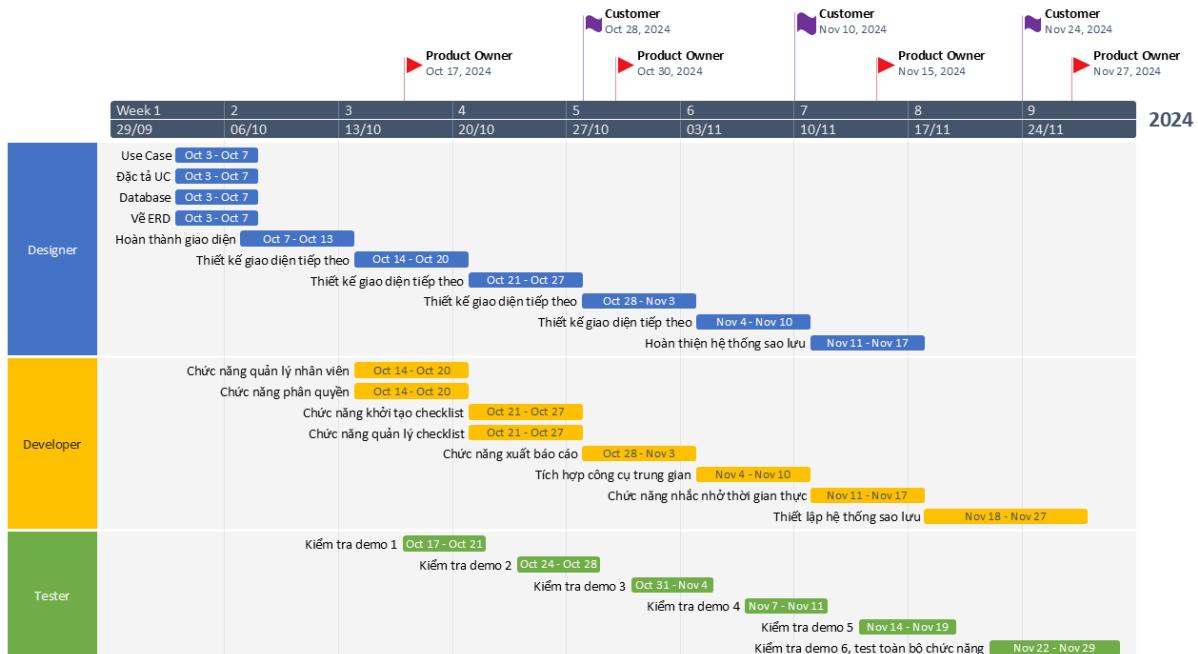
	Developer thực hiện cấu trúc giao diện cơ bản của sản phẩm.	20	Giao diện cơ bản của sản phẩm (Bản demo sản phẩm).
	Tester kiểm tra giao diện.	3	
14/10/2024 - 20/10/2024	Designer phát triển nâng cấp thiết kế cho các yêu cầu cơ bản gồm UI và UX, hệ thống phần mềm.	20	Bản thiết kế nâng cấp phát triển kiến trúc của phần mềm và giao diện của các tính năng.
	Tester kiểm tra sản phẩm	3	
21/10/2024 - 27/10/2024	Designer bắt đầu thiết kế hoàn chỉnh cho các yêu cầu. cầu tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng tuần này. - Giao diện người dùng (UI). - Trải nghiệm người dùng (UX).	20	Bản chi tiết về thiết kế giao diện của các tính năng tiếp theo.
	PM gặp Product Owner lần 1.	1	Báo cáo tiến độ, nêu trọng tâm các chức năng đã hoàn thành lần 1.
	Hoàn thành các tài liệu cho đồ án	20	
	Tester kiểm tra sản phẩm	3	
28/10/2024 - 03/11/2024	Designer bắt đầu thiết kế hoàn chỉnh cho các yêu cầu tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng tuần này.	20	Bản chi tiết về thiết kế giao diện của các tính năng tiếp theo và chỉnh sửa giao diện

	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện người dùng (UI). - Trải nghiệm người dùng (UX). 		của chức năng hiện tại đã hoàn thành.
	Developer phát triển chức năng xuất báo cáo.	25	Chức năng xuất báo cáo PDF/Excel.
	Tester kiểm tra sản phẩm	3	
04/11/2024 - 10/11/2024	<p>Designer bắt đầu thiết kế hoàn chỉnh cho các yêu cầu tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng tuần này.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện người dùng (UI). - Trải nghiệm người dùng (UX). 	20	Bản chi tiết về thiết kế giao diện của các tính năng tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng hiện tại.
	<p>Developer phát triển chức năng khởi tạo và quản lý checklist (Tạo, sửa, xóa checklist).</p> <p>Developer phát triển chức năng phân quyền và quản lý nhân viên.</p>	30	Chức năng khởi tạo, quản lý checklist.
	Tester kiểm tra sản phẩm.	4	
	BA gặp Khách Hàng lần 1.	1	Cập nhật tiến độ cho khách hàng lần 1.
	PM gặp Product Owner lần 2.	1	Báo cáo tiến độ, nêu trọng tâm các chức năng đã hoàn thành lần 2.

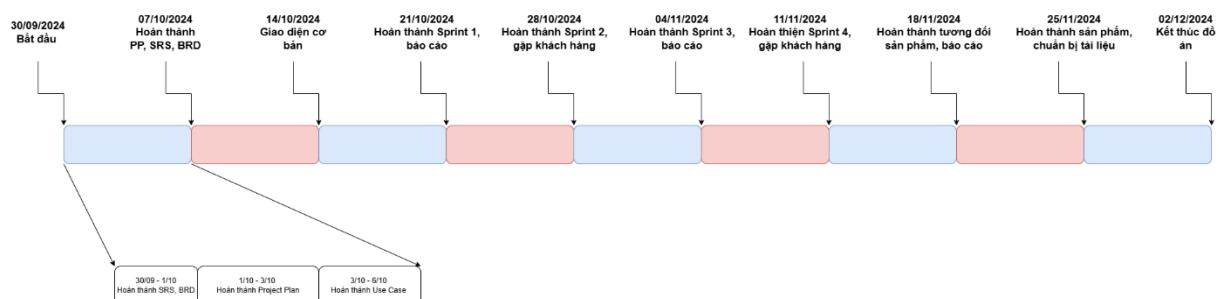
11/11/2024 - 17/11/2024	Designer bắt đầu thiết kế hệ thống sao lưu cho yêu cầu tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng tuần này.	20	Bản chi tiết về thiết kế giao diện của các tính năng tiếp theo và chỉnh sửa giao diện của chức năng hiện tại.
	Developer phát triển chức năng xuất báo cáo.	25	Chức năng xuất báo cáo PDF/Excel.
	Tester kiểm tra sản phẩm	4	
	PM gặp Product Owner lần 3.	1	Báo cáo tiến độ, nêu trọng tâm các chức năng đã hoàn thành.
	BA gặp Khách Hàng lần 2.	1	Cập nhật tiến độ cho khách hàng lần 2.
18/11/2024 - 24/11/2024	Designer chỉnh sửa giao diện của chức năng tuần này.	10	Bản chi tiết về thiết kế giao diện của các chức năng.
Developer thiết lập hệ thống sao lưu và đảm bảo ổn định. Develop phát triển chức năng KPI và Đa ngôn ngữ	50	Hệ thống sao lưu tự động, đảm bảo ổn định. Develop phát triển chức năng KPI và Đa ngôn ngữ	
Tester kiểm tra sản phẩm	4		
BA gặp Khách Hàng lần 3.	1	Cập nhật tiến độ cho khách hàng, nhận lời nhận xét từ khách hàng.	
25/11/2024 - 29/11/2024	Developer chỉnh sửa hệ thống cho hoàn thiện. Test toàn bộ chức năng, triển khai hệ thống.	20	Hoàn chỉnh hệ thống. Hệ thống triển khai hoàn chỉnh, tài liệu hướng dẫn.
PM gặp Product Owner lần 4.	1	Demo sản phẩm cuối cùng, nêu trọng tâm các chức	

		năng đã hoàn thành trong ứng dụng.
DL: 6/12/2024	Tổng thời gian: 402	

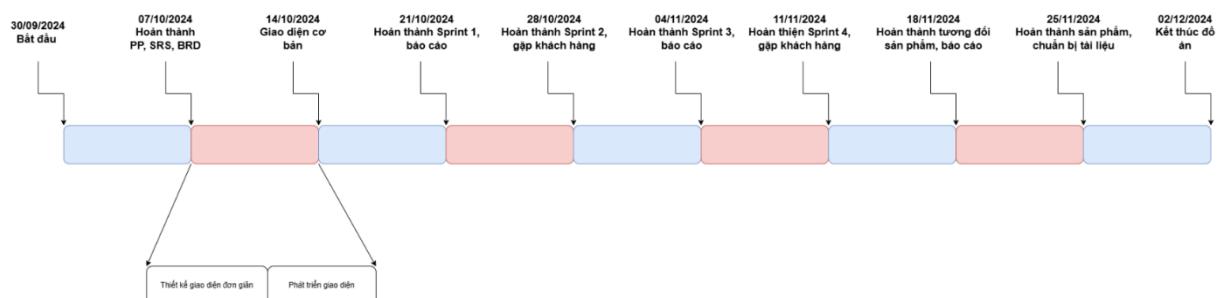
Bảng 3. 3: Các cột mốc – sản phẩm



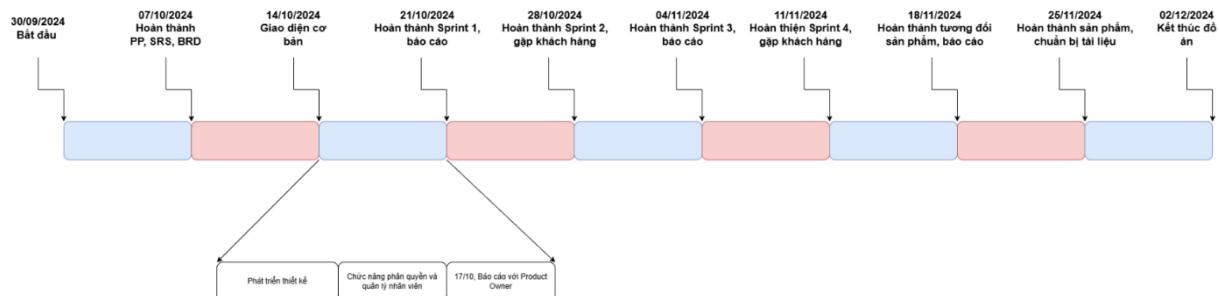
Hình 3. 1: Phân bổ lịch thực hiện đồ án



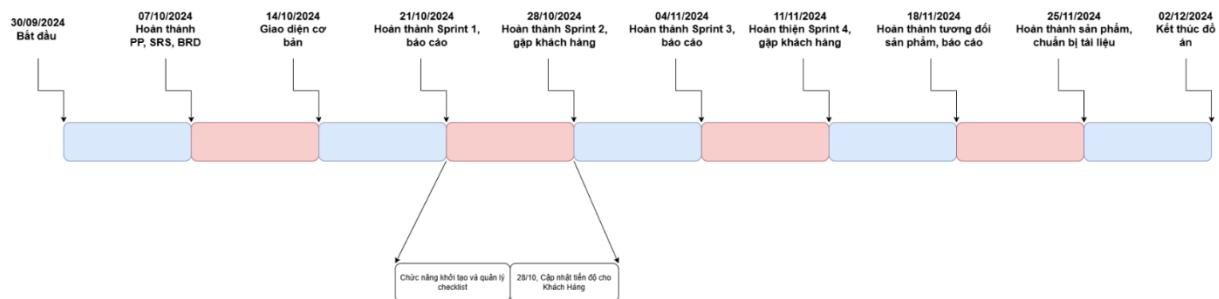
Hình 3. 2: Lịch trình thực hiện tuần 1



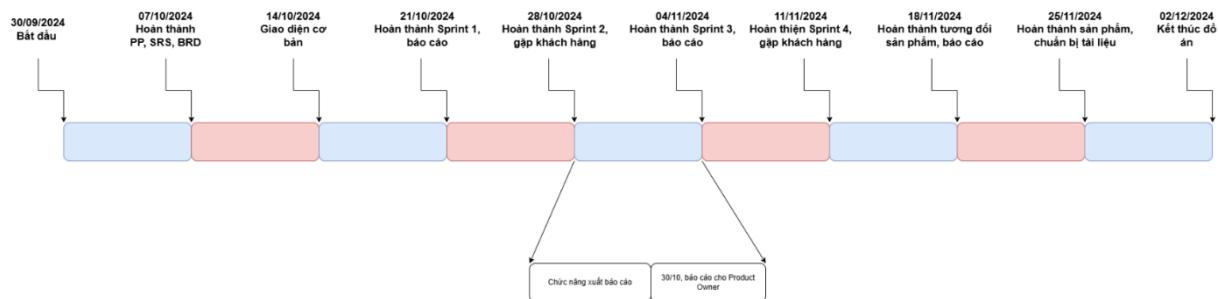
Hình 3. 3: Lịch trình thực hiện tuần 2



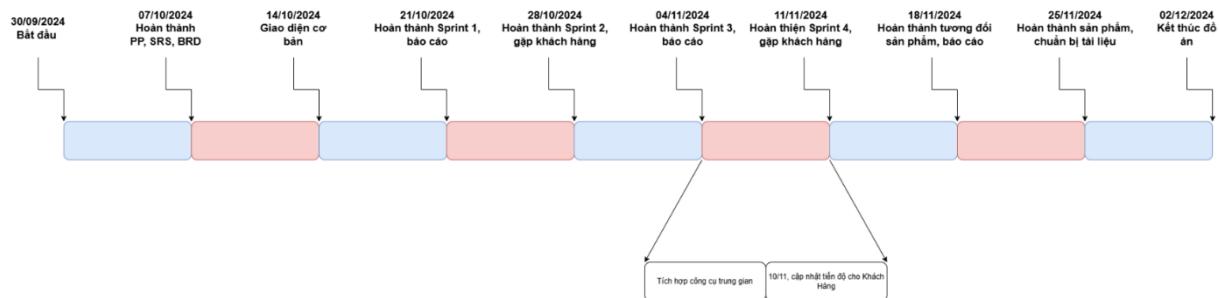
Hình 3. 4: Lịch trình thực hiện tuần 3



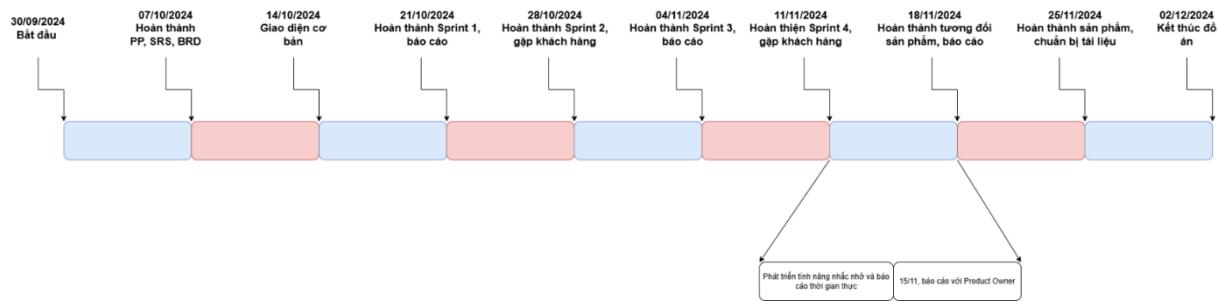
Hình 3. 5: Lịch trình thực hiện tuần 4



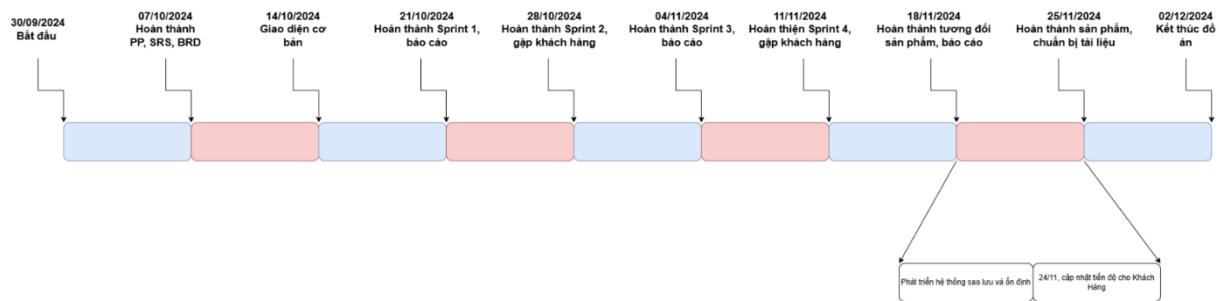
Hình 3. 6: Lịch trình thực hiện tuần 5



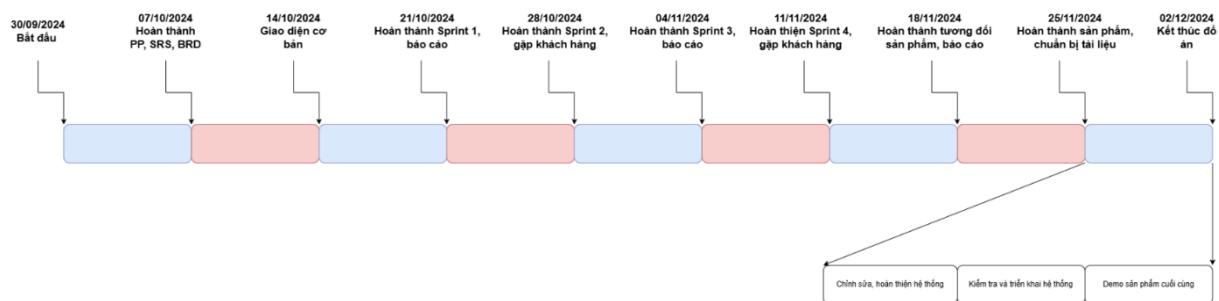
Hình 3. 7: Lịch trình thực hiện tuần 6



Hình 3. 8: Lịch trình thực hiện tuần 7



Hình 3. 9: Lịch trình thực hiện tuần 8



Hình 3. 10: Lịch trình thực hiện tuần 9

3.2.2 Kế hoạch trao đổi thông tin

Kế hoạch họp nhóm

Thời gian	Phương pháp	Nội dung dự kiến	Chuẩn bị
30/09/2024 – 06/10/2024	Hợp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường.	PM phân chia công việc, hoàn thành Project Plan.	PM chuẩn bị kế hoạch, giao nhiệm vụ cho từng cá nhân và xác nhận khoảng thời gian cần hoàn thành. PM sẽ phổ biến nội dung cho nhóm.

		<p>BA hoàn thành SRS, BRD.</p>	<p>BA trao đổi với khách hàng và thống nhất ý kiến về yêu cầu.</p> <p>BA sẽ phổ biến nội dung cho nhóm.</p>
		<p>Designer phác thảo sơ lược hệ thống, giao diện, Database, ERD, Use Case Diagram.</p>	<p>Designer chuẩn bị kiến thức thiết kế Database, ERD, Use Case Diagram, đặc tả Use Case Diagram.</p>
		<p>Developer tìm hiểu C# và tham gia vào đánh giá sản phẩm sơ lược của Designer.</p>	<p>Developer hoàn thiện kiến thức để chuẩn bị xây dựng sản phẩm.</p>
07/10/2024 - 13/10/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường.	<p>PM phân chia công việc, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p>	<p>PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm.</p>
		<p>BA sẽ trao đổi với khách hàng (nếu cần).</p>	
		<p>Designer hoàn thiện hệ thống giao diện đơn giản.</p>	<p>Designer cần tìm hiểu, lắng nghe ý kiến từ mọi người để hoàn thiện hệ thống giao diện.</p>
		<p>Developer hiểu các nhiệm vụ của từng cá nhân và thực hiện.</p>	<p>Developer hiểu nhiệm vụ cần thực hiện, và ước lượng thời gian để hiện thực hóa, trao đổi với PM</p>

			nếu cần chỉnh sửa thời gian.
		Tester kiểm tra các thiết kế của nhóm, nhận xét, và tìm cách khắc phục nếu có lỗi hỏng.	Tester kiểm tra đúng yêu cầu khách hàng về mặt thiết kế và phù hợp với yêu cầu tốt hay chưa tốt, chỉnh sửa (nếu cần).
14/10/2024 - 20/10/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường.	PM phân chia công việc, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua. PM trao đổi với Product Owner về tiến độ team.	PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm. PM nắm chính xác tình hình của nhóm và hệ thống app để trao đổi với Product Owner.
	BA lên kế hoạch hẹn gặp Khách Hàng cho tuần sau.		Hỏi thăm khách hàng về lịch rãnh của họ và xác định hình thức gặp mặt và sắp xếp gặp mặt trao đổi.
	Designer tinh chỉnh các hệ thống giao diện, CSDL, ...		Designer cần tinh chỉnh hệ thống sao cho phù hợp với doanh nghiệp của khách hàng, trải nghiệm người dùng, chuẩn bị các phác thảo cho các tính năng tiếp theo
	Developer phát triển tính năng của hệ thống.		Developer nghe nhận xét từ Product Owner, hoàn thiện

			các tính năng của hệ thống trước và phát triển hệ thống trong tuần này
		Tester kiểm tra và đánh giá các thiết kế hệ thống, các chức năng sơ lược tuần vừa qua và xem xét, kiểm tra các thiết kế tuần này và phần code.	Tester cần tìm hiểu hệ thống hiện tại, chỉ ra được lỗi hỏng trong hệ thống hiện tại và hướng khắc phục cho Developer, tinh chỉnh các thiết kế về hạ tầng của Designer.
21/10/2024 - 27/10/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường	PM phân chia công việc, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua. PM trao đổi với Product Owner về tiến độ team.	PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm.
		BA sẽ liên hệ gặp Khách Hàng trao đổi về tiến độ hoàn thành của sản phẩm.	BA cần nắm thông tin về hệ thống hiện tại để trình bày với khách hàng, lắng nghe sự nhận xét của khách hàng về sản phẩm.
		Designer sẽ trao đổi với nhóm, hoàn thiện hệ thống giao diện nâng cao.	Designer cần chuẩn bị giao diện hệ thống bằng lời nói, hình vẽ cho team để nhận xét, tinh chỉnh hệ thống sao cho phù hợp với doanh nghiệp.

		<p>Developer sẽ hoàn thiện các tính năng tuần trước, phát triển các tính năng tiếp theo của hệ thống.</p> <p>Tester sẽ test thử các chức năng đã hoàn thành.</p>	<p>Developer trình bày ngắn gọn, xúc tích về hệ thống đã làm được cho PM, BA.</p> <p>Tìm hiểu cách chạy hệ thống hiện tại và các chức năng đã có.</p>
28/10/2024 - 03/11/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gấp trực tiếp tại thư viện trường	<p>PM phân chia công việc của chức năng tiếp theo, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p> <p>BA lên kế hoạch hẹn gấp Khách Hàng cho tuần sau.</p> <p>Designer sẽ trao đổi với nhóm, hoàn thiện hệ thống giao diện nâng cao</p>	<p>PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm</p> <p>PM cần hiểu về thống hiện tại, các chức năng đã được phát triển, chạy thành công, tiến độ công việc cho Product Owner.</p> <p>Hỏi thăm khách hàng về lịch rãnh của họ và xác định hình thức gấp mặt và sắp xếp gấp mặt trao đổi.</p> <p>Designer cần chuẩn bị giao diện hệ thống bằng lời nói, hình vẽ cho team để nhận xét, chỉnh sửa sao cho phù hợp với doanh nghiệp.</p>

		<p>Developer sẽ hoàn thiện các tính năng tuần trước, phát triển các tính năng tiếp theo của hệ thống.</p> <p>Tester sẽ test thử các chức năng đã hoàn thành.</p>	<p>Developer báo cáo về hệ thống đã làm được cho PM, BA, Tester.</p> <p>Tester cần nắm vững chức năng đã hoàn thành để test hệ thống và đưa ra nhận xét để Developer sửa, tinh chỉnh.</p>
04/11/2024 - 10/11/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường	<p>PM phân chia công việc của chức năng tiếp theo, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p> <p>PM trao đổi với Product Owner về tiến độ.</p> <p>BA sẽ liên hệ gặp khách hàng trao đổi về tiến độ hoàn thành của sản phẩm.</p> <p>Designer sẽ trao đổi với nhóm, hoàn thiện hệ thống giao diện nâng cao.</p>	<p>PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm.</p> <p>BA cần nắm thông tin về hệ thống hiện tại để trình bày với khách hàng, lắng nghe sự nhận xét của khách hàng về sản phẩm.</p> <p>Designer cần chuẩn bị giao diện hệ thống bằng lời nói, hình vẽ cho team để nhận xét, tinh chỉnh hệ thống sao cho phù hợp với doanh nghiệp.</p>

		<p>Developer sẽ hoàn thiện các tính năng tuần trước, phát triển các tính năng tiếp theo của hệ thống.</p> <p>Tester sẽ test thử các chức năng đã hoàn thành.</p>	<p>Developer trình bày ngắn gọn, xúc tích về hệ thống đã làm được cho PM, BA.</p> <p>Tester cần nắm vững chức năng đã hoàn thành để test hệ thống và đưa ra nhận xét để Developer sửa, tinh chỉnh.</p>
11/11/2024 - 17/11/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường	<p>PM phân chia công việc của chức năng tiếp theo, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p> <p>PM trao đổi với Product Owner về tiến độ.</p> <p>BA lên kế hoạch hẹn gặp Khách Hàng cho tuần sau.</p> <p>Designer sẽ trao đổi với nhóm, hoàn thiện hệ thống giao diện nâng cao.</p>	<p>PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm</p> <p>PM chuẩn bị nội dung, tiến độ sản phẩm để báo cáo với Product Owner</p> <p>Hỏi thăm khách hàng về lịch rãnh của họ và xác định hình thức gặp mặt và sắp xếp gặp mặt trao đổi.</p> <p>Designer cần chuẩn bị giao diện hệ thống bằng lời nói, hình vẽ cho team để nhận xét, tinh chỉnh hệ thống sao cho phù hợp với doanh nghiệp.</p>

		<p>Developer sẽ hoàn thiện các tính năng tuần trước, phát triển các tính năng tiếp theo của hệ thống.</p> <p>Tester sẽ test thử các chức năng đã hoàn thành.</p>	<p>Developer trình bày ngắn gọn, xúc tích về hệ thống đã làm được cho BA, PM, Tester.</p> <p>Tester cần nắm vững chức năng đã hoàn thành để test hệ thống và đưa ra nhận xét để Developer sửa, tinh chỉnh.</p>
18/11/2024 - 24/11/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường	<p>PM phân chia công việc của chức năng tiếp theo, đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p> <p>PM liên hệ với Product Owner để gặp mặt tuần sau.</p>	<p>PM chia task, thời gian sao cho phù hợp với từng cá nhân trong nhóm.</p>
		<p>BA sẽ liên hệ gặp khách hàng trao đổi về tiến độ hoàn thành của sản phẩm.</p>	<p>BA cần nắm tiến độ về sản phẩm, các chức năng đã làm được để trình bày với khách hàng, doanh nghiệp.</p>
		<p>Designer sẽ trao đổi với nhóm, hoàn thiện hệ thống giao diện nâng cao, tinh chỉnh sao cho phù hợp.</p>	<p>Designer cần chuẩn bị giao diện hệ thống bằng lời nói, hình vẽ cho team để nhận xét, tinh chỉnh hệ thống sao cho phù hợp với doanh nghiệp.</p>

		<p>Developer sẽ hoàn thiện các tính năng tuần trước, phát triển các tính năng tiếp theo của hệ thống.</p> <p>Tester sẽ test thử các chức năng đã hoàn thành.</p>	<p>Developer trình bày ngắn gọn, xúc tích về hệ thống đã làm được cho BA, PM, Tester.</p> <p>Tester cần nắm vững chức năng đã hoàn thành để test hệ thống và đưa ra nhận xét để Developer sửa, chỉnh.</p>
25/11/2024 - 29/11/2024	Họp thông qua Google Meet hoặc gặp trực tiếp tại thư viện trường	<p>PM đánh giá mức độ hoàn thiện của tuần vừa qua.</p> <p>PM sẽ gặp Product Owner lần cuối và chuẩn bị tài liệu để nộp sản phẩm.</p>	PM nhận xét sản phẩm, chuẩn bị tài liệu để bàn giao với Product Owner.
		BA cần chuẩn bị các tài liệu để chuẩn bị bàn giao sản phẩm cho khách hàng, doanh nghiệp.	BA chuẩn bị tài liệu, sản phẩm trình bày, bàn giao với khách hàng, doanh nghiệp.
		Developer hoàn thiện hệ thống, giao diện để chuẩn bị nộp sản phẩm.	Developer cần đưa sản phẩm hoàn thiện và lắng nghe Tester nhận xét, chỉnh sửa lần cuối.
		Tester sẽ test toàn bộ hệ thống sản phẩm.	Tester sẽ nắm toàn bộ chức năng hệ thống đã hoàn

			thiện, và kiểm thử phần mềm và đưa ra nhận xét để Developer hoàn thiện.
--	--	--	---

Bảng 3. 4: Kế hoạch họp nhóm

3.2.3 Kế hoạch báo cáo với Product owner

Thời gian	Nội dung dự kiến	Chuẩn bị
23/10/2024	Báo cáo với Product Owner: <ul style="list-style-type: none"> - Phát triển chức năng phân quyền và quản lý nhân viên. - Use Case Diagram, CSDL - Database, ERD - Giao diện cơ bản 	Cập nhật trạng thái các chức năng này (đã hoàn thiện, đang phát triển, hay cần điều chỉnh). Giải thích ngắn gọn về việc phân quyền hoạt động thế nào, ai sẽ được cấp quyền (các loại vai trò: admin, người quản lý, nhân viên), và quy trình quản lý nhân viên trên hệ thống. Chuẩn bị bản demo cho Product Owner để có cái nhìn thực tế về cách chức năng hoạt động. Đề cập những vấn đề đã gặp phải (nếu có) và cách giải quyết. Chuẩn bị tài liệu, các vấn đề đang gặp phải, chuẩn bị ghi chú lại các yêu cầu, nhận xét từ Product Owner.
6/11/2024	Báo cáo với Product Owner: <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng khởi tạo và quản lý checklist (Tạo, sửa, xóa checklist) 	Cập nhật trạng thái các chức năng này (đã hoàn thiện, đang phát triển, hay cần điều chỉnh). Giới thiệu ngắn gọn về các bước tạo, sửa, và xóa checklist, bao gồm các tiêu chí cần thiết và mục tiêu hoàn thành.

	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển chức năng xuất báo cáo (có thể đang trong tuần hoàn thiện nên chưa có demo) 	Các phần của chức năng báo cáo đã hoàn thành và demo nếu có. Các dạng báo cáo nào được hỗ trợ (PDF, Excel, v.v.), các tùy chọn khi xuất báo cáo (lựa chọn dữ liệu, thời gian, nhóm người dùng, v.v.).
13/11/2024	<p>Báo cáo với Product Owner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp công cụ trung gian - Phát triển tính năng nhắc nhở và báo cáo theo thời gian thực 	<p>Cập nhật tiến độ của quá trình tích hợp các công cụ trung gian như Google Forms hoặc email Outlook, ...</p> <p>Báo cáo về trạng thái của chức năng nhắc nhở và báo cáo theo thời gian thực, giải thích cách hoạt động.</p> <p>Đảm bảo bạn cập nhật tiến độ tích hợp và phát triển tính năng so với timeline ban đầu. Nếu có sự chậm trễ, hãy giải thích lý do và kế hoạch khắc phục.</p> <p>Trình bày demo (nếu có).</p> <p>Lắng nghe, ghi chú lại những nhận xét của Product Owner.</p>
27/11/2024	<p>Báo cáo với Product Owner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống sao lưu và đảm bảo ổn định - Thủ các chức năng đã hoàn thành. 	<p>Cung cấp thông tin về quá trình thiết lập hệ thống sao lưu dữ liệu và các biện pháp đảm bảo tính ổn định của hệ thống.</p> <p>Nêu rõ hệ thống sao lưu tự động được thiết lập như thế nào (theo lịch trình hàng ngày, hàng tuần), nơi lưu trữ dữ liệu sao lưu (cloud hoặc server cục bộ), và cách khôi phục khi cần thiết.</p> <p>Kế hoạch kiểm thử: Nêu rõ kế hoạch, quá trình test toàn bộ hệ thống.</p>

		Cập nhật tình trạng các hạng mục trên so với timeline ban đầu. Nếu có sự chậm trễ hoặc điều chỉnh, nêu rõ lý do và kế hoạch khắc phục. Chuẩn bị tài liệu báo trước khi nộp.
--	--	--

Bảng 3.5: Kế hoạch báo cáo với Product Owner

3.2.4 Các công cụ hỗ trợ thực hiện sản phẩm

- + Zalo: Trao đổi thông tin nhóm.
- + Google Meet: Họp nhóm online.
- + Discord: quay video, họp nhóm.
- + Google Docx: Viết bài báo cáo chung.
- + Google Sheet: Lấy dữ liệu, thông tin.
- + Visual Studio 2022: công cụ phát triển phần mềm.
- + Notion: Hỗ trợ phân chia công việc.
- + Canva: Hỗ trợ thiết kế giao diện.
- + Word: Viết bài báo cáo tổng quát.
- + Excel: Thu thập dữ liệu, lưu trữ dữ liệu.
- + Powerpoint: Hỗ trợ thiết kế giao diện.
- + Figma: Hỗ trợ phát triển giao diện.
- + Draw.io: Vẽ các sơ đồ, Database, ERD, ...
- + Microsoft SQL Server: Xây dựng hệ cơ sở dữ liệu.
- + Git: Hỗ trợ quá trình phát triển phần mềm.

CHƯƠNG 4 – SƠ ĐỒ TỔNG QUAN

4.1 Use Case và đặc tả Use Case

4.1.1 Các Usecase hệ thống

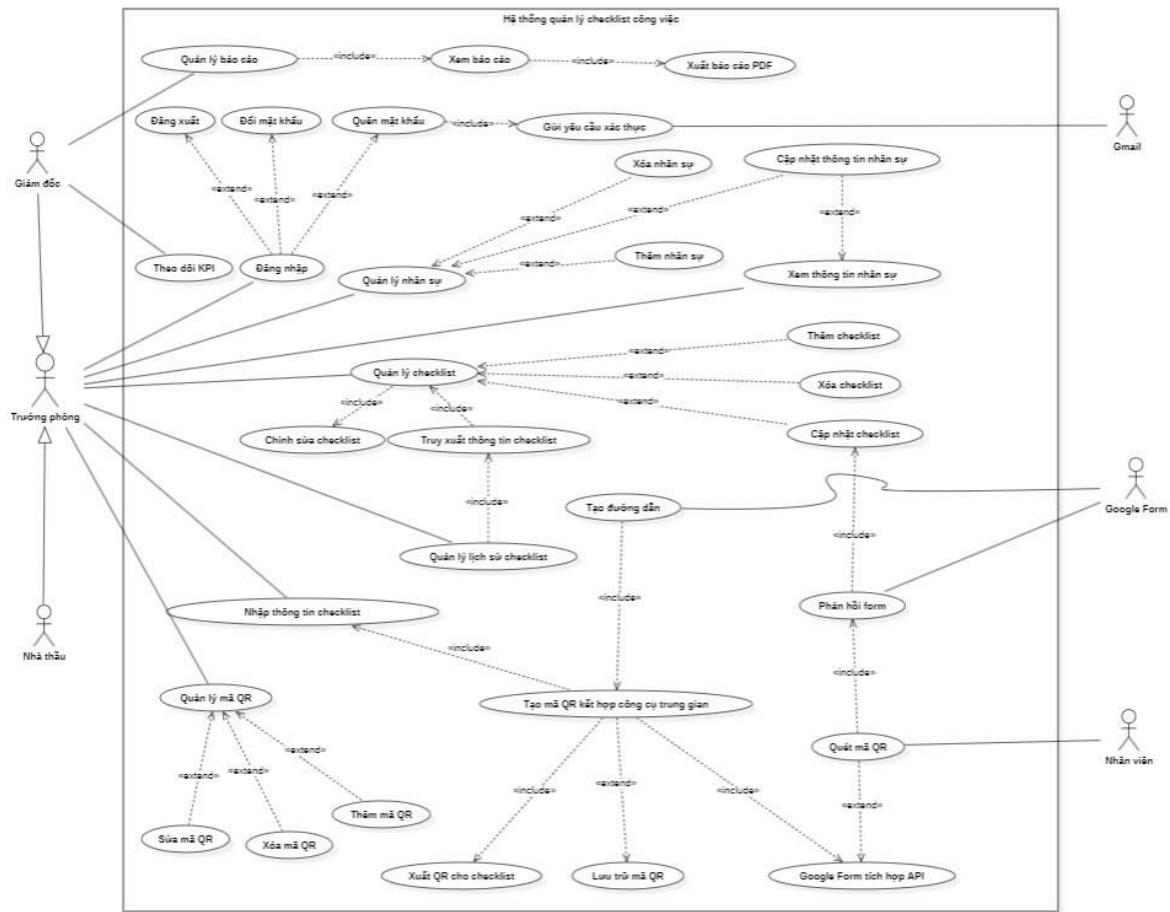
ID	Usecase	Mô tả	Tác nhân
UC1	Đăng nhập	Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu để truy cập các tính năng và thông tin cá nhân.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC2	Đăng xuất	Người dùng có thể đăng xuất khỏi hệ thống để kết thúc phiên làm việc.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC3	Thay đổi mật khẩu	Người dùng thay đổi mật khẩu hiện tại bằng cách nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới. Hệ thống cập nhật mật khẩu mới.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC4	Xem thông tin nhân sự (tìm kiếm)	Người dùng có thể tìm kiếm thông tin nhân sự dựa trên các tiêu chí như tên, ID nhân viên hoặc bộ phận.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC5	Thêm nhân sự	Người dùng có quyền thêm nhân viên mới vào hệ thống với thông tin cơ bản như tên, email, vai trò, bộ phận.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC6	Chỉnh sửa thông tin nhân sự	Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin nhân viên nếu có thay đổi về tên, vị trí, bộ phận hoặc vai trò.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC7	Xóa nhân sự	Người dùng có quyền xóa nhân viên khỏi hệ thống khi cần thiết.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC8	Xem thông tin checklist (tìm kiếm)	Người dùng có thể tìm kiếm các checklist công việc đã tạo theo tên checklist, bộ phận hoặc thời gian tạo.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC9	Thêm checklist	Người dùng có thể tạo mới checklist bao gồm các công việc, mô tả và gắn mã QR cho nhân viên quét để thực hiện.	Giám đốc, Trưởng phòng

UC10	Chỉnh sửa checklist	Người dùng chỉnh sửa nội dung checklist hiện tại bao gồm thêm, sửa hoặc xóa các mục công việc.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC11	Xóa checklist	Người dùng có thể xóa checklist khi cần thiết.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC12	Lưu trữ và quản lý lịch sử checklist	Hệ thống lưu trữ lịch sử các lần chỉnh sửa và trạng thái sử dụng của checklist để quản lý hiệu quả.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC13	Xuất báo cáo	Người dùng có thể xuất báo cáo tổng hợp về trạng thái checklist, tiến độ công việc dưới dạng PDF hoặc Excel.	Giám đốc
UC14	Tạo mã QR và tích hợp Google Forms qua API	Tạo mã QR cho checklist để nhân viên truy cập nhanh qua Google Forms. Hệ thống nhận dữ liệu từ Google Forms qua API.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC15	Quản lý QR	Người dùng có thể quản lý các mã QR được tạo cho các checklist, bao gồm tìm kiếm, chỉnh sửa, lưu trữ.	Giám đốc, Trưởng phòng
UC16	Nhắc nhở KPI	Giám đốc theo dõi tiến độ KPI hàng tháng của từng phòng ban và gửi nhắc nhở email cho phòng ban chậm tiến độ và khen thưởng cho các phòng ban đạt và đủ tiến độ.	Giám đốc

Bảng 4. 1: Các Use Case hệ thống

4.1.2 Usecase Diagram

4.1.2.1 Sơ đồ Usecase tổng quát



Hình 4. 1: Sơ đồ tổng quát của hệ thống

ID	UC0
Use case	Tổng quát
Người cảnh	Người dùng muốn truy cập và quản lý checklist công việc trong hệ thống phần mềm quản lý.
Sự kiện kích hoạt	Người dùng truy cập vào phần mềm và khởi tạo hoặc quản lý checklist công việc. Nhấn chức năng “Đăng nhập” trên giao diện.
Mô tả	Người dùng có thể tạo checklist với các hạng mục công việc chi tiết, tùy chỉnh thông tin đầu trang, chân trang, và quản lý trạng thái hoàn thành của checklist. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu. Hệ thống xác thực thông tin và cho

	phép truy cập vào hệ thống và sử dụng các chức năng dựa theo phân quyền được cấp.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng cần có tài khoản đã đăng ký trong hệ thống. - Tài khoản đã được phân quyền. 	
Điều kiện sau	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng nhập đủ và đúng tên đăng nhập, mật khẩu. - Người dùng đã đăng nhập thành công, có quyền truy cập vào hệ thống. 	
Luồng hoạt động	<p>Tác nhân</p> <p>1. Người dùng mở phần mềm và chọn chức năng “Đăng nhập”.</p> <p>2. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.</p> <p>3. Người dùng được xác thực thành công và truy cập hệ thống.</p> <p>4. Người dùng chọn chức năng “Tạo checklist”.</p> <p>5. Người dùng nhập tiêu đề, các hạng mục công việc, và mô tả chi tiết cho checklist.</p> <p>6. Người dùng chọn tùy chỉnh thông tin đầu trang, chân trang nếu cần.</p> <p>7. Người dùng có thể tạo mã QR cho checklist vừa tạo.</p>	<p>Hệ thống</p> <p>1.1 Hệ thống hiển thị màn hình đăng nhập.</p> <p>2.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập.</p> <p>3.1 Hệ thống chuyển đến giao diện quản lý checklist công việc.</p> <p>4.1 Hệ thống hiển thị giao diện tạo checklist với các trường thông tin cần thiết.</p> <p>5.1 Hệ thống lưu trữ và tạo checklist mới.</p> <p>6.1 Hệ thống lưu các thông tin tùy chỉnh này và cập nhật cho checklist.</p> <p>7.1 Hệ thống tạo mã QR liên kết với checklist để nhân viên dễ dàng truy cập và thực hiện công việc.</p>

	<p>8. Người dùng chọn “Quản lý checklist” để theo dõi trạng thái checklist.</p> <p>9. Người dùng có thể chỉnh sửa hoặc xóa checklist khi cần thiết.</p> <p>10. Người dùng xuất báo cáo checklist.</p> <p>11. Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.</p>	<p>8.1 Hệ thống hiển thị danh sách các checklist hiện có, bao gồm trạng thái (hoàn thành/chưa hoàn thành).</p> <p>9.1 Hệ thống cho phép chỉnh sửa thông tin hoặc xóa checklist khỏi danh sách.</p> <p>10.1 Hệ thống xuất báo cáo về trạng thái checklist dưới dạng PDF hoặc Excel.</p> <p>11.1 Hệ thống kết thúc phiên làm việc và đưa người dùng trở lại màn hình đăng nhập.</p>
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Tên đăng nhập hoặc mật khẩu sai. - Người dùng không có quyền mà truy cập (trừ giám đốc và trưởng phòng) 	

Bảng 4. 2: Đặc tả Use Case tổng quát

4.1.3 Đặc tả Usecase hệ thống

4.1.3.1 Usecase Đăng nhập

ID	UC1
Use case	Đăng nhập
Người cảnh	Người dùng muốn truy cập vào hệ thống Quản lý checklist công việc.
Sự kiện kích hoạt	Nhấn chức năng “Đăng nhập” trên giao diện.

Mô tả	Người dùng cung cấp tên đăng nhập và mật khẩu. Hệ thống xác thực thông tin và cho phép truy cập vào hệ thống nếu thông tin là hợp lệ.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng cần có tài khoản đã đăng ký trong hệ thống. - Tài khoản đã được phân quyền. 	
Điều kiện sau	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng nhập đủ và đúng tên đăng nhập, mật khẩu. - Người dùng đã đăng nhập thành công, có quyền truy cập vào hệ thống. 	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Truy cập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Đăng nhập”. 4. Nhập tên đăng nhập và mật khẩu. 5. Nhấn “Đăng nhập”.	Hệ thống 3. Chuyển đến giao diện đăng nhập. 6. Kiểm tra thông tin đăng nhập và xác minh tính hợp lệ của nó. 6.1 Nếu thông tin đúng, hệ thống cấp quyền truy cập tương ứng (khách hàng, nhân viên, quản lý) và hiển thị giao diện tương ứng.

	7. Nhận thông báo “Đăng nhập thành công”.	6.2 Nếu thông tin sai hệ thống hiển thị thông báo lỗi và trở lại bước 4.
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 3: Đặc tả Use Case Đăng nhập

4.1.3.2 Usecase Đăng xuất

ID	UC2	
Usecase	Đăng xuất	
Người cảnh	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống và muốn kết thúc phiên làm việc của họ.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn chức năng “Đăng xuất” trên giao diện.	
Mô tả	Hệ thống đăng xuất người dùng và chuyển họ về trang chủ.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.	
Điều kiện sau	Người dùng đã đăng xuất và cần đăng nhập lại để truy cập hệ thống.	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Đăng xuất”.	Hệ thống 3. Hệ thống sẽ chuyển người dùng về trang giao diện đăng nhập.

Ngoại lệ	Không có.
-----------------	-----------

Bảng 4.4: Đặc tả Use Case Đăng xuất

4.1.3.3 Usecase Đổi mật khẩu

ID	UC3	
Usecase	Đổi mật khẩu	
Người cảnh	Người dùng muốn thay đổi mật khẩu hiện tại của họ.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn chức năng “Đổi mật khẩu” trên giao diện.	
Mô tả	Cho phép người dùng tái thiết lập mật khẩu của tài khoản khi muốn thay đổi mật khẩu hiện tại.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống	
Điều kiện sau	Mật khẩu đã được thay đổi thành công.	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Đổi mật khẩu”. 4. Nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới. 5. Chọn “Xác nhận”	Hệ thống 3. Hiển thị mẫu đổi mật khẩu cho người dùng. 6. Kiểm tra tính hợp lệ của mật khẩu hiện tại.

	<p>6.1. Nếu mật khẩu hiện tại không đúng, hiển thị thông báo lỗi “Mật khẩu hiện tại không đúng” và yêu cầu người dùng nhập lại.</p> <p>6.2. Nếu mật khẩu hiện tại đúng, kiểm tra tính hợp lệ của mật khẩu mới.</p> <p>6.2.1. Nếu mật khẩu mới không hợp lệ (ví dụ: quá ngắn), hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập mật khẩu mới hợp lệ.</p> <p>6.2.2. Nếu mật khẩu mới hợp lệ, cập nhật mật khẩu lên cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo cho người dùng “Mật khẩu đã được thay đổi thành công.”</p> <p>7. Tự động đăng xuất và cần sử dụng mật khẩu mới để đăng nhập lại.</p>
Ngoại lệ	Không có.

Bảng 4. 5: Đặc tả Use Case Đổi mật khẩu

4.1.3.4 Usecase Xem (Tìm kiếm) thông tin nhân sự

ID	UC4
Usecase	Tìm kiếm thông tin nhân sự
Người cảnh	Người dùng muốn tìm kiếm thông tin chi tiết của một nhân sự trong hệ thống.

Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Tìm kiếm thông tin nhân sự” trên giao diện quản lý nhân sự.		
Mô tả	Người dùng có thể tìm kiếm thông tin nhân sự dựa trên các tiêu chí như họ tên, số điện thoại, hoặc vị trí công việc.		
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống.		
Điều kiện sau	Thông tin nhân sự cần tìm được hiển thị đầy đủ và chính xác.		
Luồng hoạt động	Tác nhân	Hệ thống	
	1. Đăng nhập vào hệ thống 2. Chọn chức năng “Tìm kiếm thông tin nhân sự”. 3. Nhập các thông tin cần tìm kiếm (họ tên, số điện thoại, vị trí công việc). 4. Chọn nhân sự cần xem thông tin chi tiết.	1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm nhân sự. 3.1 Hệ thống hiển thị các kết quả nhân sự phù hợp với tiêu chí tìm kiếm. 4.1 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của nhân sự đã chọn.	
Ngoại lệ	Nếu thông tin cung cấp bị lỗi hoặc không hợp lệ, hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đúng.		

Bảng 4. 6: Đặc tả Use Case Xem (Tìm kiếm) thông tin nhân sự

4.1.3.5 Usecase Thêm nhân sự

ID	UC5
Usecase	Thêm nhân sự

Ngữ cảnh	Người dùng cần thêm mới một nhân sự vào hệ thống.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Thêm nhân sự” trên giao diện quản lý nhân sự.	
Mô tả	Người dùng có thể thêm thông tin chi tiết về một nhân sự mới như họ tên, số điện thoại, email, và vị trí công việc.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền thêm nhân sự.	
Điều kiện sau	Nhân sự mới được thêm thành công vào hệ thống và hiển thị trong danh sách nhân sự.	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Thêm nhân sự”. 3. Nhập thông tin nhân sự mới (họ tên, số điện thoại, email, vị trí công việc). 4. Xác nhận và lưu thông tin nhân sự mới. 5. Hiển thị nhân sự mới trong danh sách.	Hệ thống 1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị giao diện thêm nhân sự mới. 3.1 Hệ thống yêu cầu nhập các thông tin cần thiết. 4.1 Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu. 5.1 Hệ thống cập nhật và hiển thị nhân sự mới trong danh sách quản lý nhân sự.
Ngoại lệ	Nếu thông tin cung cấp bị lỗi hoặc không hợp lệ, hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đúng.	

Bảng 4. 7: Đặc tả Use Case Thêm nhân sự

4.1.3.6 Usecase Chính sửa nhân sự

ID	UC6		
Usecase	Chỉnh sửa nhân sự		
Người cảnh	Người dùng cần chỉnh sửa thông tin của một nhân sự trong hệ thống.		
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Chỉnh sửa nhân sự” trên giao diện quản lý nhân sự.		
Mô tả	Người dùng có thể thay đổi các thông tin liên quan đến một nhân sự cụ thể, như họ tên, số điện thoại, hoặc thông tin công việc.		
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống.		
Điều kiện sau	Thông tin nhân sự được chỉnh sửa thành công và lưu trong hệ thống.		
Luồng hoạt động	Tác nhân	Luồng hoạt động	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Chỉnh sửa nhân sự”. 3. Chọn nhân sự cần chỉnh sửa. 4. Thực hiện chỉnh sửa thông tin nhân sự (ví 	1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 1.2 Hệ thống hiển thị danh sách nhân sự. 1.3 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của nhân sự.	

	<p>đụ: họ tên, số điện thoại).</p> <p>5. Xác nhận và lưu thông tin đã chỉnh sửa.</p>	<p>1.4 Hệ thống cho phép chỉnh sửa thông tin và cập nhật thay đổi.</p> <p>1.5 Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và lưu thông tin đã chỉnh sửa vào cơ sở dữ liệu.</p>
Ngoại lệ	Nếu thông tin cung cấp bị lỗi hoặc không hợp lệ, hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đúng.	

Bảng 4. 8: Đặc tả Use Case chỉnh sửa nhân sự

4.1.3.7 Usecase Xóa nhân sự

ID	UC7	
Usecase	Xóa nhân sự	
Người cảnh	Người dùng cần xóa thông tin một nhân sự khỏi hệ thống.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Xóa nhân sự” trên giao diện quản lý nhân sự.	
Mô tả	Người dùng có thể xóa thông tin một nhân sự cụ thể từ danh sách nhân sự trong hệ thống.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền xóa nhân sự.	
Điều kiện sau	Nhân sự được xóa khỏi hệ thống và không còn hiển thị trong danh sách.	
Luồng hoạt động	Tác nhân	Luồng hoạt động

	<p>1. Đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Chọn chức năng “Xóa nhân sự”.</p> <p>3. Chọn nhân sự cần xóa.</p> <p>4. Xác nhận xóa nhân sự.</p> <p>5. Hoàn thành việc xóa nhân sự.</p>	<p>1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính.</p> <p>2.1 Hệ thống hiển thị danh sách nhân sự.</p> <p>3.1 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của nhân sự đã chọn.</p> <p>4.1 Hệ thống yêu cầu xác nhận trước khi xóa nhân sự.</p> <p>5.1 Hệ thống xóa thông tin nhân sự khỏi cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.</p>
Ngoại lệ	Nếu thông tin cung cấp bị lỗi hoặc không hợp lệ, hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đúng.	

Bảng 4. 9: Đặc tả Use Case Xóa nhân sự

4.1.3.8 Usecase Xem (Tìm kiếm) thông tin checklist

ID	UC8
Usecase	Xem (Tìm kiếm) thông tin checklist
Ngữ cảnh	Người dùng muốn tìm kiếm và xem thông tin chi tiết về một checklist hiện có
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Tìm kiếm checklist” trên giao diện quản lý checklist.
Mô tả	Người dùng có thể tìm kiếm checklist theo các tiêu chí như tiêu đề, trạng thái, hoặc người thực hiện, và xem chi tiết thông tin của checklist.
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng

Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền truy cập thông tin checklist.	
Điều kiện sau	Checklist cần tìm được hiển thị chi tiết và chính xác.	
Luồng hoạt động	Tác nhân	Hệ thống
	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Xóa checklist”. 3. Chọn checklist cần xóa. 4. Xác nhận xóa checklist. 5. Hoàn thành việc xóa checklist.	1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị danh sách checklist. 3.1 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của checklist. 4.1 Hệ thống yêu cầu xác nhận trước khi xóa. 5.1 Hệ thống xóa checklist khỏi cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 10: Đặc tả Use Case Xem (Tìm kiếm) thông tin checklist

4.1.3.9 Usecase Thêm checklist

ID	UC9
Use case	Thêm checklist
Ngữ cảnh	Người dùng muốn thêm một checklist mới để quản lý công việc.
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Thêm checklist” trên giao diện quản lý checklist.

Mô tả	Người dùng có thể tạo một checklist mới với các hạng mục công việc cần thực hiện.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền thêm checklist.	
Điều kiện sau	Checklist mới được thêm thành công và hiển thị trong danh sách quản lý.	
Luồng hoạt động	<p>Tác nhân</p> <p>1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Thêm checklist” 3. Nhập thông tin cho checklist mới. 4. Xác nhận và lưu checklist. 5. Hiển thị checklist mới trong danh sách.</p>	<p>Hệ thống</p> <p>1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị giao diện thêm mới checklist. 3.1 Hệ thống yêu cầu nhập tiêu đề và các hạng mục công việc cần hoàn thành. 4.1 Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và lưu checklist mới vào cơ sở dữ liệu. 5.1 Hệ thống cập nhật và hiển thị checklist mới trong danh sách quản lý.</p>
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 11: Đặc tả Use Case Thêm checklist

4.1.3.10 Usecase Xóa checklist

ID	UC10
Usecase	Xóa checklist

Ngữ cảnh	Người dùng muốn xóa một checklist không còn sử dụng.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Xóa checklist” trên giao diện quản lý checklist.	
Mô tả	Người dùng có thể xóa hoàn toàn một checklist khỏi hệ thống.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền xóa checklist.	
Điều kiện sau	Checklist được xóa thành công và không còn xuất hiện trong danh sách quản lý.	
Luồng hoạt động	<p>Tác nhân</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Xóa checklist”. 3. Chọn checklist cần xóa. 4. Xác nhận xóa checklist. 5. Hoàn thành việc xóa checklist. 	<p>Hệ thống</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị danh sách checklist. 3.1 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của checklist. 4.1 Hệ thống yêu cầu xác nhận trước khi xóa. 5.1 Hệ thống xóa checklist khỏi cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 12: Đặc tả Use Case Xóa checklist

4.1.3.11 Usecase Chính sửa checklist

ID	UC11
----	------

Use case	Chỉnh sửa checklist	
Người cảnh	Người dùng cần chỉnh sửa nội dung của một checklist hiện có.	
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Chỉnh sửa checklist” trên giao diện quản lý checklist.	
Mô tả	Người dùng có thể chỉnh sửa các hạng mục công việc, thêm, xoá, hoặc thay đổi thông tin trong checklist hiện tại.	
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền chỉnh sửa checklist.	
Điều kiện sau	Checklist được chỉnh sửa thành công và lưu lại trong hệ thống.	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Chỉnh sửa checklist”. 3. Chọn checklist cần chỉnh sửa. 4. Thực hiện chỉnh sửa các hạng mục công việc (thêm, xoá, chỉnh sửa). 5. Xác nhận chỉnh sửa và lưu checklist.	Hệ thống 1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị danh sách checklist. 3.1 Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết checklist đã chọn. 4.1 Hệ thống cho phép chỉnh sửa thông tin và cập nhật thay đổi. 5.1 Hệ thống lưu thông tin đã chỉnh sửa và cập nhật vào cơ sở dữ liệu.
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 13: Đặc tả Use Case Chỉnh sửa checklist

4.1.3.12 Usecase Lưu trữ và quản lý checklist

ID	UC12		
Usecase	Lưu trữ và quản lý lịch sử checklist		
Người cảnh	Người dùng muốn lưu trữ và truy xuất lịch sử checklist để quản lý và kiểm tra tiến độ công việc đã thực hiện.		
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Lưu trữ lịch sử checklist” trên giao diện quản lý công việc.		
Mô tả	Hệ thống cho phép lưu trữ và quản lý lịch sử các checklist, bao gồm thông tin về thời gian thực hiện, người thực hiện, và kết quả hoàn thành công việc.		
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng		
Điều kiện tiên	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với quyền quản lý hoặc		
Điều kiện sau	Lịch sử checklist được lưu trữ thành công và có thể được truy xuất khi cần.		
Luồng hoạt động	Tác nhân	Hệ thống	
	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Lưu trữ lịch sử checklist” 3. Chọn checklist muốn lưu trữ hoặc quản lý. 4. Xác nhận lưu trữ lịch sử. 5. Truy xuất lịch sử checklist.	1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị giao diện lưu trữ lịch sử checklist. 3.1 Hệ thống hiển thị danh sách checklist đã lưu trữ. 4.1 Hệ thống lưu trữ lịch sử và cập nhật vào cơ sở dữ liệu.	

		5.1 Hệ thống hiển thị thông tin lịch sử checklist theo yêu cầu.
Ngoại lệ		Không có.

Bảng 4. 14: Đặc tả Use Case Lưu trữ và quản lý checklist

4.1.3.13 Usecase xuất báo cáo PDF

ID	UC13		
Usecase	Xuất báo cáo PDF hoặc Excel		
Người cảnh	Người dùng muốn xuất báo cáo về tình trạng công việc dưới định dạng PDF hoặc Excel.		
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Xuất báo cáo” trên giao diện quản lý công việc.		
Mô tả	Người dùng có thể xuất báo cáo với các thông tin về trạng thái công việc từ checklist, bao gồm ngày tháng, người phụ trách và chi tiết công việc.		
Tác nhân	Giám đốc		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền xuất báo cáo.		
Điều kiện sau	Báo cáo được xuất thành công dưới định dạng PDF hoặc Excel.		
Luồng hoạt động	<table border="1"> <tr> <td>Tác nhân</td> <td>Hệ thống</td> </tr> </table>	Tác nhân	Hệ thống
Tác nhân	Hệ thống		

	<p>1. Đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Chọn chức năng “Xuất báo cáo”.</p> <p>3. Chọn định dạng báo cáo (PDF hoặc excel).</p> <p>4. Xác nhận xuất báo cáo.</p> <p>5. Báo cáo đã được tải về máy.</p>	<p>1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện chính.</p> <p>2.1 Hệ thống hiển thị tùy chọn định dạng (PDF hoặc Excel).</p> <p>3.1 Hệ thống kiểm tra quyền hạn và xác nhận loại định dạng đã chọn.</p> <p>4.1 Hệ thống tổng hợp thông tin và tạo báo cáo theo định dạng yêu cầu.</p> <p>5.1 Hệ thống hiển thị thông báo tải xuống thành công, báo cáo được lưu trữ trên thiết bị của người dùng.</p>
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 15: Đặc tả Use Case Xuất báo cáo PDF

4.1.3.14 Usecase Tạo mã QR và tích hợp google forms theo API

ID	UC14
Usecase	Tạo mã QR và tích hợp google forms theo API
Ngữ cảnh	Người dùng cần tạo mã QR cho một checklist và tích hợp với Google Forms để nhân viên nhập liệu thông qua API.
Sự kiện kích hoạt	Nhấn vào chức năng “Tạo mã QR” trên giao diện quản lý checklist.
Mô tả	Người dùng có thể tạo mã QR cho từng checklist và tích hợp Google Forms thông qua API để nhân viên nhập dữ liệu trực tiếp vào hệ thống.

Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng	
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập và có quyền tạo mã QR và kết nối với Google Forms.	
Điều kiện sau	Mã QR được tạo thành công và liên kết với Google Forms thông qua API.	
Luồng hoạt động	Tác nhân 1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Tạo mã QR và tích hợp Google Forms”. 3. Nhập thông tin cần thiết và tích hợp Google Forms. 4. Xác nhận và lưu mã QR liên kết với Google Forms.	Hệ thống 1.1 Hệ thống xác thực thông tin và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị giao diện tạo mã QR. 3.1 Hệ thống tạo mã QR và kết nối Google Forms qua API. 4.1 Hệ thống lưu mã QR và tích hợp Google Forms vào hệ thống.
Ngoại lệ	Không có.	

Bảng 4. 16: Đặc tả Use Case Tạo mã QR và tích hợp google Form theo API

4.1.3.15 Usecase Quản lý mã QR

ID	UC15
Usecase	Quản lý QR
Ngữ cảnh	Người dùng (Giám đốc hoặc Trưởng phòng) cần quản lý mã QR đã tạo cho các checklist, bao gồm tìm kiếm, chỉnh sửa, xóa mã QR, và theo dõi trạng thái mã QR (đang sử dụng hoặc hết hạn).

Sự kiện kích hoạt	Người dùng chọn chức năng “Quản lý mã QR” trên giao diện hệ thống.		
Mô tả	Người dùng có thể tìm kiếm, chỉnh sửa, xóa, và lưu trữ mã QR được tạo ra cho các checklist, nhằm đảm bảo việc theo dõi và sử dụng mã QR trong quy trình công việc được thực hiện một cách hiệu quả.		
Tác nhân	Giám đốc, Trưởng phòng		
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý mã QR.		
Điều kiện sau	Mã QR được tìm kiếm, chỉnh sửa, xóa hoặc lưu trữ thành công.		
Luồng hoạt động	Tác nhân	Hệ thống	
	1. Đăng nhập vào hệ thống. 2. Chọn chức năng “Quản lý mã QR”. 3. Chọn mã QR để chỉnh sửa và xóa. 4. Lưu thay đổi hoặc xác nhận xóa mã QR.	1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và chuyển đến giao diện chính. 2.1 Hệ thống hiển thị danh sách mã QR đã tạo, bao gồm thông tin trạng thái và các tùy chọn tìm kiếm, chỉnh sửa, hoặc xóa mã QR. 3.1 Hệ thống cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin mã QR hoặc xác nhận việc xóa mã QR khỏi hệ thống. 4.1 Hệ thống cập nhật thông tin hoặc xóa mã QR thành công.	

Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu không tìm thấy mã QR, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng. - Nếu có lỗi trong quá trình lưu hoặc xóa mã QR, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi.
-----------------	---

Bảng 4. 17: Đặc tả Use Case Quản lý mã QR

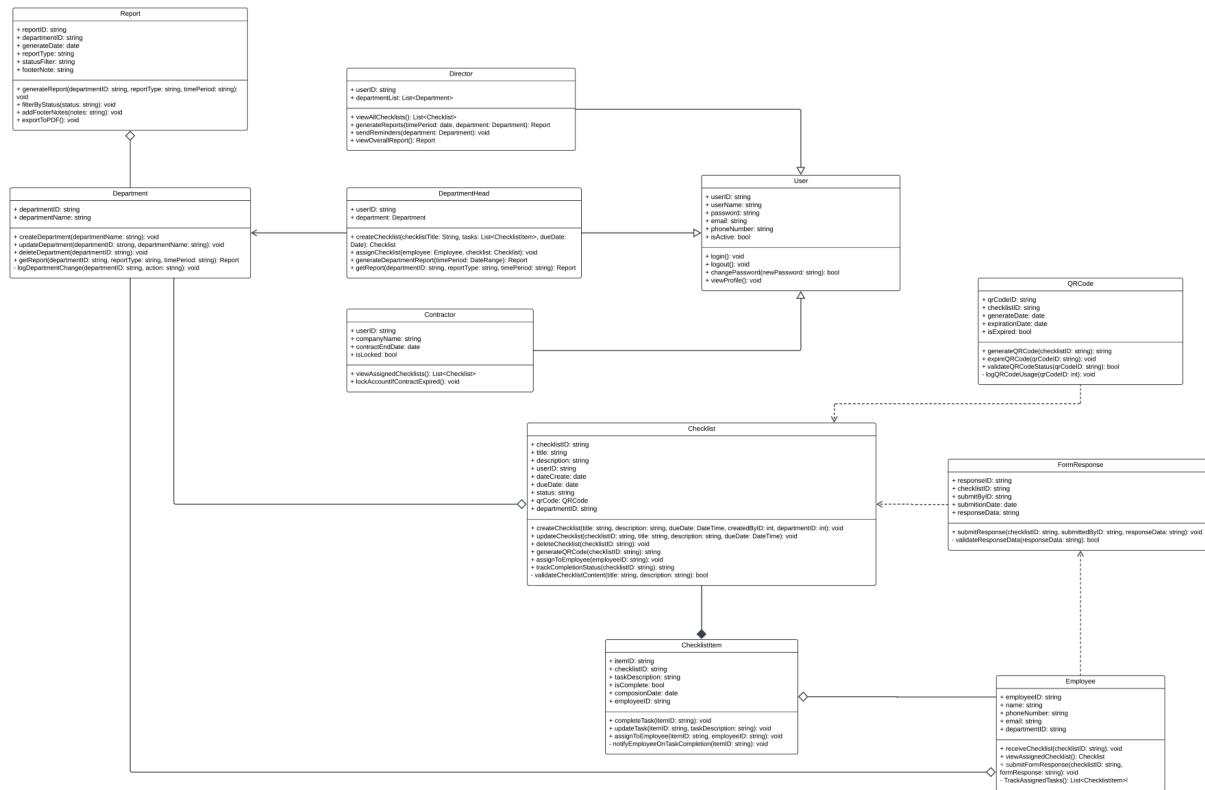
4.3.1.16 Usecase Theo dõi KPI

ID	UC16						
Usecase	Theo dõi KPI						
Ngữ cảnh	Hệ thống quản lý tiến độ làm việc, nơi giám đốc theo dõi và đánh giá KPI của các phòng ban trong công ty.						
Sự kiện kích hoạt	Giám đốc đăng nhập vào hệ thống để kiểm tra tiến độ làm việc của các phòng ban.						
Mô tả	Giám đốc muốn xem và đánh giá tiến độ làm việc của các phòng ban để đánh giá chất lượng công việc.						
Tác nhân	Giám đốc						
Điều kiện tiên quyết	<ul style="list-style-type: none"> - Giám đốc đã có tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống. - Hệ thống đã được cập nhật các chỉ số KPI mới nhất. 						
Điều kiện sau	Giám đốc có thể thực hiện việc đánh giá (nhắc nhở hoặc khen thưởng) dựa trên việc theo dõi KPI của từng phòng ban.						
Luồng hoạt động	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tác nhân</th> <th style="text-align: center;">Hệ thống</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.Giám đốc đăng nhập vào hệ thống</td> <td>1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập.</td> </tr> <tr> <td>2.Giám đốc yêu cầu xem báo cáo KPI</td> <td>2.1 Hệ thống truy xuất và hiển thị báo cáo KPI</td> </tr> </tbody> </table>	Tác nhân	Hệ thống	1.Giám đốc đăng nhập vào hệ thống	1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập.	2.Giám đốc yêu cầu xem báo cáo KPI	2.1 Hệ thống truy xuất và hiển thị báo cáo KPI
Tác nhân	Hệ thống						
1.Giám đốc đăng nhập vào hệ thống	1.1 Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập.						
2.Giám đốc yêu cầu xem báo cáo KPI	2.1 Hệ thống truy xuất và hiển thị báo cáo KPI						

	<p>3.Giám đốc phân tích các chỉ số KPI</p> <p>4.Giám đốc đưa ra quyết định (nhắc nhở hoặc khen thưởng) dựa trên dữ liệu</p>	<p>3.1 Hệ thống cung cấp các biểu đồ và dữ liệu chi tiết</p> <p>4.1 Hệ thống lưu lại thông tin quyết định.</p>
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống sẽ thông báo lỗi. - Nếu không có dữ liệu KPI nào được cập nhật, hệ thống sẽ thông báo rằng không có dữ liệu để hiển thị. 	

Bảng 4. 18: Đặc tả Use Case Theo dõi KPI

4.2 Class Diagram

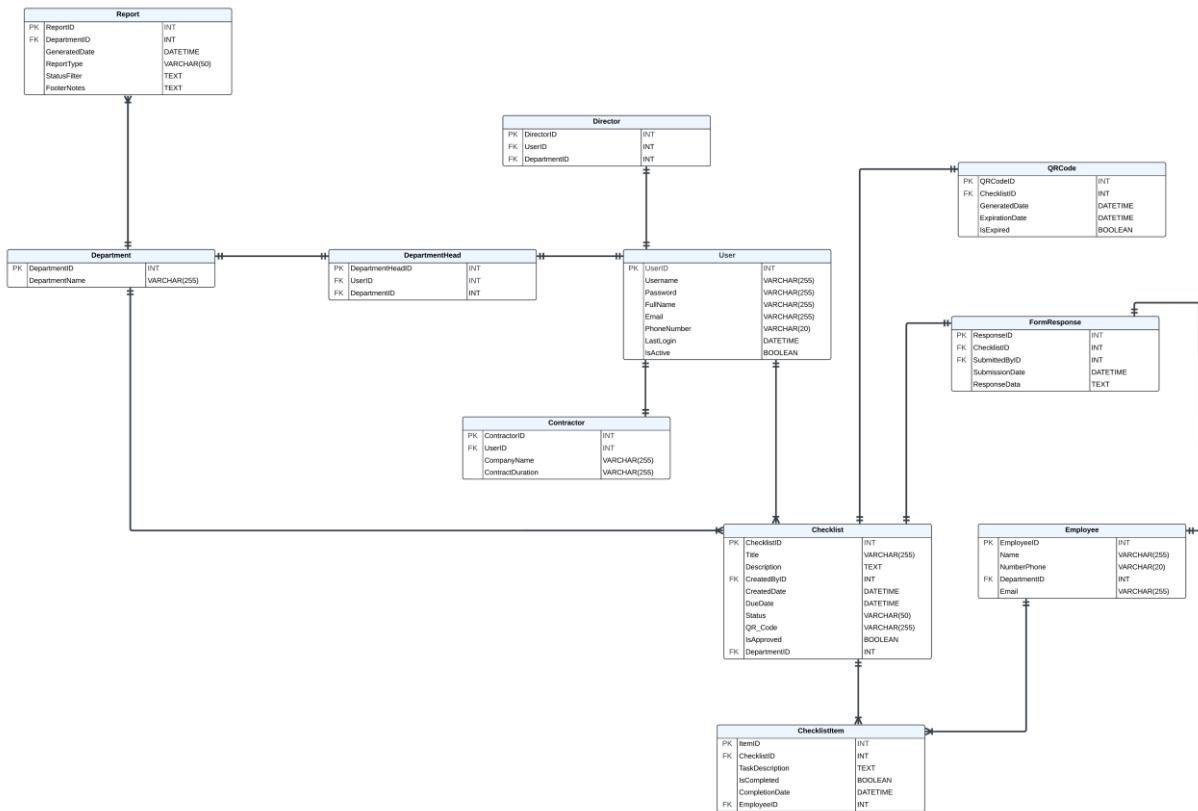


Hình 4. 2: Sơ đồ lớp

CHƯƠNG 5 – THIẾT KẾ DỮ LIỆU

5.1 ERD – Đặc tả

5.1.1 ERD



Hình 5. 1: Sơ đồ ERD

5.1.2 Đặc tả Cơ sở dữ liệu

5.1.2.1 Mô tả Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu này được thiết kế để quản lý **checklist** của **nhân viên** và các quy trình liên quan như phân công nhiệm vụ, phê duyệt, phản hồi, và báo cáo. Mục tiêu chính của hệ thống là giúp doanh nghiệp theo dõi các công việc của nhân viên, tạo các checklist (danh sách kiểm tra) cho từng nhiệm vụ và lưu trữ các phản hồi từ nhân viên thông qua biểu mẫu (Google Forms).

Các bảng trong cơ sở dữ liệu bao gồm thông tin về người dùng (người tạo và quản lý checklist), phòng ban, checklist, mục checklist (các công việc trong checklist), và các phản hồi từ nhân viên. Ngoài ra, cơ sở dữ liệu còn hỗ trợ quản lý giám đốc, trưởng phòng, nhà thầu, và nhân viên.

5.1.2.2 Quan hệ cơ sở dữ liệu

- **Nhiều người dùng có thể tạo nhiều checklist:**

Mỗi người dùng, bao gồm giám đốc, trưởng phòng, hoặc nhà thầu, có thể tạo nhiều checklist để quản lý công việc.

Quan hệ này được thể hiện qua bảng Checklist, với thuộc tính CreatedByID làm khóa ngoại liên kết tới bảng User.

- **Mỗi phòng ban có thể có nhiều checklist:**

Checklist có thể liên quan đến các phòng ban khác nhau, và mỗi phòng ban có thể có nhiều checklist để quản lý các nhiệm vụ cụ thể.

Quan hệ này được quản lý qua cột DepartmentID trong bảng Checklist, liên kết với bảng Department.

- **Mỗi checklist có thể chứa nhiều mục (công việc):**

Checklist có thể bao gồm nhiều mục nhỏ (tasks), giúp phân chia các nhiệm vụ lớn thành nhiều bước cụ thể.

Bảng ChecklistItem lưu trữ các mục này, với quan hệ khóa ngoại ChecklistID liên kết tới bảng Checklist.

- **Mỗi checklist có thể có nhiều phản hồi từ nhân viên:**

Nhân viên có thể gửi phản hồi cho mỗi checklist thông qua các biểu mẫu (Google Forms), và các phản hồi này được lưu trữ trong bảng FormResponse với quan hệ khóa ngoại ChecklistID.

- **Mỗi phòng ban có nhiều giám đốc hoặc trưởng phòng:**

Mỗi phòng ban có thể được quản lý bởi nhiều giám đốc hoặc trưởng phòng, và điều này được quản lý qua bảng Director và DepartmentHead, với quan hệ khóa ngoại tới bảng Department.

- **Mỗi phòng ban có thể tạo nhiều báo cáo:**

Các báo cáo liên quan đến các checklist trong một phòng ban có thể được tạo ra thường xuyên. Các báo cáo này có thể bao gồm trạng thái công việc, lọc theo trạng thái của checklist, và được quản lý qua bảng Report.

- **Mã QR liên kết với checklist:**

Mỗi checklist có thể liên kết với một mã QR, dùng để theo dõi hoặc quản lý từ xa. Bảng QRCode lưu trữ thông tin mã QR liên kết với checklist.

5.1.2.2 Đặc tả cơ sở dữ liệu

- **Bảng [User]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin người dùng của hệ thống, bao gồm các thuộc tính liên quan đến đăng nhập, thông tin cá nhân, và trạng thái hoạt động.

Thuộc tính:

- UserID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của người dùng, tự động tăng.
- Username (VARCHAR(255), NOT NULL): Tên người dùng, dùng để đăng nhập.
- Password (VARCHAR(255), NOT NULL): Mật khẩu mã hóa của người dùng.
- FullName (VARCHAR(255), NOT NULL): Họ và tên đầy đủ của người dùng.
- Email (VARCHAR(255)): Địa chỉ email của người dùng.
- PhoneNumber (VARCHAR(20)): Số điện thoại liên hệ của người dùng.
- LastLogin (DATETIME): Thời gian đăng nhập cuối cùng.
- IsActive (BIT): Trạng thái hoạt động của người dùng (1: hoạt động, 0: không hoạt động).

- **Bảng [Department]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin về các phòng ban trong hệ thống.

Thuộc tính:

- DepartmentID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của phòng ban, tự động tăng.
- DepartmentName (VARCHAR(255), NOT NULL): Tên của phòng ban.

- **Bảng [Employee]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin của nhân viên không truy cập được vào ứng dụng, chỉ sử dụng để quản lý công việc qua các bảng checklist.

Thuộc tính:

- EmployeeID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của nhân viên, tự động tăng.
- Name (VARCHAR(255), NOT NULL): Tên của nhân viên.
- NumberPhone (VARCHAR(20)): Số điện thoại của nhân viên.
- DepartmentID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Department): Mã phòng ban của nhân viên.
- Email (VARCHAR(255)): Địa chỉ email của nhân viên.

- **Bảng [Checklist]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin về các checklist (danh sách kiểm tra) do người dùng tạo, phục vụ cho quản lý công việc.

Thuộc tính:

- ChecklistID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của checklist, tự động tăng.
- Title (VARCHAR(255), NOT NULL): Tiêu đề của checklist.
- Description (TEXT): Mô tả chi tiết về checklist.
- CreatedByID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES User): Mã người dùng đã tạo checklist.
- CreatedDate (DATETIME, NOT NULL): Ngày tạo checklist.
- DueDate (DATETIME): Ngày đến hạn của checklist.
- Status (VARCHAR(50)): Trạng thái hiện tại của checklist (ví dụ: "pending", "completed").
- QR_Code (VARCHAR(255)): Mã QR code liên kết với checklist.
- DepartmentID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Department): Mã phòng ban liên quan đến checklist.

- **Bảng [ChecklistItem]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin các công việc con thuộc về mỗi checklist.

Thuộc tính:

- ItemID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của công việc trong checklist, tự động tăng.
- ChecklistID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Checklist): Mã checklist mà công việc thuộc về.
- TaskDescription (TEXT, NOT NULL): Mô tả nhiệm vụ cần hoàn thành.
- IsCompleted (BIT): Trạng thái hoàn thành của công việc (1: hoàn thành, 0: chưa hoàn thành).
- CompletionDate (DATETIME): Ngày hoàn thành công việc.
- EmployeeID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Employee): Mã nhân viên được phân công nhiệm vụ.

• **Bảng [QRCode]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin mã QR liên kết với các checklist.

Thuộc tính:

- QRCodeID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của QR code, tự động tăng.
- ChecklistID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Checklist): Mã checklist mà QR code liên kết.
- GeneratedDate (DATETIME, NOT NULL): Ngày tạo mã QR.
- ExpirationDate (DATETIME): Ngày mã QR hết hạn.
- IsExpired (BIT): Trạng thái hết hạn của mã QR (1: đã hết hạn, 0: chưa hết hạn).

• **Bảng [Report]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin các báo cáo liên quan đến phòng ban và checklist.

Thuộc tính:

- ReportID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của báo cáo, tự động tăng.
- DepartmentID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Department): Mã phòng ban mà báo cáo liên quan.
- GeneratedDate (DATETIME, NOT NULL): Ngày tạo báo cáo.
- ReportType (VARCHAR(50)): Loại báo cáo.
- StatusFilter (TEXT): Bộ lọc trạng thái (cho phép lọc báo cáo theo trạng thái các checklist).
- FooterNotes (TEXT): Ghi chú chân trang cho báo cáo.

- **Bảng [FormResponse]:**

Mục đích: Lưu trữ các phản hồi được gửi từ người dùng thông qua biểu mẫu.

Thuộc tính:

- ResponseID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của phản hồi, tự động tăng.
- ChecklistID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Checklist): Mã checklist liên quan đến phản hồi.
- SubmittedByID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES User): Mã người dùng gửi phản hồi.
- SubmissionDate (DATETIME, NOT NULL): Ngày gửi phản hồi.
- ResponseData (TEXT): Nội dung phản hồi.

- **Bảng [Director]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin về các giám đốc trong hệ thống.

Thuộc tính:

- DirectorID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của giám đốc, tự động tăng.

- UserID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES User): Mã người dùng của giám đốc.

- DepartmentID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Department): Mã phòng ban mà giám đốc chịu trách nhiệm.

- **Bảng [DepartmentHead]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin về các trưởng phòng ban.

Thuộc tính:

- DepartmentHeadID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của trưởng phòng, tự động tăng.

- UserID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES User): Mã người dùng của trưởng phòng.

- DepartmentID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES Department): Mã phòng ban mà trưởng phòng chịu trách nhiệm.

- **Bảng [Contractor]:**

Mục đích: Lưu trữ thông tin về các nhà thầu.

Thuộc tính:

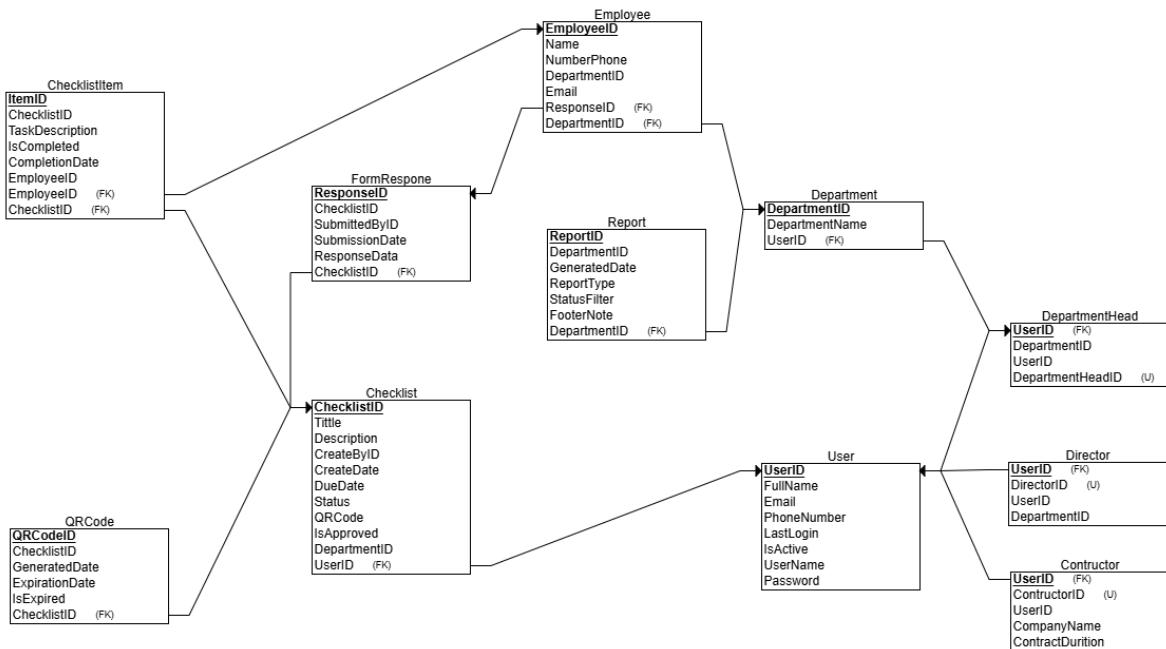
- ContractorID (INT, PRIMARY KEY, IDENTITY): Mã định danh duy nhất của nhà thầu, tự động tăng.

- UserID (INT, FOREIGN KEY REFERENCES User): Mã người dùng của nhà thầu.

- CompanyName (VARCHAR(255)): Tên công ty của nhà thầu.

- ContractDuration (VARCHAR(255)): Thời hạn hợp đồng của nhà thầu.

5.2 Mô hình quan hệ (RM)



Hình 5. 2: Mô hình quan hệ

5.3 Trigger

Trigger: Kiểm tra quyền trước khi thêm checklist:

- **Trigger Name:** trg_CheckUserPermissionBeforeChecklist
- **Bảng áp dụng:** Checklist
- **Thời điểm kích hoạt:** INSTEAD OF INSERT
- **Mục đích:** Đảm bảo người dùng có quyền tạo checklist (chỉ các Director hoặc Department Head đang hoạt động - IsActive = 1 mới có thể tạo checklist). Nếu không có quyền hoặc không hoạt động, quá trình thêm checklist sẽ bị hủy bỏ và hiển thị lỗi.
- **Hoạt động:** Trigger sẽ kiểm tra xem người tạo checklist có quyền phù hợp (là Director hoặc Department Head) và có trạng thái hoạt động (IsActive = 1). Nếu người dùng có quyền và IsActive = 1, checklist sẽ được tạo. Nếu không thỏa mãn, trigger sẽ trả lỗi và không tạo checklist.
- **Mã Trigger:**

```
CREATE TRIGGER trg_CheckUserPermissionBeforeChecklist
ON Checklist
INSTEAD OF INSERT
AS
```

```

BEGIN

    DECLARE @UserID VARCHAR(10);

    -- Lấy ID của người tạo checklist từ bảng INSERTED
    SELECT @UserID = CreatedByID FROM INSERTED;

    -- Kiểm tra quyền của người dùng
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM [User]
        WHERE UserID = @UserID
        AND (UserID IN (SELECT UserID FROM Director) OR UserID IN
        (SELECT UserID FROM DepartmentHead))
        AND IsActive = 1
    )
    BEGIN
        -- Nếu có quyền và đang hoạt động, thêm checklist
        INSERT INTO Checklist (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
        CreatedDate, Deadline, Status, QR_Code, IsApproved, DepartmentID)
        SELECT ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate,
        Deadline, Status, QR_Code, IsApproved, DepartmentID FROM INSERTED;
    END
    ELSE
    BEGIN
        -- Nếu không, trả lỗi và hủy thêm checklist
        RAISERROR ('User does not have permission to create a checklist or is
        inactive.', 16, 1);
    END
END;

```

5.4 Code cơ sở dữ liệu

```

-- DROP và CREATE DATABASE
USE master;

```

```
ALTER DATABASE CHECKLIST SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK  
IMMEDIATE;
```

```
GO
```

```
-- Sau đó, xóa cơ sở dữ liệu TEMP
```

```
DROP DATABASE CHECKLIST;
```

```
GO
```

```
CREATE DATABASE CHECKLIST;
```

```
GO
```

```
USE CHECKLIST;
```

```
GO
```

```
-- Tạo bảng [Department]
```

```
CREATE TABLE [Department] (  
    [DepartmentID] CHAR(10) PRIMARY KEY,  
    [DepartmentName] VARCHAR(255) NOT NULL  
)
```

```
GO
```

```
INSERT INTO [Department] (DepartmentID, DepartmentName) VALUES  
    ('ENGI', 'Engineering'),  
    ('SECU', 'Security'),  
    ('SANI', 'Sanitation'),  
    ('LAND', 'Landscaping'),  
    ('ACCO', 'Accounting'),  
    ('HUMA', 'Human Resources'),  
    ('RESI', 'Resident Services'),  
    ('CONS', 'Construction'),  
    ('DRIV', 'Driving'),  
    ('KITC', 'Kitchen'),  
    ('WARE', 'Warehouse'),
```

('EXEC', 'Executive Management'),
('CONT', 'Contractor Services');

GO

--- Tạo bảng [User]

```
CREATE TABLE [User] (
    [UserID] CHAR(10) PRIMARY KEY,
    [Username] VARCHAR(255),
    [Password] VARCHAR(255) NOT NULL,
    [FullName] VARCHAR(255) NOT NULL,
    [Email] VARCHAR(255),
    [PhoneNumber] VARCHAR(20),
    [LastLogin] DATETIME,
    [IsActive] BIT,
    [Gender] NVARCHAR(10), -- Thêm trường Giới tính (Male/Female/Other)
    [DateOfBirth] DATE, -- Thêm trường Ngày sinh
    [DepartmentID] CHAR(10),
    FOREIGN KEY ([DepartmentID]) REFERENCES
    [Department]([DepartmentID])
);
```

GO

-- Thêm dữ liệu vào bảng [User] với Password là 'Pass1234'

```
INSERT INTO [User] (UserID, Username, Password, FullName, Email,
PhoneNumber, LastLogin, IsActive, Gender, DateOfBirth, DepartmentID) VALUES
('DIRE001', 'director_lethanhha', 'Pass1234', 'Le Thanh Ha',
'lethanhha@companyname.com', '123456789', '2024-10-24 09:30', 1, 'Male', '1975-05-12', 'EXEC'), -- Giám đốc
('ENGI001', 'engineer_tranvanan', 'Pass1234', 'Tran Van An',
'tranvanan@companyname.com', '987654321', '2024-10-25 08:00', 1, 'Male', '1988-03-22', 'ENGI'), -- Kỹ thuật
```

('SECU001', 'security_nguyenhongson', 'Pass1234', 'Nguyen Hong Son', 'nguyenhongson@companyname.com', '876543210', '2024-10-26 07:45', 1, 'Male', '1980-07-15', 'SECU'), -- An ninh

('SANI001', 'cleaner_phamminhtam', 'Pass1234', 'Pham Minh Tam', 'phamminhtam@companyname.com', '765432109', '2024-10-27 06:00', 1, 'Female', '1992-12-11', 'SANI'), -- Vệ sinh

('LAND001', 'landscaping_phamthihoa', 'Pass1234', 'Pham Thi Hoa', 'phamthihoa@companyname.com', '654321098', '2024-10-28 07:00', 1, 'Female', '1985-06-18', 'LAND'), -- Cây cảnh

('ACCO001', 'accountant_hoangthiyen', 'Pass1234', 'Hoang Thi Yen', 'hoangthiyen@companyname.com', '543210987', '2024-10-29 09:00', 1, 'Female', '1990-09-25', 'ACCO'), -- Kế toán

('HUMA001', 'hr_maidangthao', 'Pass1234', 'Mai Dang Thao', 'maidangthao@companyname.com', '432109876', '2024-10-30 10:15', 1, 'Female', '1995-03-10', 'HUMA'), -- Hành chính nhân sự

('RESI001', 'residentservice_vothithao', 'Pass1234', 'Vo Thi Thao', 'vothithao@companyname.com', '321098765', '2024-10-31 08:30', 1, 'Female', '1993-11-02', 'RESI'), -- Dịch vụ cư dân

('CONS001', 'construction_hoangkimlong', 'Pass1234', 'Hoang Kim Long', 'hoangkimlong@companyname.com', '210987654', '2024-11-01 08:00', 1, 'Male', '1984-08-21', 'CONS'), -- Xây dựng

('DRIV001', 'driver_dangthanhhoa', 'Pass1234', 'Dang Thanh Hoa', 'dangthanhhoa@companyname.com', '109876543', '2024-11-02 07:00', 1, 'Male', '1978-02-17', 'DRIV'), -- Lái xe

('KITC001', 'cook_nguyenthivan', 'Pass1234', 'Nguyen Thi Van', 'nguyenthivan@companyname.com', '098765432', '2024-11-03 06:45', 1, 'Female', '1990-05-30', 'KITC'), -- Bếp

('WARE001', 'warehouse_letuanhung', 'Pass1234', 'Le Tuan Hung', 'letuanhung@companyname.com', '987654321', '2024-11-04 08:15', 1, 'Male', '1986-08-19', 'WARE'), -- Kho

('CONT001', 'contractor_phamquanghuy', 'Pass1234', 'Pham Quang Huy', 'phamquanghuy@companyname.com', '876543210', '2024-11-05 09:30', 1, 'Male', '1991-12-05', 'CONT'); -- Đơn vị nhà thầu thi công - tư vấn thuê ngoài

GO

-- Tạo bảng [Employee] với trường Gender và DateOfBirth

CREATE TABLE [Employee] (

[EmployeeID] CHAR(10) PRIMARY KEY,

[Name] VARCHAR(255) NOT NULL,

[NumberPhone] VARCHAR(20),

[DepartmentID] CHAR(10),

[Email] VARCHAR(255),

[Gender] CHAR(10),

[DateOfBirth] DATE, -- Thêm trường ngày sinh

[IsActive] BIT NOT NULL DEFAULT 1, -- Trạng thái làm việc

FOREIGN	KEY	([DepartmentID])	REFERENCES
---------	-----	------------------	------------

[Department]([DepartmentID])

);

GO

-- Thêm dữ liệu vào bảng [Employee] với trường Gender và DateOfBirth, sử dụng mã phòng mới

INSERT INTO [Employee] (EmployeeID, Name, NumberPhone, DepartmentID, Email, Gender, DateOfBirth, IsActive) VALUES

('EMP011', 'CR7', '0912345678', 'ENGI', 'CR7@companyname.com', 'Male', '1985-02-05', 1),

('EMP012', 'Messi', '0898765432', 'SECU', 'Messi@companyname.com', 'Male', '1987-06-24', 1),

('EMP013', 'Suarez', '0901122334', 'SANI', 'suarez@companyname.com', 'Male', '1987-01-24', 0),

('EMP001', 'John Smith', '0912345679', 'LAND', 'john.smith@companyname.com', 'Male', '1990-03-12', 1),

('EMP002', 'Alice Johnson', '0898765433', 'ACCO',
 'alice.johnson@companyname.com', 'Female', '1992-08-10', 0),

('EMP003', 'Robert Brown', '0901122335', 'HUMA',
 'robert.brown@companyname.com', 'Male', '1989-11-05', 1),

('EMP004', 'Linda Davis', '0912345671', 'RESI',
 'linda.davis@companyname.com', 'Female', '1988-07-19', 0),

('EMP005', 'Michael Wilson', '0898765434', 'CONS',
 'michael.wilson@companyname.com', 'Male', '1991-09-23', 1),

('EMP006', 'Emily Garcia', '0901122336', 'DRIV',
 'emily.garcia@companyname.com', 'Female', '1994-04-02', 1),

('EMP007', 'David Martinez', '0912345672', 'KITC',
 'david.martinez@companyname.com', 'Male', '1986-12-15', 1),

('EMP008', 'Sophia Rodriguez', '0898765435', 'WARE',
 'sophia.rodriguez@companyname.com', 'Female', '1990-06-30', 0),

('EMP009', 'James Lee', '0901122337', 'EXEC', 'james.lee@companyname.com',
 'Male', '1987-01-14', 1),

('EMP010', 'Emma Thompson', '0912345673', 'CONT',
 'emma.thompson@companyname.com', 'Female', '1995-05-08', 1),

('EMP014', 'Neymar', '0898765436', 'ENGI', 'neymar@companyname.com',
 'Male', '1992-02-05', 1),

('EMP015', 'Pogba', '0901122338', 'SECU', 'pogba@companyname.com', 'Male',
 '1993-03-15', 0),

('EMP016', 'Mbappe', '0912345674', 'SANI', 'mbappe@companyname.com',
 'Male', '1998-12-20', 1),

('EMP017', 'Kante', '0898765437', 'LAND', 'kante@companyname.com', 'Male',
 '1991-03-29', 0),

('EMP018', 'Salah', '0901122339', 'ACCO', 'salah@companyname.com', 'Male',
 '1992-06-15', 1),

('EMP019', 'Sterling', '0912345675', 'HUMA', 'sterling@companyname.com',
 'Male', '1994-12-08', 1),

('EMP020', 'De Bruyne', '0898765438', 'RESI', 'debruyne@companyname.com',
 'Male', '1991-06-28', 1),

('EMP021', 'Rashford', '0901122340', 'CONS', 'rashford@companyname.com',
 'Male', '1997-10-31', 1),
 ('EMP022', 'Benzema', '0912345676', 'DRIV', 'benzema@companyname.com',
 'Male', '1987-12-19', 1),
 ('EMP023', 'Lewandowski', '0898765439', 'KITC',
 'lewandowski@companyname.com', 'Male', '1988-08-21', 1),
 ('EMP024', 'Vidal', '0901122341', 'WARE', 'vidal@companyname.com', 'Male',
 '1987-05-22', 0),
 ('EMP025', 'Kimmich', '0912345677', 'EXEC', 'kimmich@companyname.com',
 'Male', '1995-02-08', 1),
 ('EMP026', 'Modric', '0898765440', 'CONT', 'modric@companyname.com',
 'Male', '1985-09-09', 1),
 ('EMP027', 'Haaland', '0901122342', 'ENGI', 'haaland@companyname.com',
 'Male', '2000-07-21', 1),
 ('EMP028', 'Son', '0912345678', 'SECU', 'son@companyname.com', 'Male',
 '1992-07-08', 1),
 ('EMP029', 'Khuu Trung Duong', '0383387623', 'ENGI',
 'khuutrungduongwork@gmail.com', 'Male', '2004-01-01', 1),
 ('EMP030', 'Khuu Tieu Long', '0941501507', 'ACCO',
 'khuutrungduong0383@gmail.com', 'Male', '2003-12-12', 1),
 ('EMP031', 'Nguyen Quang Trung', '0914652363', 'SECU',
 'nqt123456123@gmail.com', 'Male', '2004-02-02', 1),
 ('EMP032', 'Nguyen Quoc Duy', '0914652363', 'LAND',
 'quocduy1234321@gmail.com', 'Male', '2004-03-03', 1);

GO

-- Tạo bảng [Checklist]

CREATE TABLE [Checklist] (

 [ChecklistID] CHAR(20) PRIMARY KEY,
 [Title] VARCHAR(255) NOT NULL,
 [Description] TEXT,
 [CreatedByID] CHAR(10),

```

[CreatedDate] DATETIME NOT NULL,
[CompleteDate ] DATETIME,
[DueDate] DATETIME,
[Status] VARCHAR(50),
[DepartmentID] CHAR(10),
FOREIGN KEY ([CreatedByID]) REFERENCES [User]([UserID]),
FOREIGN KEY ([DepartmentID]) REFERENCES
[Department]([DepartmentID])
);
GO

```

-- Phong Ky Thuat

```

INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
('ENGI-CHK101', 'Kiem tra thiet bi hang thang', 'Kiem tra dinh ky cac may moc
va thiet bi.', 'ENGI001', '2024-06-01', '2024-09-01', 'Open', 'ENGI'),
('ENGI-CHK102', 'Bao tri he thong dien', 'Dam bao he thong dien hoat dong on
dinh.', 'ENGI001', '2024-07-15', '2024-08-19', 'In Progress', 'ENGI');

```

-- Phong An Ninh

```

INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
('SECU-CHK103', 'Kiem tra camera giam sat', 'Dam bao cac camera hoat dong
binh thuong.', 'SECU001', '2024-07-20', '2024-08-20', 'Open', 'SECU'),
('SECU-CHK104', 'Bao cao vi pham an ninh', 'Ghi nhan va xu ly cac vi pham an
ninh.', 'SECU001', '2024-08-10', '2024-09-10', 'In Progress', 'SECU');

```

-- Phong Ve Sinh

```

INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
('SANI-CHK105', 'Don dep hanh lang', 'Lam sach va ve sinh khu vuc hanh lang.',
'SANI001', '2024-10-10', '2024-11-10', 'Completed', 'SANI'),

```

('SANI-CHK106', 'Kiem tra ve sinh phong hop', 'Dam bao ve sinh khu vuc phong hop.', 'SANI001', '2024-06-06', '2024-07-06', 'In Progress', 'SANI');

-- Phong Cay Canh

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('LAND-CHK107', 'Tuoi cay trong khuon vien', 'Tuoi nuoc cho cay canh trong khuon vien.', 'LAND001', '2024-09-05', '2024-10-05', 'Completed', 'LAND'),

('LAND-CHK108', 'Cat tia cay xanh', 'Cat tia cay xanh dinh ky.', 'LAND001', '2024-11-15', '2024-12-15', 'In Progress', 'LAND');

-- Phong Ke Toan

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('ACCO-CHK109', 'Kiem tra bao cao tai chinh', 'Xem xet va kiem tra bao cao tai chinh thang.', 'ACCO001', '2024-11-20', '2025-05-20', 'Open', 'ACCO'),

('ACCO-CHK110', 'Lap bao cao tai chinh quy', 'Lap bao cao tai chinh cho quy moi.', 'ACCO001', '2025-03-05', '2025-05-05', 'In Progress', 'ACCO');

-- Phong Hanh Chinh Nhan Su

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('HUMA-CHK111', 'Cap nhat ho so nhan vien', 'Kiem tra va cap nhat ho so nhan vien dinh ky.', 'HUMA001', '2024-03-01', '2024-06-01', 'Open', 'HUMA'),

('HUMA-CHK112', 'Danh gia hieu qua nhan vien', 'Thuc hien danh gia hieu qua lam viec nhan vien.', 'HUMA001', '2024-01-15', '2024-04-15', 'In Progress', 'HUMA');

-- Phong Dich Vu Cu Dan

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('RESI-CHK113', 'Phan hoi y kien cu dan', 'Tong hop va xu ly phan hoi cua cu dan.', 'RESI001', '2024-01-25', '2024-03-25', 'Completed', 'RESI'),

('RESI-CHK114', 'Kiem tra dich vu cu dan', 'Danh gia chat luong cac dich vu cu dan.', 'RESI001', '2024-02-10', '2024-05-10', 'In Progress', 'RESI');

-- Phong Xay Dung

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('CONS-CHK115', 'Kiem tra an toan lao dong', 'Dam bao an toan tren cong truong xay dung.', 'CONS001', '2024-01-20', '2024-04-20', 'Open', 'CONS'),

('CONS-CHK116', 'Bao cao tien do xay dung', 'Theo doi va bao cao tien do xay dung.', 'CONS001', '2024-02-05', '2024-05-05', 'In Progress', 'CONS');

-- Phong Lai Xe

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('DRIV-CHK117', 'Kiem tra an toan xe', 'Kiem tra tinh trang xe dinh ky.', 'DRIV001', '2024-01-15', '2024-04-15', 'Completed', 'DRIV'),

('DRIV-CHK118', 'Cap nhat nhat ky lai xe', 'Cap nhat day du nhat ky lai xe.', 'DRIV001', '2024-03-01', '2024-06-01', 'In Progress', 'DRIV');

-- Phong Bep

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('KITC-CHK119', 'Kiem tra thuc pham trong kho', 'Kiem tra chat luong va han su dung thuc pham.', 'KITC001', '2024-01-05', '2024-03-05', 'Completed', 'KITC'),

('KITC-CHK120', 'Dam bao an toan thuc pham', 'Kiem tra quy trinh an toan thuc pham.', 'KITC001', '2024-02-20', '2025-05-20', 'In Progress', 'KITC');

-- Phong Kho

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('WARE-CHK121', 'Kiem ke hang ton kho', 'Thuc hien kiem ke hang ton kho.', 'WARE001', '2024-01-25', '2024-03-25', 'Open', 'WARE'),

('WARE-CHK122', 'Kiem tra bao quan hang', 'Kiem tra tinh trang bao quan hang hoa.', 'WARE001', '2024-03-01', '2025-06-01', 'In Progress', 'WARE');

-- Ban Giam Doc !!!!!

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('EXEC-CHK123', 'Danh gia hoat dong phong ban', 'Danh gia ket qua hoat dong cua cac phong ban.', 'DIRE001', '2024-07-10', '2025-03-10', 'Completed', 'EXEC'),

('EXEC-CHK124', 'Bao cao chien luoc kinh doanh', 'Thuc hien bao cao chien luoc kinh doanh.', 'DIRE001', '2024-02-05', '2025-05-05', 'In Progress', 'EXEC');

-- Thau

```
INSERT INTO [Checklist] (ChecklistID, Title, Description, CreatedByID,
CreatedDate, DueDate, Status, DepartmentID) VALUES
```

('CONT-CHK125', 'Kiem tra hop dong doi tac', 'Kiem tra tinh trang cac hop dong doi tac.', 'CONT001', '2024-07-15', '2024-09-15', 'Open', 'CONT'),

('CONT-CHK126', 'Bao cao tinh trang hop dong', 'Theo doi va bao cao tinh trang hop dong.', 'CONT001', '2024-06-01', '2025-06-01', 'In Progress', 'CONT');

GO

-- Tạo bảng [ChecklistItem] với cột CreateDate

```
CREATE TABLE [ChecklistItem] (
    [ItemID] CHAR(20) PRIMARY KEY,
    [ChecklistID] CHAR(20),
    [TaskDescription] TEXT,
    [IsCompleted] BIT,
    [CreateDate] DATETIME,
    [CompletionDate] DATETIME,
    [DueDate] DATETIME,
    [EmployeeID] CHAR(10),
    FOREIGN KEY ([ChecklistID]) REFERENCES [Checklist]([ChecklistID]),
    FOREIGN KEY ([EmployeeID]) REFERENCES [Employee]([EmployeeID])
```

);

GO

-- Trigger cho [ChecklistItem] để cập nhật ItemID

CREATE TRIGGER trg_Update_ChecklistItemID

ON [ChecklistItem]

AFTER INSERT

AS

BEGIN

-- Cập nhật ItemID thành DepartmentID-ItemID

UPDATE CI

SET CI.ItemID = CONCAT(RTRIM(C.DepartmentID), '-',

RTRIM(CI.ItemID))

FROM [ChecklistItem] CI

INNER JOIN inserted I ON CI.ItemID = I.ItemID

INNER JOIN [Checklist] C ON CI.ChecklistID = C.ChecklistID;

END;

GO

-- Tạo bảng [QRCode]

CREATE TABLE [QRCode] (

[QRCodeID] INT PRIMARY KEY,

[ChecklistID] CHAR(20),

[GeneratedDate] DATETIME NOT NULL,

[ExpirationDate] DATETIME,

[IsExpired] BIT,

FOREIGN KEY ([ChecklistID]) REFERENCES [Checklist]([ChecklistID])

);

GO

-- Tạo bảng [Report]

CREATE TABLE [Report] (

[ReportID] INT PRIMARY KEY,

```

[DepartmentID] CHAR(10),
[GeneratedDate] DATETIME NOT NULL,
[ReportType] VARCHAR(50),
>StatusFilter TEXT,
[FooterNotes] TEXT,
FOREIGN           KEY           ([DepartmentID])      REFERENCES
[Department]([DepartmentID])
);
GO

```

-- Tạo bảng [Director]

```

CREATE TABLE [Director] (
[DirectorID] INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
[UserID] CHAR(10),
[DepartmentID] CHAR(10),
FOREIGN KEY ([UserID]) REFERENCES [User]([UserID]),
FOREIGN           KEY           ([DepartmentID])      REFERENCES
[Department]([DepartmentID])
);
GO

```

-- Tạo bảng [DepartmentHead]

```

CREATE TABLE [DepartmentHead] (
[DepartmentHeadID] INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
[UserID] CHAR(10),
[DepartmentID] CHAR(10),
FOREIGN KEY ([UserID]) REFERENCES [User]([UserID]),
FOREIGN           KEY           ([DepartmentID])      REFERENCES
[Department]([DepartmentID])
);
GO

```

-- Tạo bảng [Contractor]

```
CREATE TABLE [Contractor] (
```

```
    [ContractorID] INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
```

```
    [UserID] CHAR(10),
```

```
    [CompanyName] VARCHAR(255),
```

```
    [ContractDuration] DATETIME,
```

```
    FOREIGN KEY ([UserID]) REFERENCES [User]([UserID])
```

```
);
```

```
GO
```

```
/*
```

-- Dữ liệu mẫu cho bảng [Director]

```
INSERT INTO [Director] (UserID, DepartmentID) VALUES
```

```
('DIR001', 12); -- Giám đốc
```

-- Dữ liệu mẫu cho bảng [DepartmentHead]

```
INSERT INTO [DepartmentHead] (UserID, DepartmentID) VALUES
```

```
('ACC001', 5), -- Trưởng phòng Kế toán
```

```
('HRM001', 6), -- Trưởng phòng Hành chính nhân sự
```

```
('SEC001', 2); -- Trưởng phòng An ninh
```

-- Dữ liệu mẫu cho bảng [Contractor]

```
INSERT INTO [Contractor] (UserID, CompanyName, ContractDuration)
VALUES
```

```
('CTR001', 'Contractor Company A', '2024-11-05'); -- Đơn vị nhà thầu thi công -  
tư vấn thuê ngoài
```

-- Trigger: Kiểm tra trước khi thêm checklist

```
CREATE TRIGGER trg_CheckActiveUserBeforeChecklist
```

```
ON Checklist
```

```
INSTEAD OF INSERT
```

```
AS
```

```
BEGIN
```

```

DECLARE @UserID INT, @IsActive BIT;
SELECT @UserID = i.CreatedByID FROM inserted i;

-- Kiểm tra trạng thái hoạt động của người dùng
SELECT @IsActive = IsActive FROM [User] WHERE UserID = @UserID;

IF (@IsActive = 1)
BEGIN
    -- Nếu người dùng hoạt động, cho phép chèn checklist
    INSERT INTO Checklist (Title, Description, CreatedByID, CreatedDate,
    DueDate, Status, QR_Code, IsApproved, DepartmentID)
    SELECT Title, Description, CreatedByID, CreatedDate, DueDate, Status,
    QR_Code, IsApproved, DepartmentID
    FROM inserted;
END
ELSE
BEGIN
    -- Nếu người dùng không hoạt động, hủy bỏ thao tác
    RAISERROR('User is not active. Cannot create a checklist.', 16, 1);
END
END;
GO

-- Trigger: Cập nhật trạng thái hết hạn của mã QR
CREATE TRIGGER trg_UpdateQRCodeExpiration
ON QRCode
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    UPDATE QRCode
    SET IsExpired = CASE
        WHEN ExpirationDate <= GETDATE() THEN 1

```

```

    ELSE 0
END
WHERE ExpirationDate IS NOT NULL;
END;
GO

```

-- Procedure: Tạo checklist mới

```

CREATE PROCEDURE sp_CreateChecklist
    @Title VARCHAR(255),
    @Description TEXT,
    @CreatedBy INT,
    @DueDate DATETIME,
    @Status VARCHAR(50),
    @QR_Code VARCHAR(255),
    @DepartmentID INT
AS
BEGIN
    INSERT INTO Checklist (Title, Description, CreatedByID, CreatedDate,
    DueDate, Status, QR_Code, IsApproved, DepartmentID)
    VALUES (@Title, @Description, @CreatedBy, GETDATE(), @DueDate,
    @Status, @QR_Code, 0, @DepartmentID);

    SELECT SCOPE_IDENTITY() AS ChecklistID; -- Trả về ID của checklist
    mới tạo
END;
GO

```

-- Procedure: Tạo báo cáo phòng ban

```

CREATE PROCEDURE sp_GenerateDepartmentReport
    @DepartmentID INT,
    @StartDate DATETIME,
    @EndDate DATETIME,

```

```

@StatusFilter VARCHAR(50)

AS

BEGIN
    SELECT cl.ChecklistID, cl.Title, cl.Status, cl.CreatedDate, cl.DueDate,
u.FullName AS CreatedBy
    FROM Checklist cl
    INNER JOIN [User] u ON cl.CreatedByID = u.UserID
    WHERE cl.DepartmentID = @DepartmentID
        AND cl.CreatedDate BETWEEN @StartDate AND @EndDate
        AND cl.Status = @StatusFilter;
END;

GO

-- Procedure: Khóa tài khoản nhà thầu hết hạn hợp đồng
CREATE PROCEDURE sp_LockExpiredContractors
AS
BEGIN
    UPDATE [User]
    SET IsActive = 0
    WHERE UserID IN (
        SELECT u.UserID
        FROM Contractor c
        INNER JOIN [User] u ON c.UserID = u.UserID
        WHERE c.ContractDuration <= GETDATE()
    );
    -- Thông báo tài khoản đã bị khóa
    SELECT u.UserID, u.FullName, c.ContractDuration
    FROM Contractor c
    INNER JOIN [User] u ON c.UserID = u.UserID
    WHERE u.IsActive = 0;
END;

GO
*/

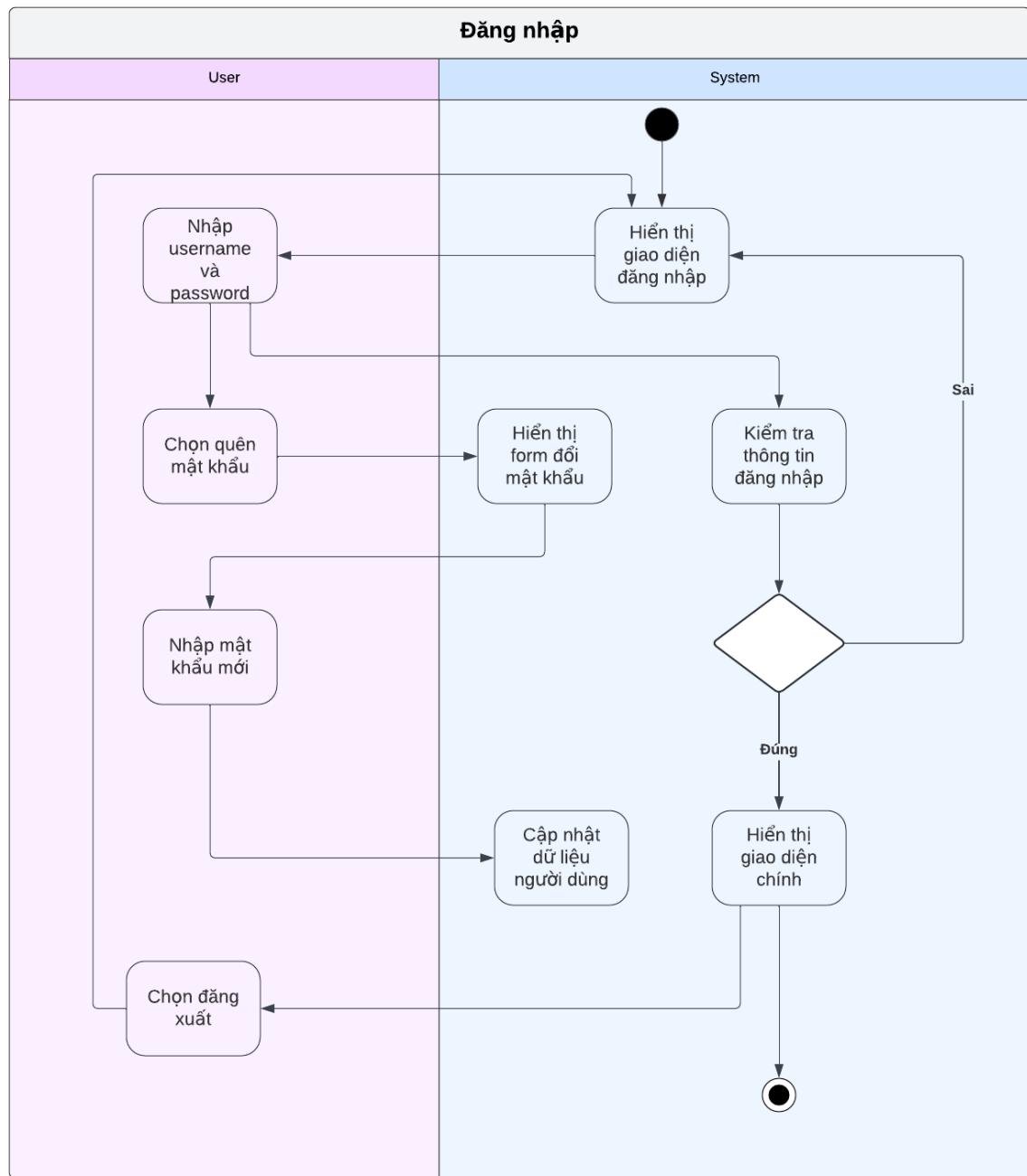
```

CHƯƠNG 6 – THIẾT KẾ XỬ LÝ

6.1 Các sơ đồ

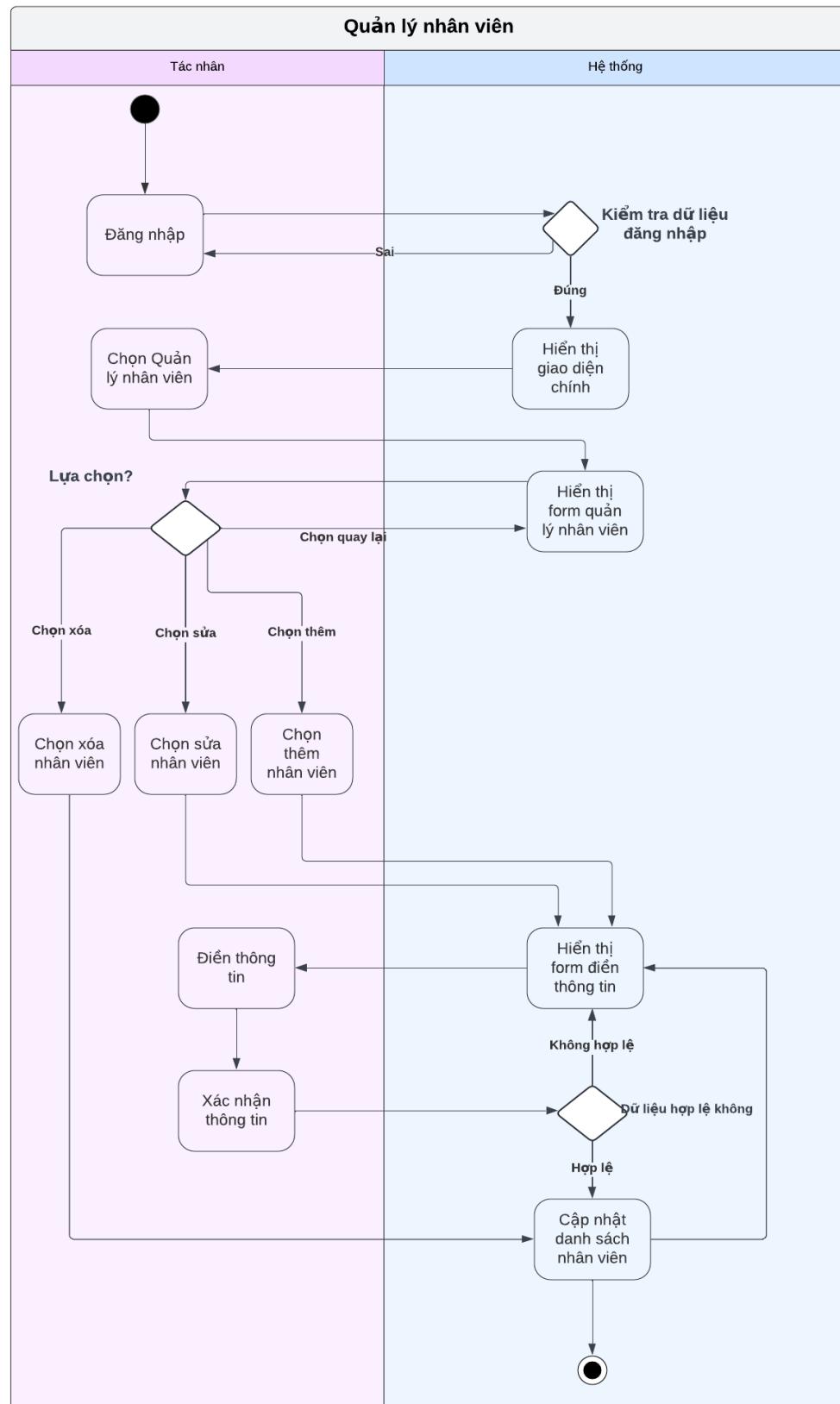
6.1.1 Activity

6.1.1.1 Đăng nhập và Đăng xuất



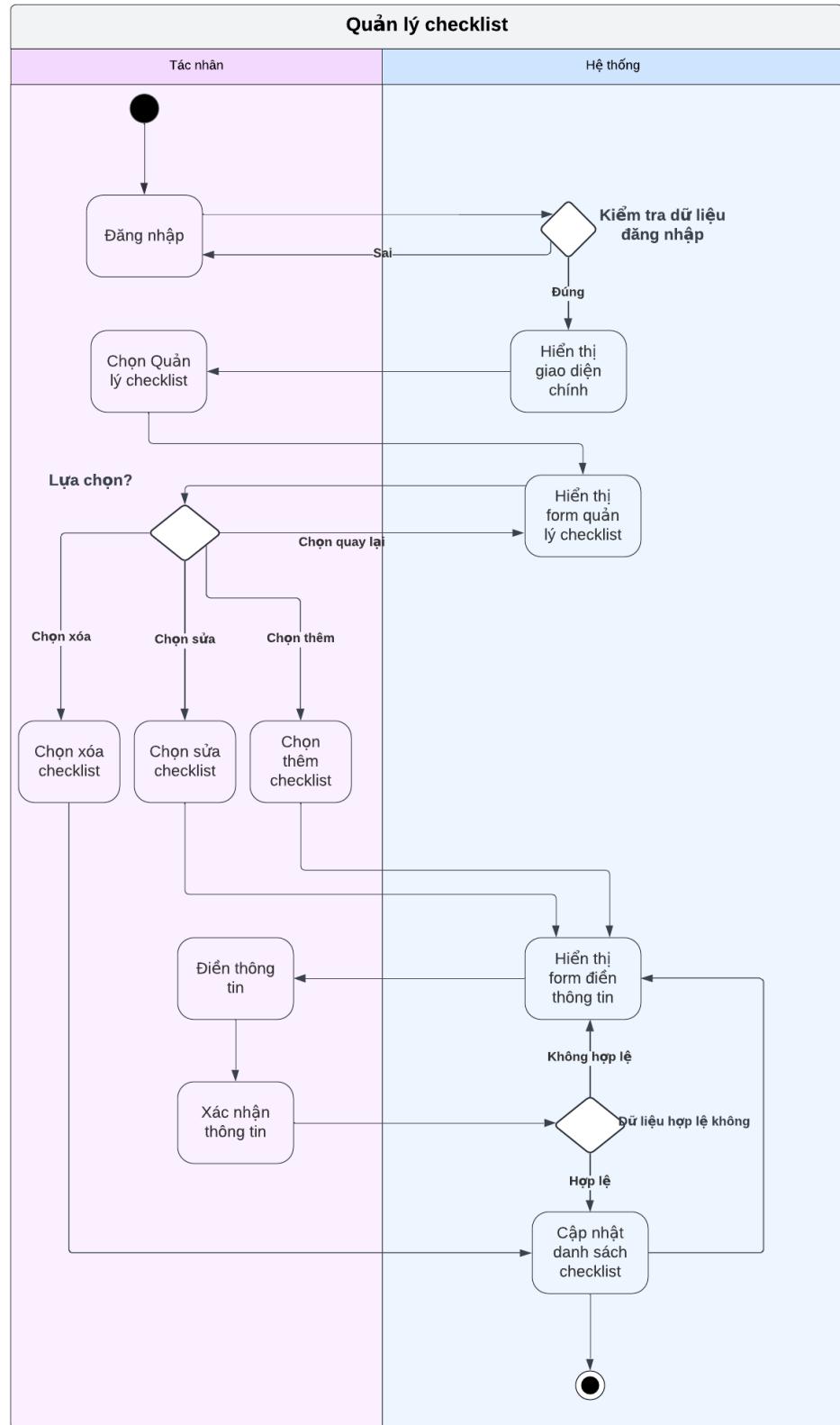
Hình 6. 1: Activity Diagram Đăng nhập & đăng xuất

6.1.1.2 Quản lý nhân viên



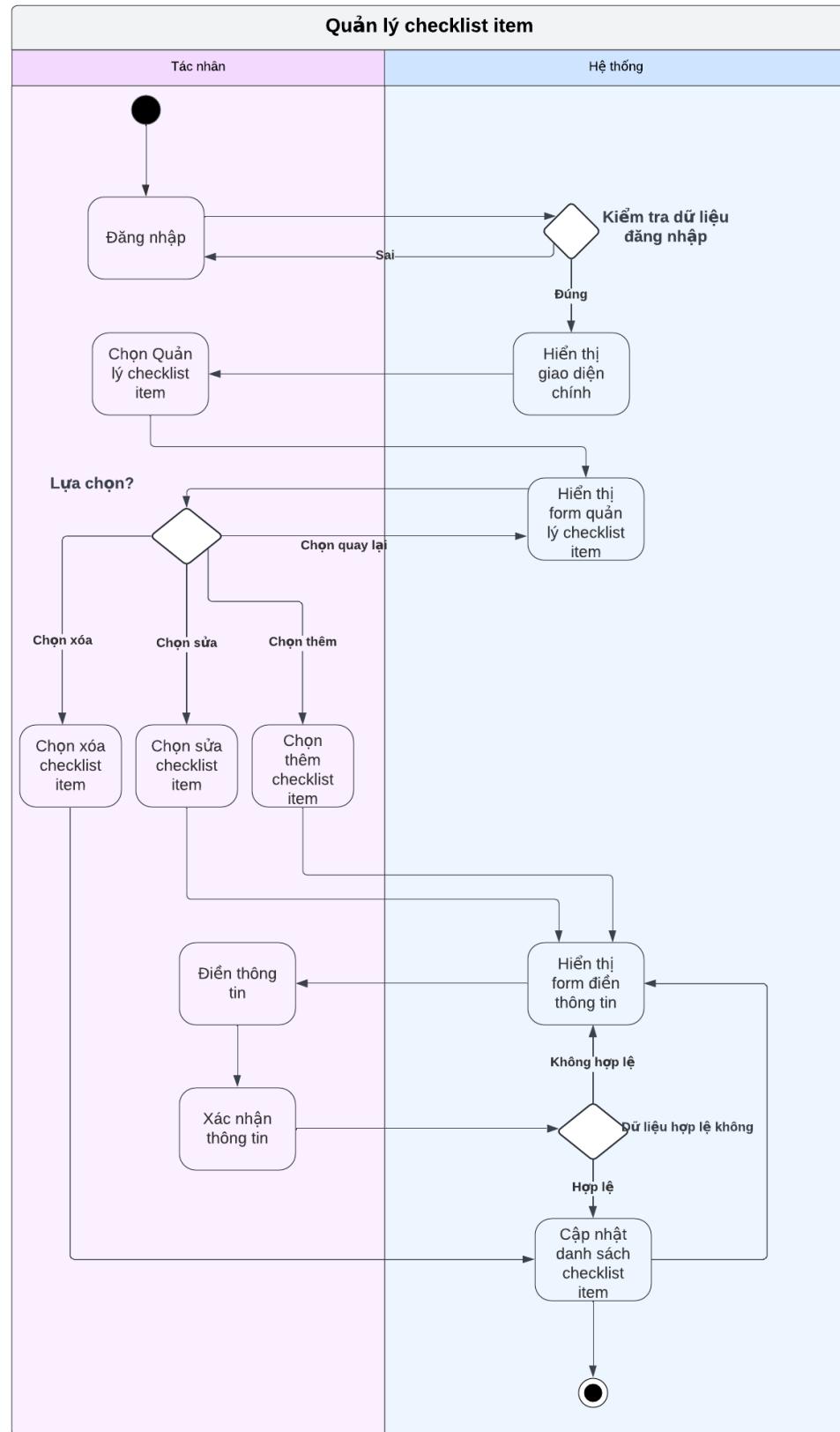
Hình 6. 2: Activity Diagram Quản lý nhân viên

6.1.1.3 Quản lý checklist



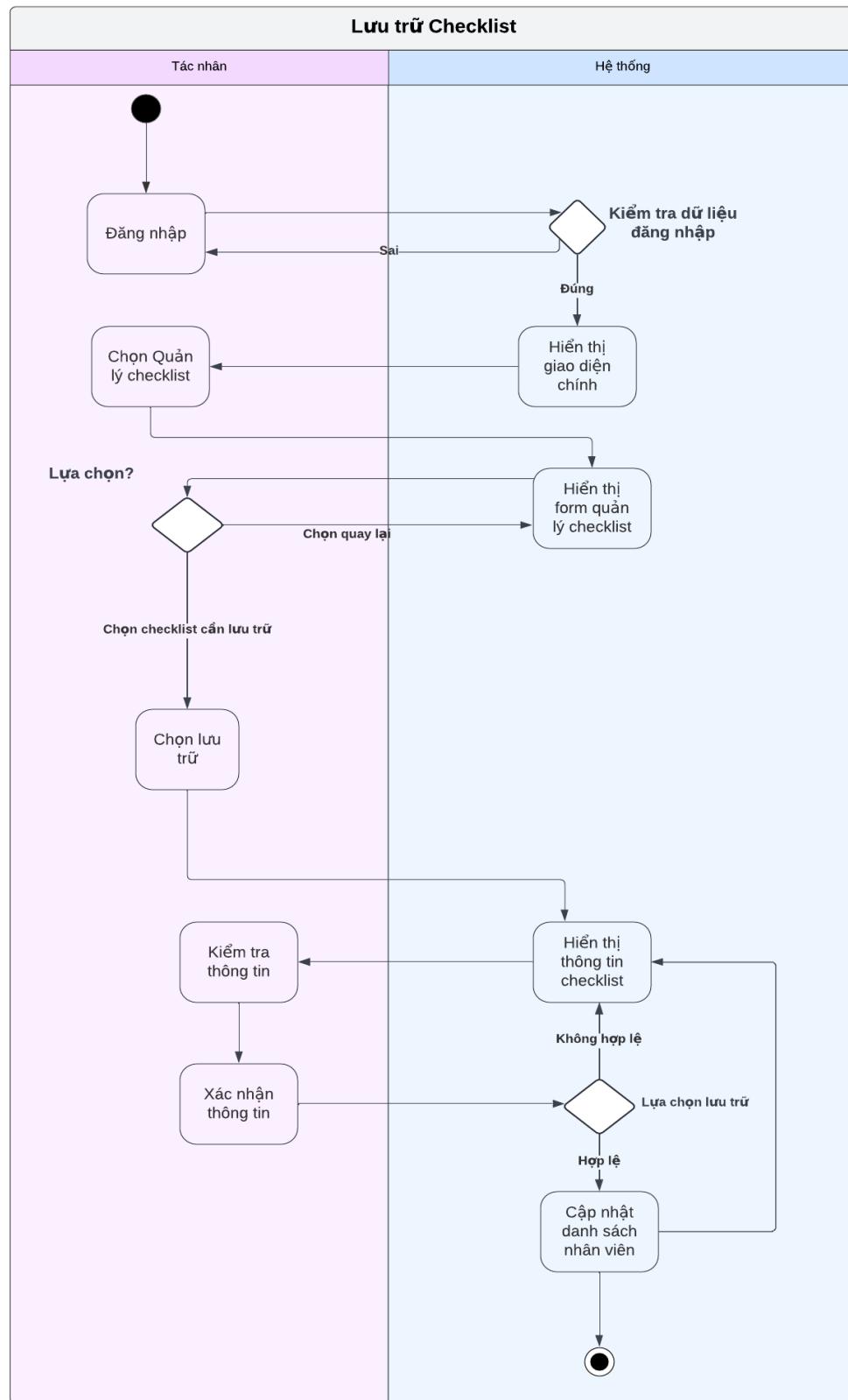
Hình 6. 3: Activity Diagram Quản lý Checklist

6.1.1.4 Quản lý checklist Item



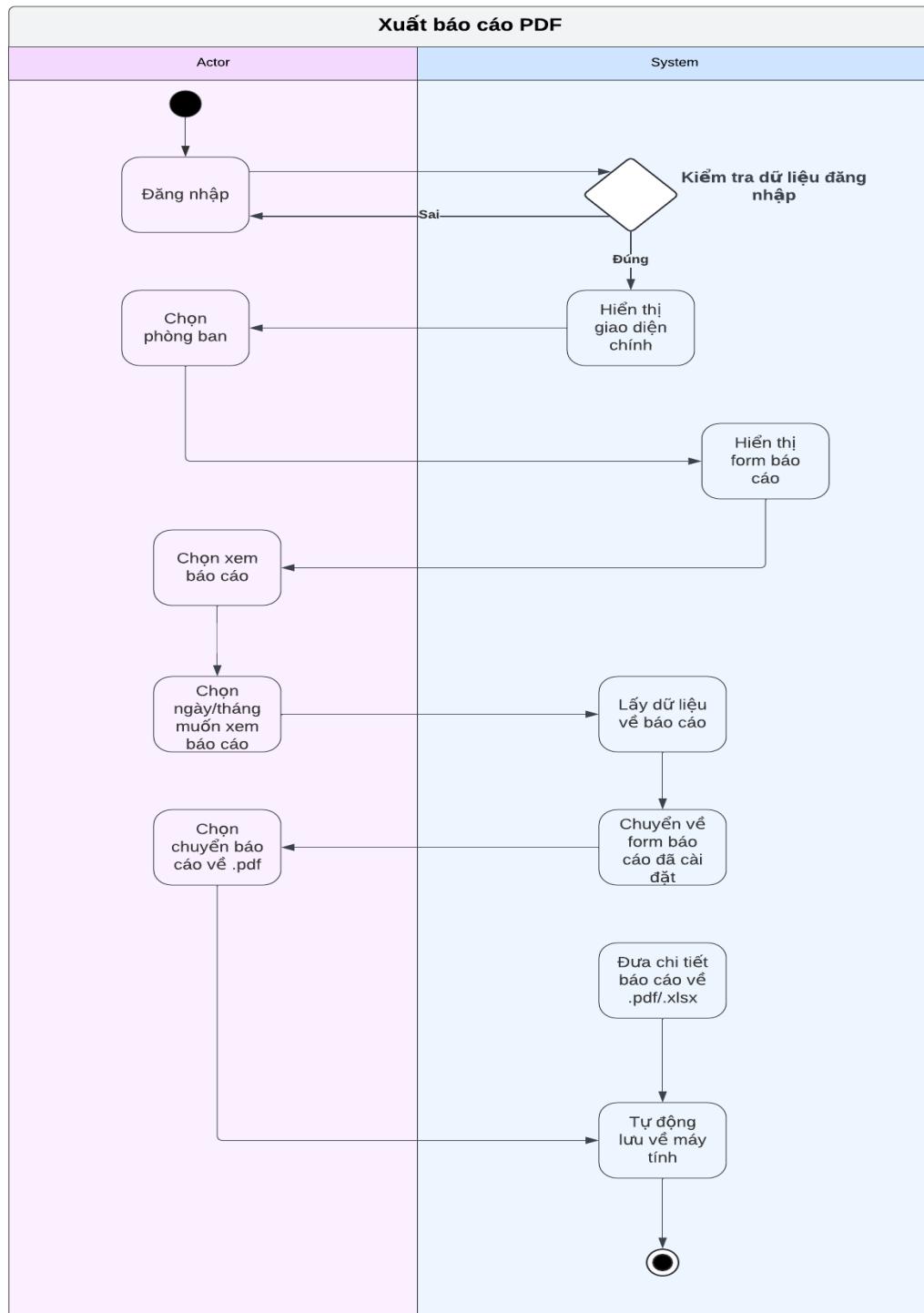
Hình 6. 4: Activity Diagram Quản lý Checklist Item

6.1.1.5 Lưu trữ checklist



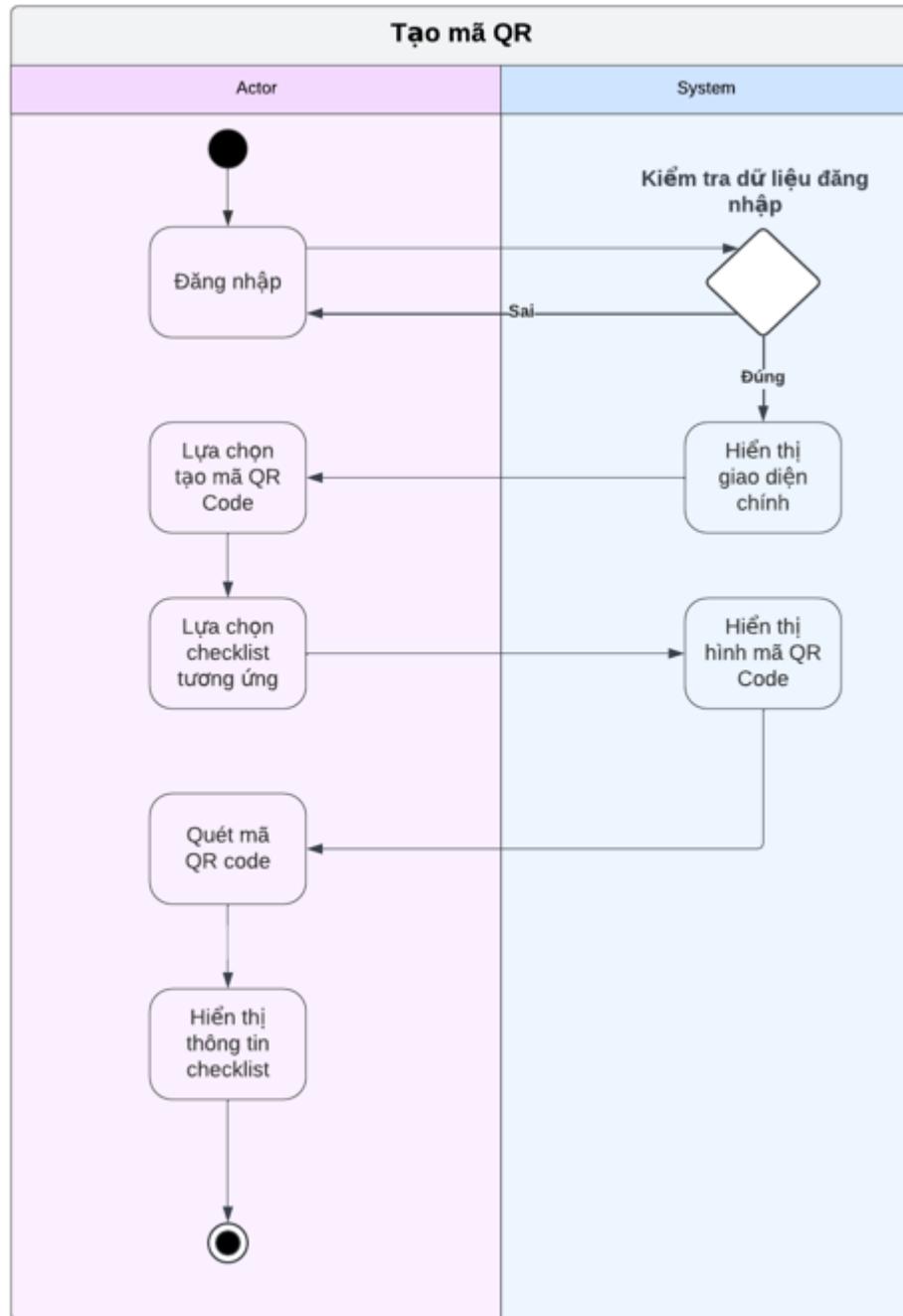
Hình 6. 5: Activity Diagram Lưu trữ checklist

6.1.1.6 Tạo và xuất báo cáo PDF



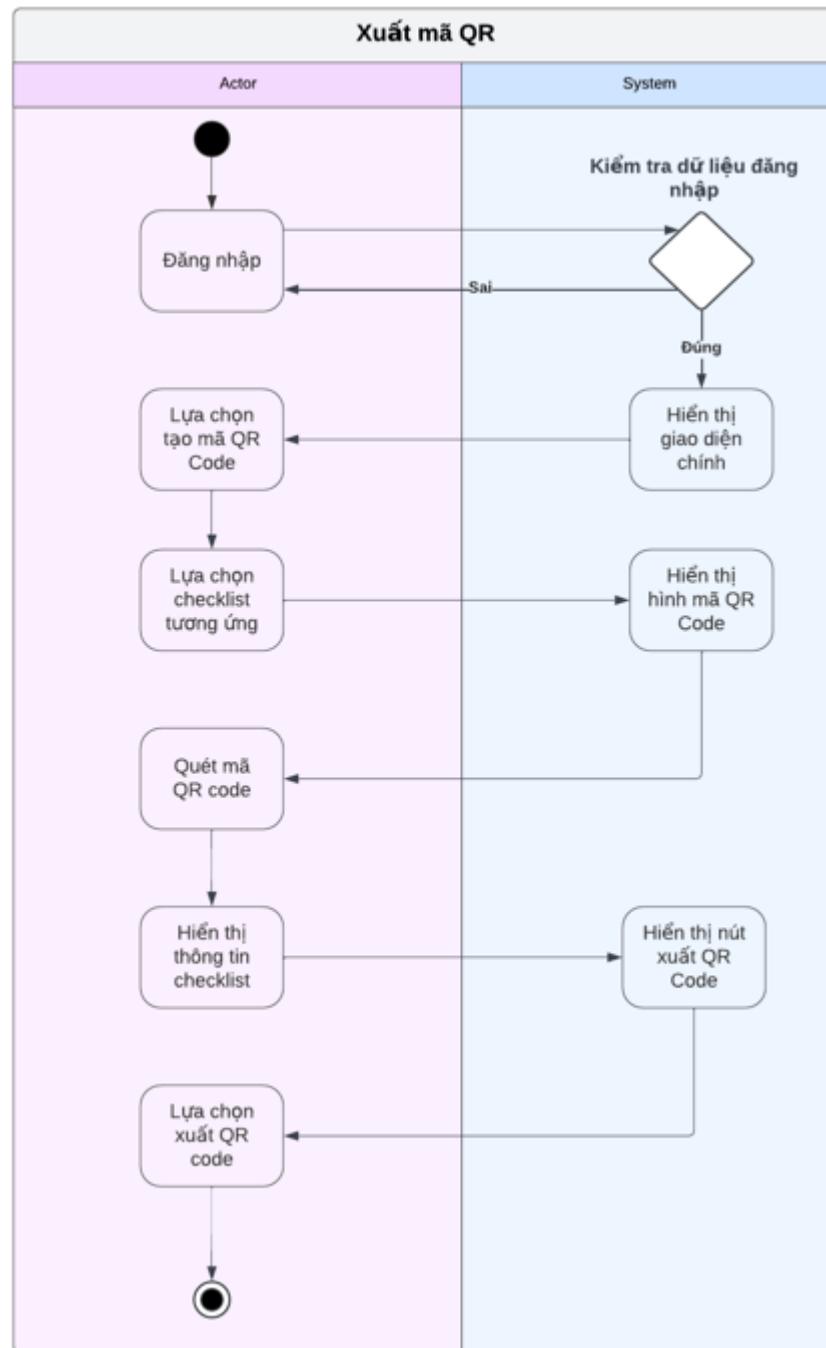
Hình 6. 6: Activity Diagram Tạo và Xuất báo cáo PDF

6.1.1.7 Tạo mã QR Code



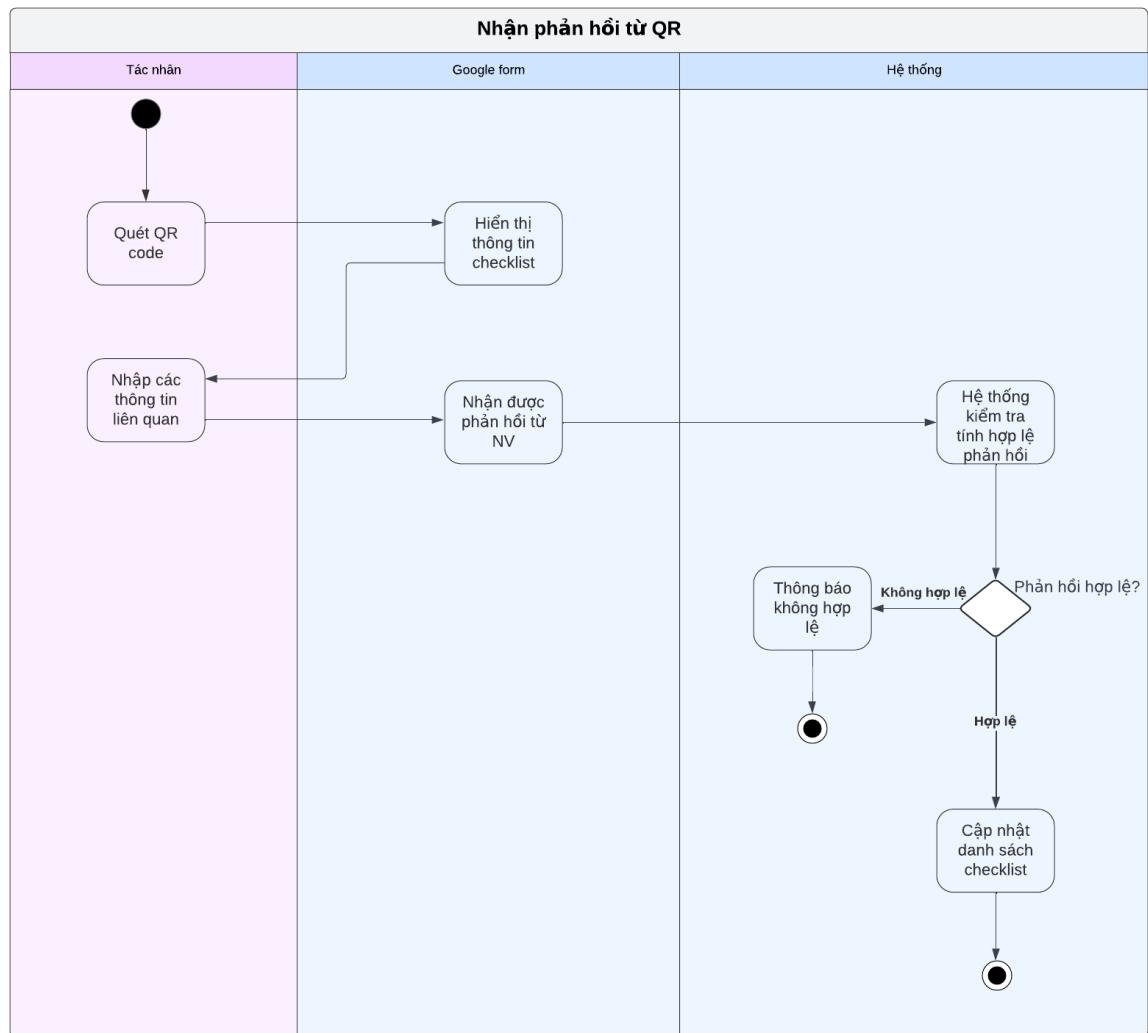
Hình 6. 7: Activity Diagram Tạo mã QR Code

6.1.1.8 Xuất mã QR Code



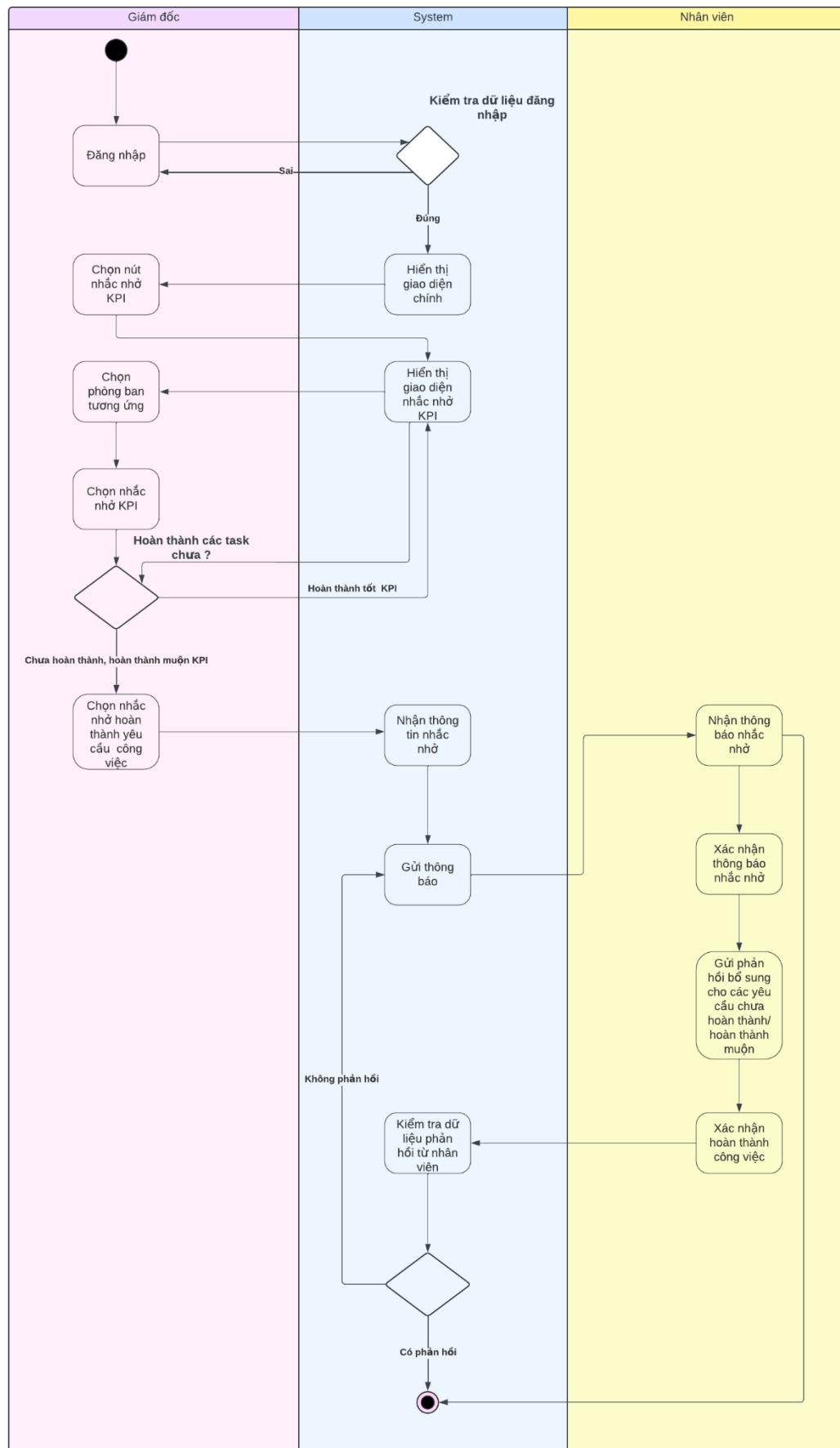
Hình 6. 8: Activity Diagram Xuất mã QR Code

6.1.1.9 Nhận phản hồi từ QR



Hình 6. 9: Activity Diagram Nhận phản hồi từ QR

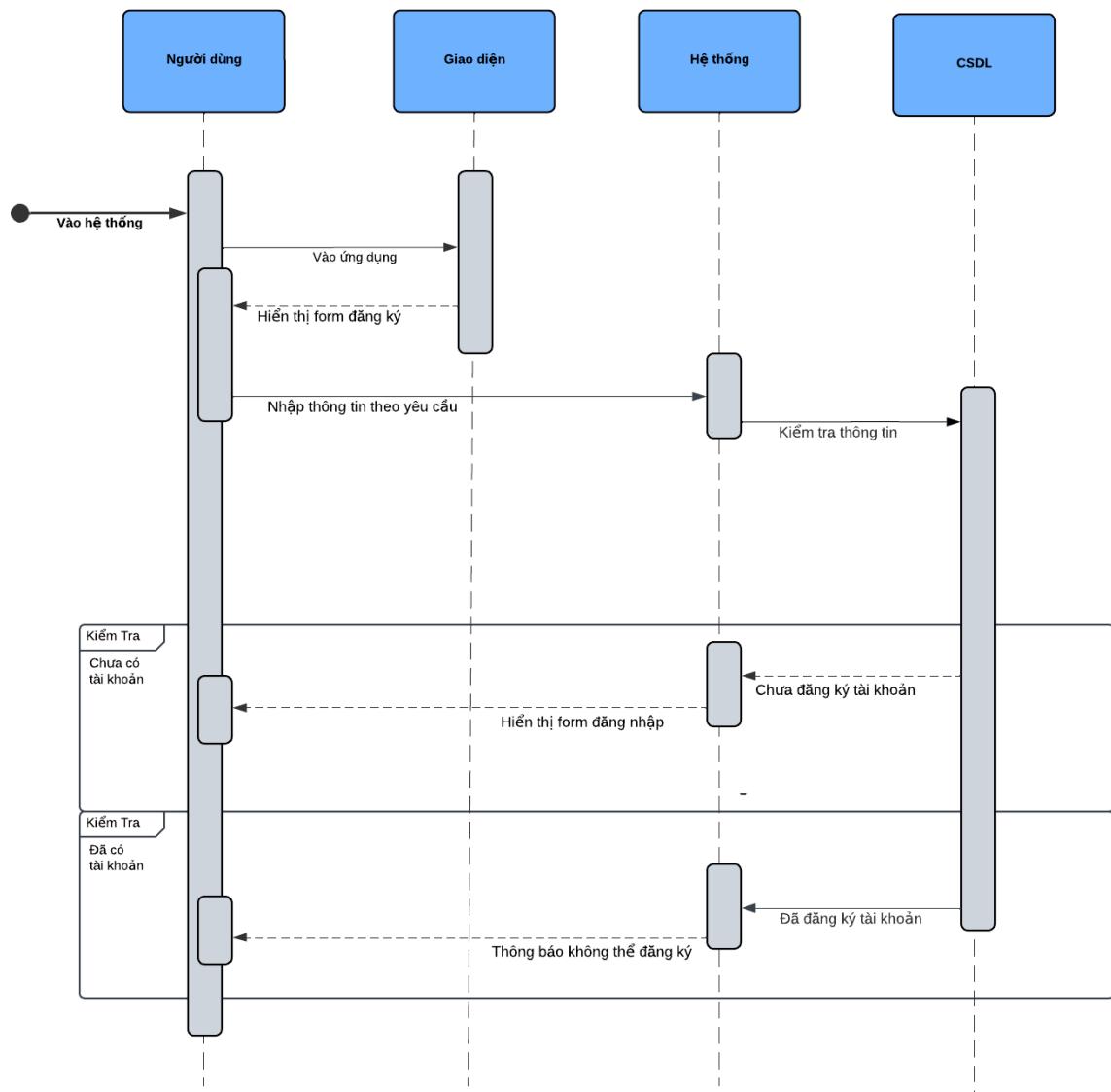
6.1.1.10 Nhắc nhở KPI



Hình 6. 10: Activity Nhắc nhở KPI

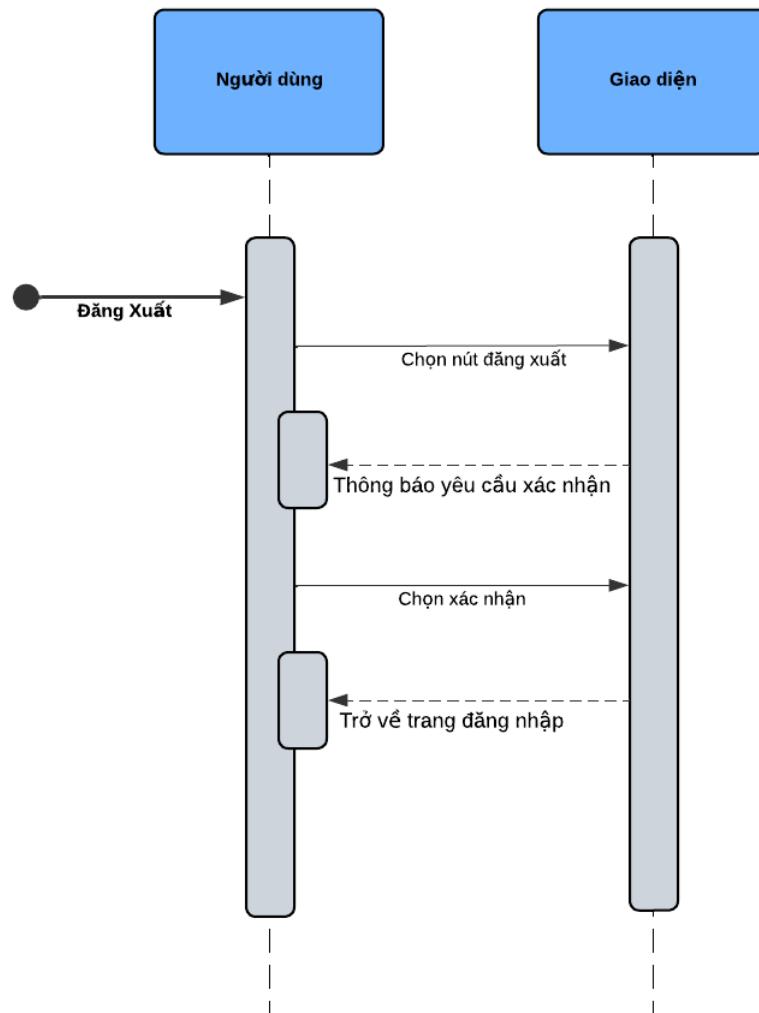
6.1.2 Sequence

6.1.2.1 Đăng nhập



Hình 6. 11: Sequence Diagram Đăng nhập

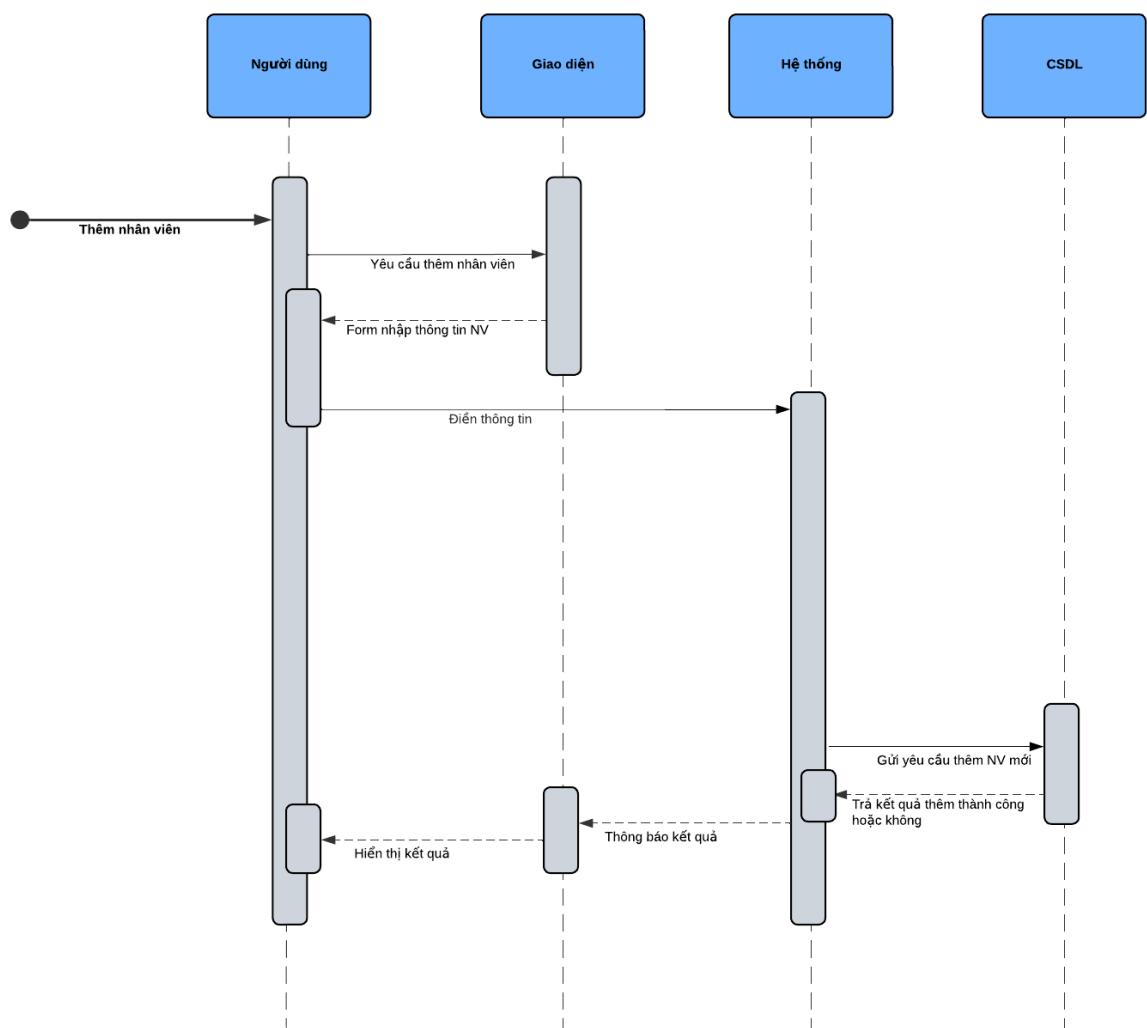
6.1.2.2 Đăng xuất



Hình 6. 12: Sequence Diagram Đăng xuất

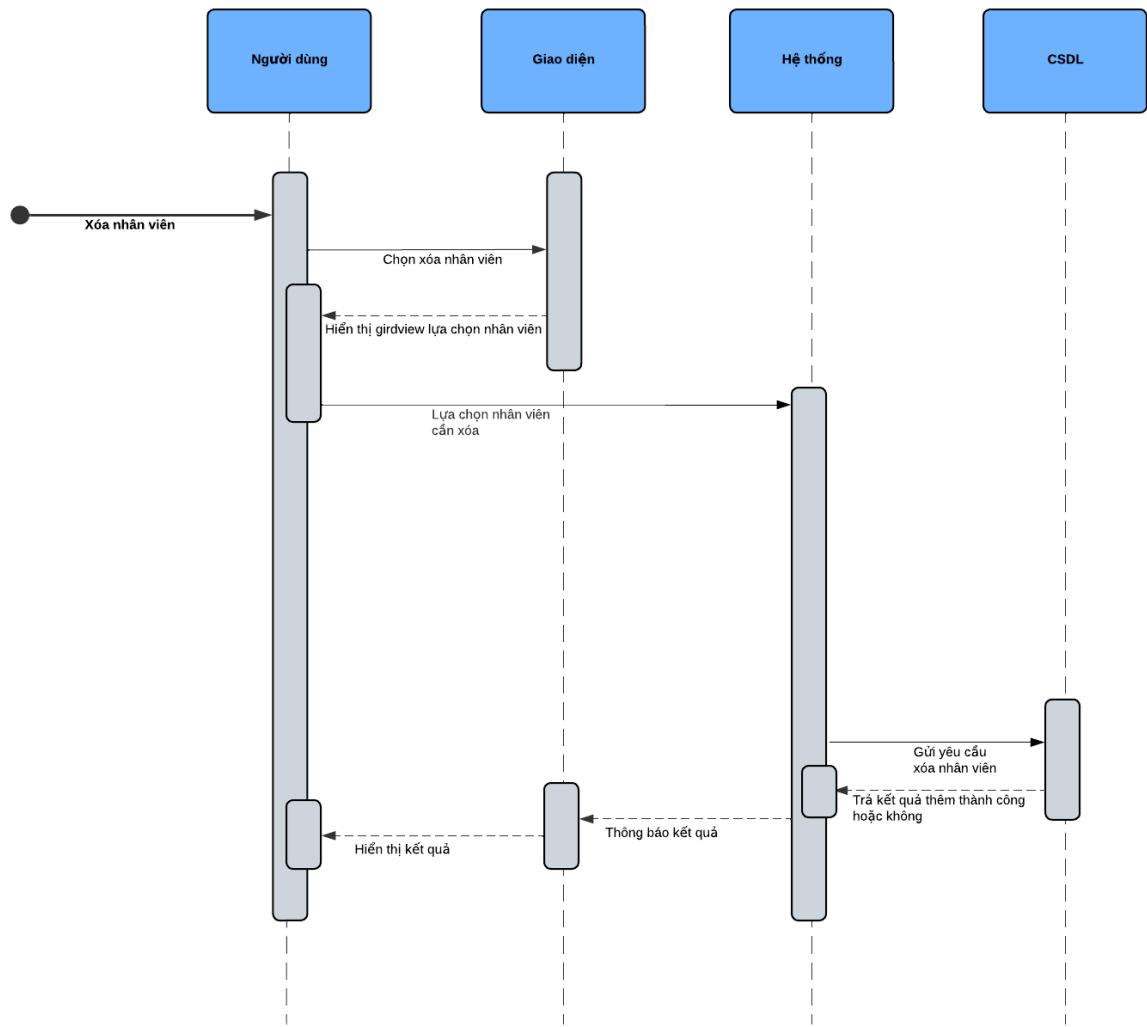
6.1.2.3 Quản lý nhân viên

- **Thêm nhân viên**



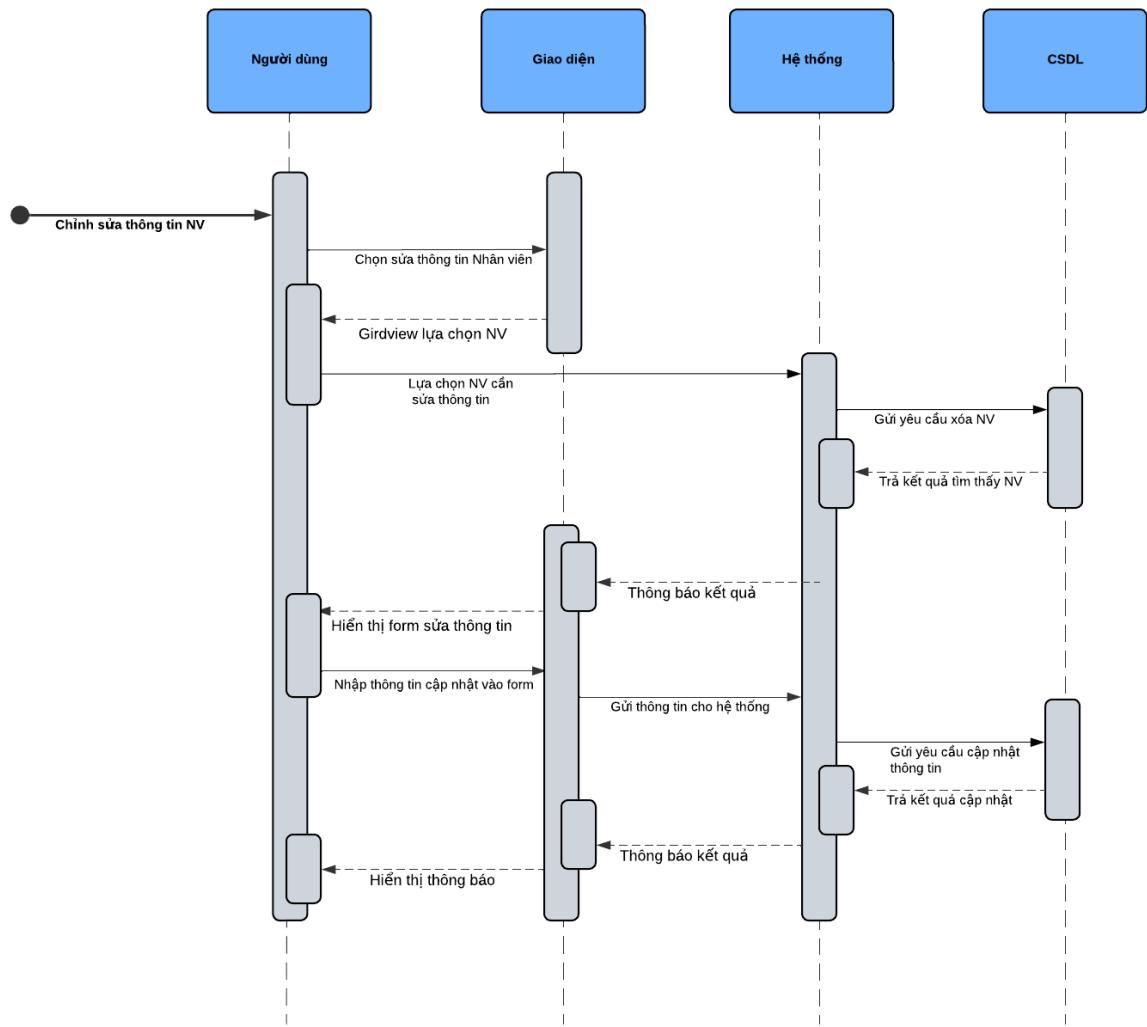
Hình 6. 13: Sequence Diagram Thêm nhân viên

- **Xóa nhân viên**



Hình 6. 14: Sequence Diagram Xóa nhân viên

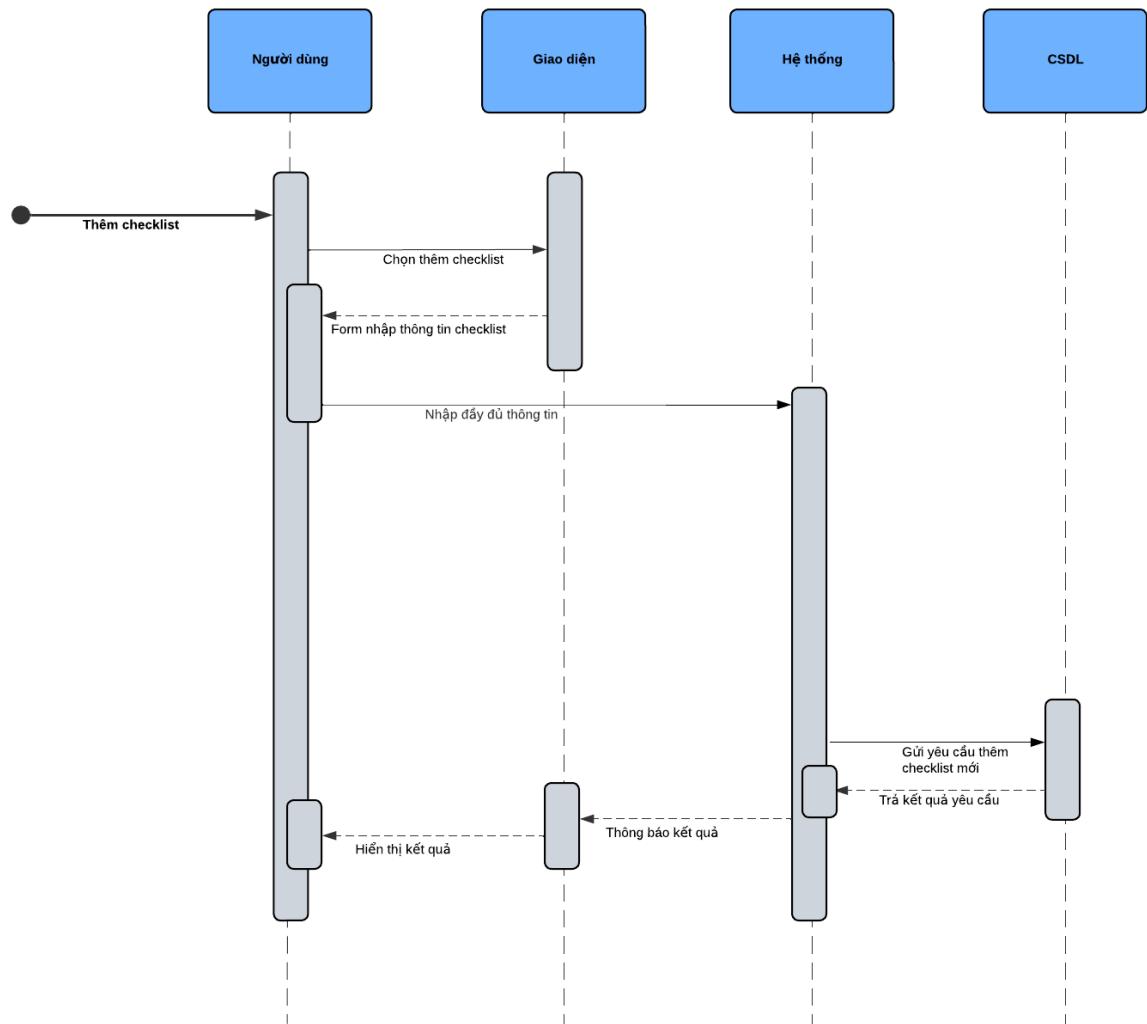
- **Chỉnh sửa thông tin nhân viên**



Hình 6. 15: Sequence Diagram Chính sửa thông tin nhân viên

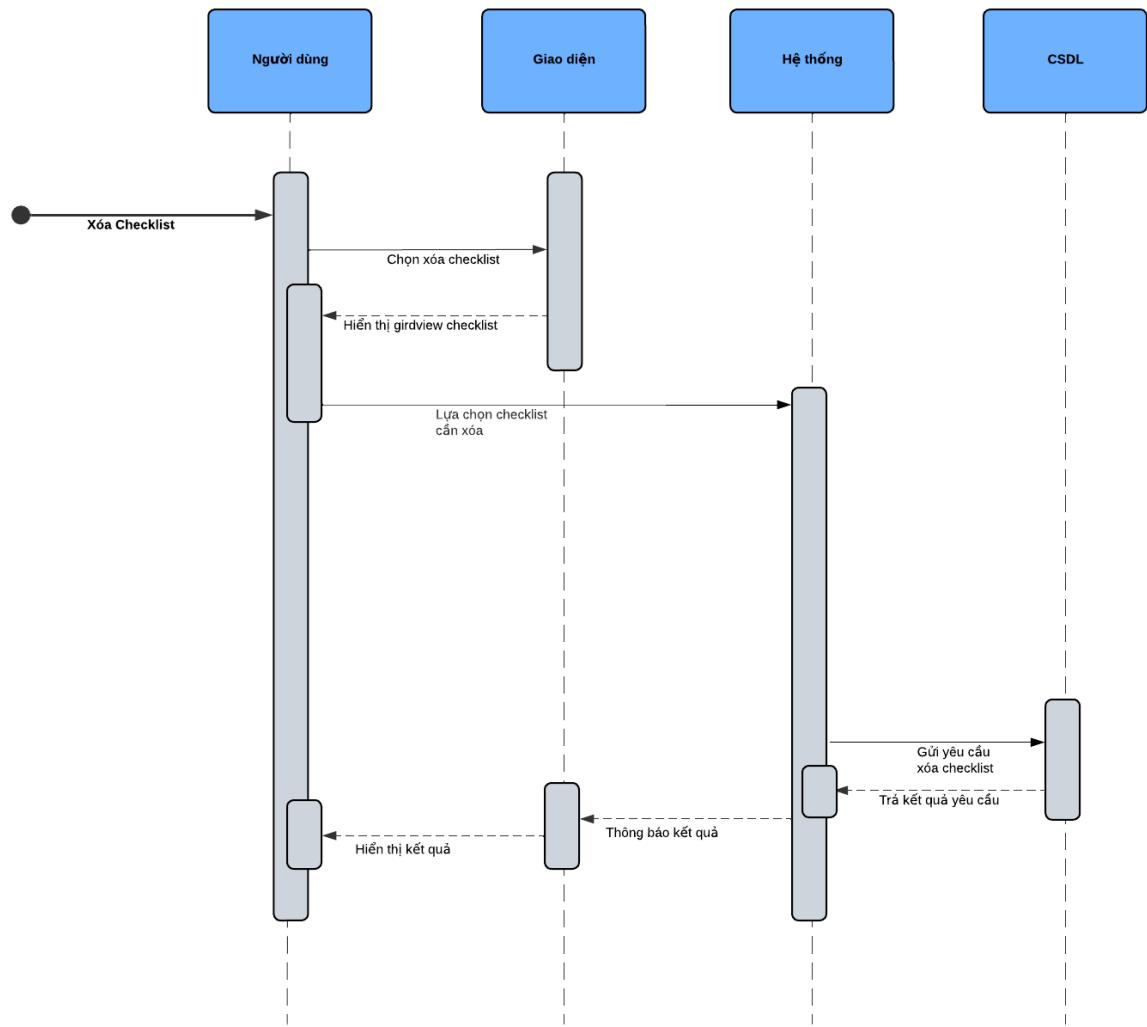
6.1.2.4 Quản lý checklist

- **Thêm checklist**



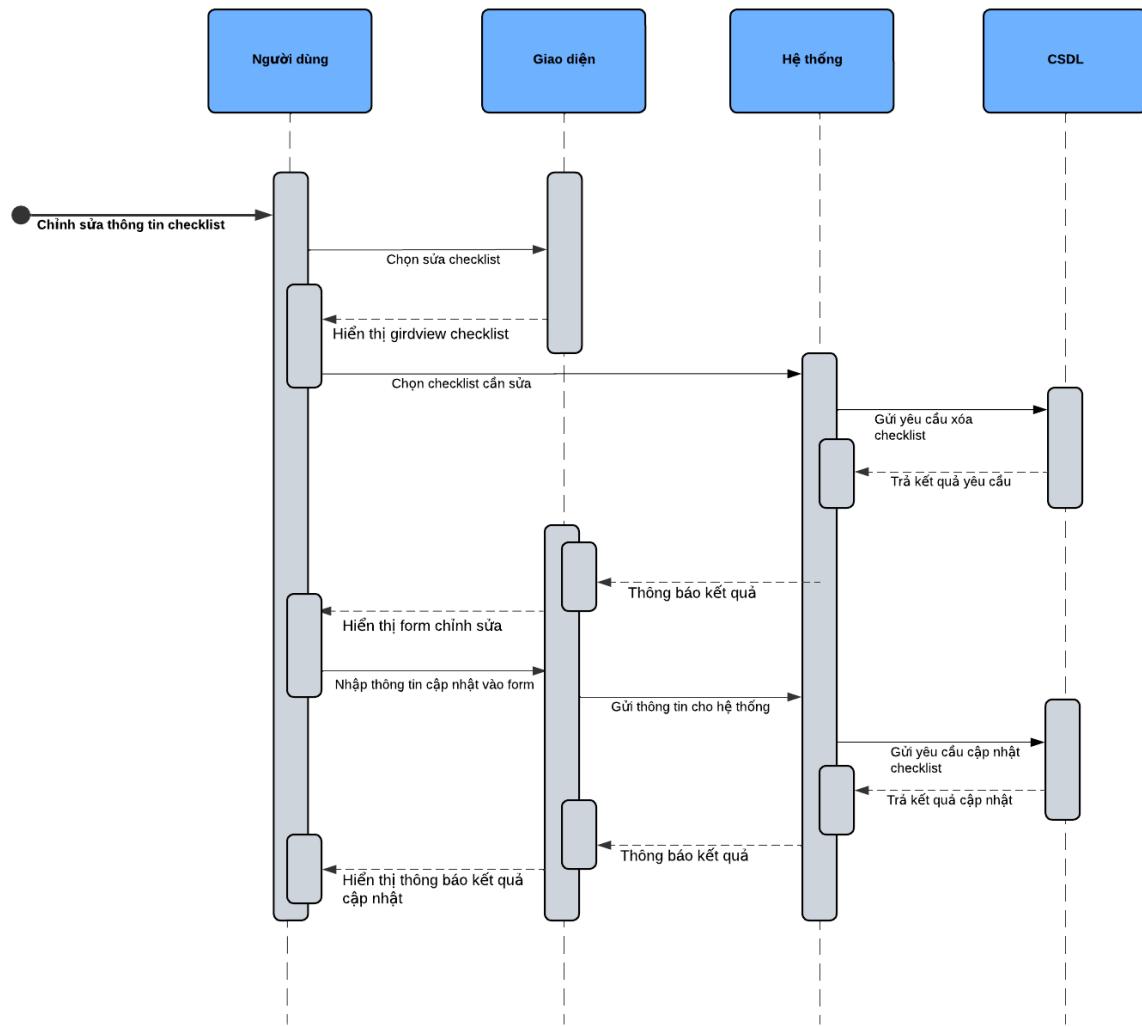
Hình 6. 16: Sequence Diagram Thêm Checklist

- **Xóa checklist**



Hình 6. 17: Sequence Diagram Xóa Checklist

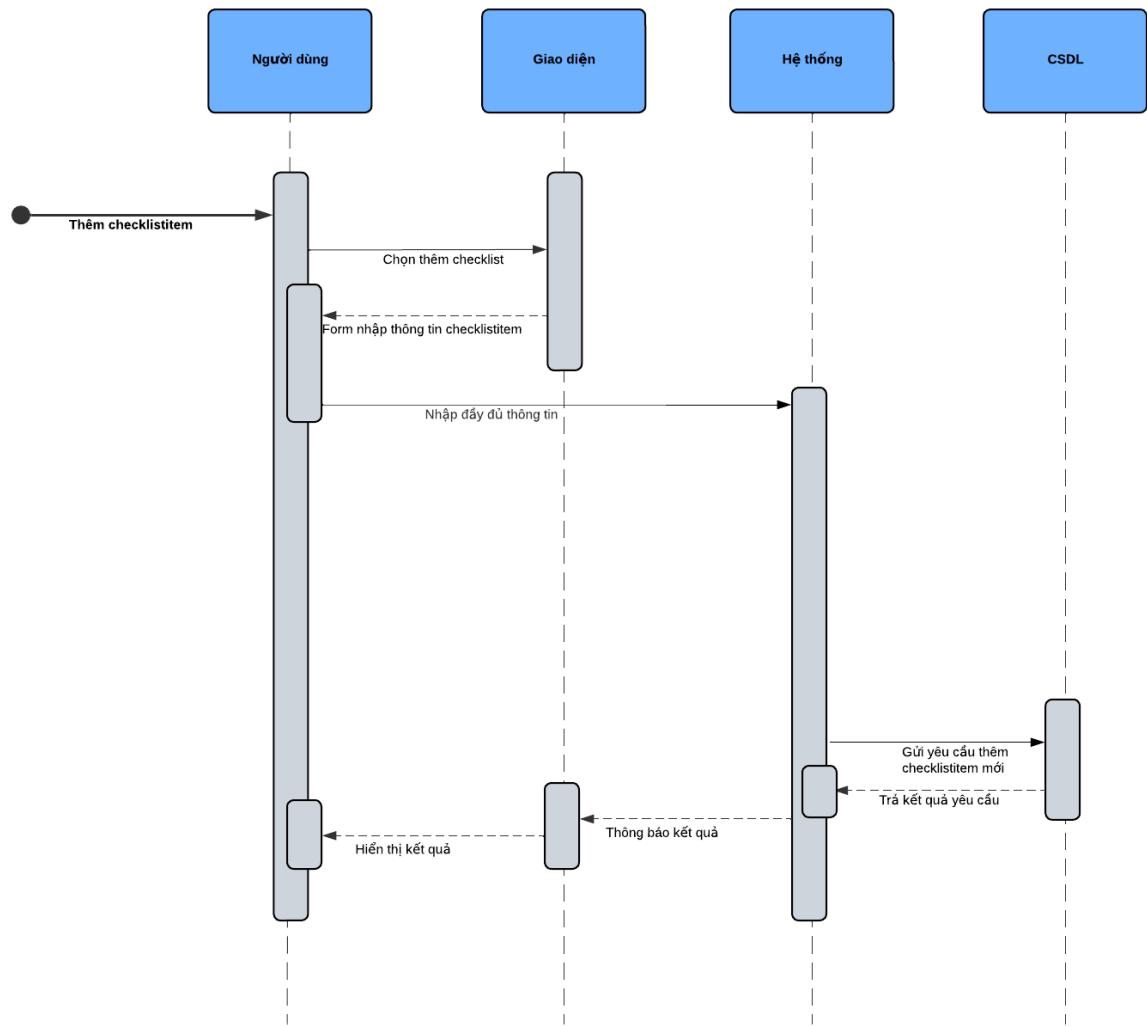
- **Chỉnh sửa checklist**



Hình 6.18: Sequence Diagram Chính sửa Checklist

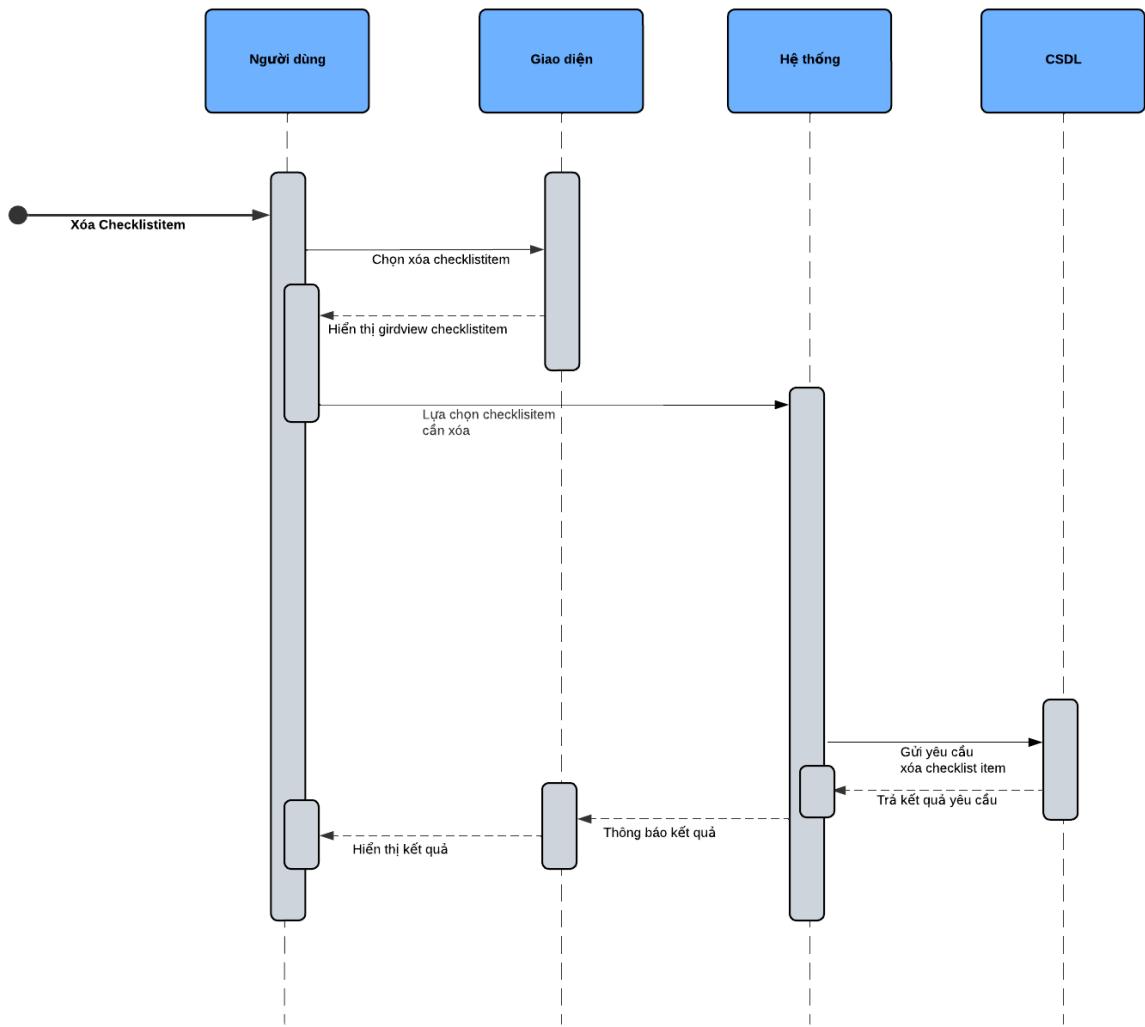
6.1.2.5 Quản lý item(task)

- **Thêm item**



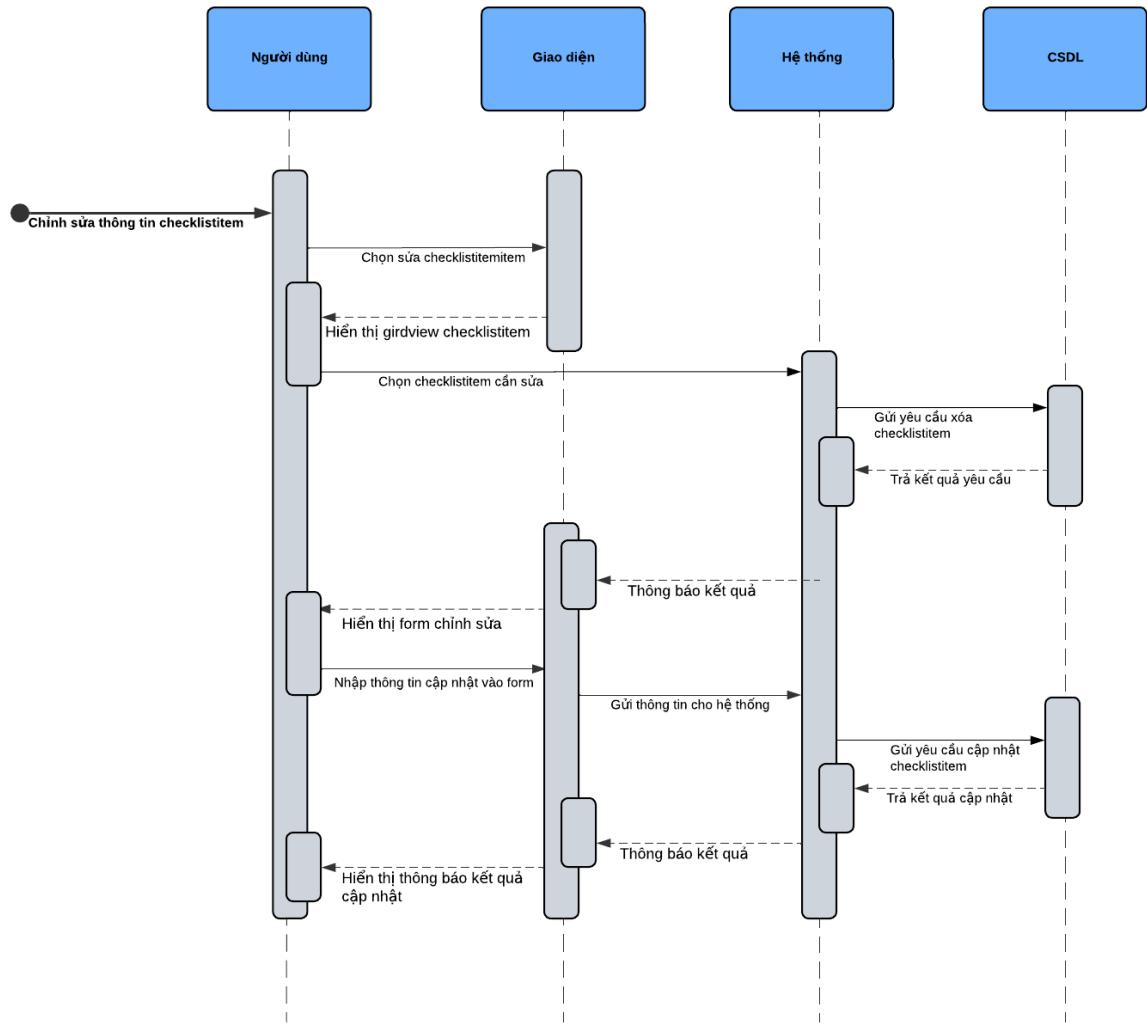
Hình 6. 19: Sequence Diagram Thêm Checklist item

- **Xóa item**



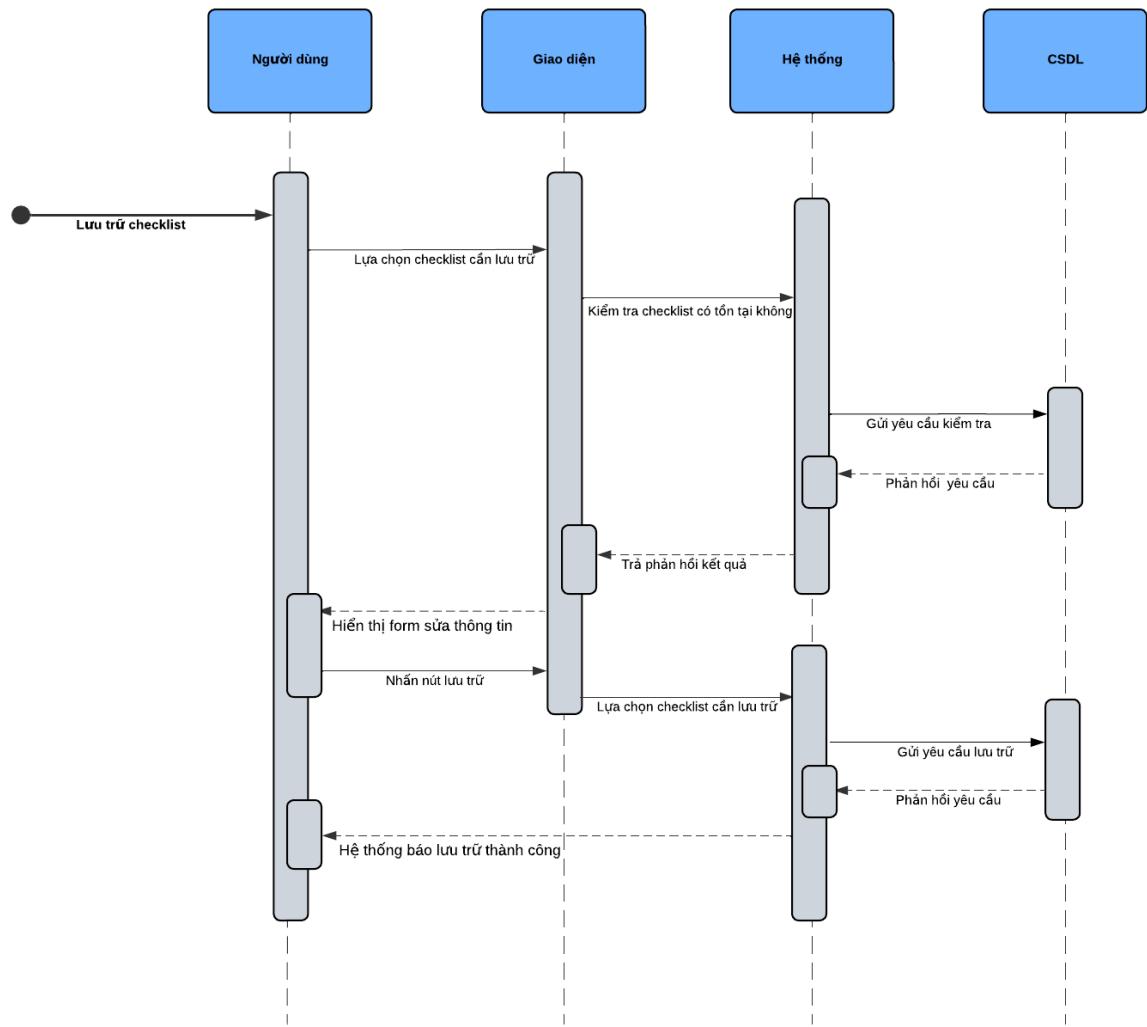
Hình 6. 20: Sequence Diagram Xóa Checklist item

- **Chỉnh sửa thông tin item**



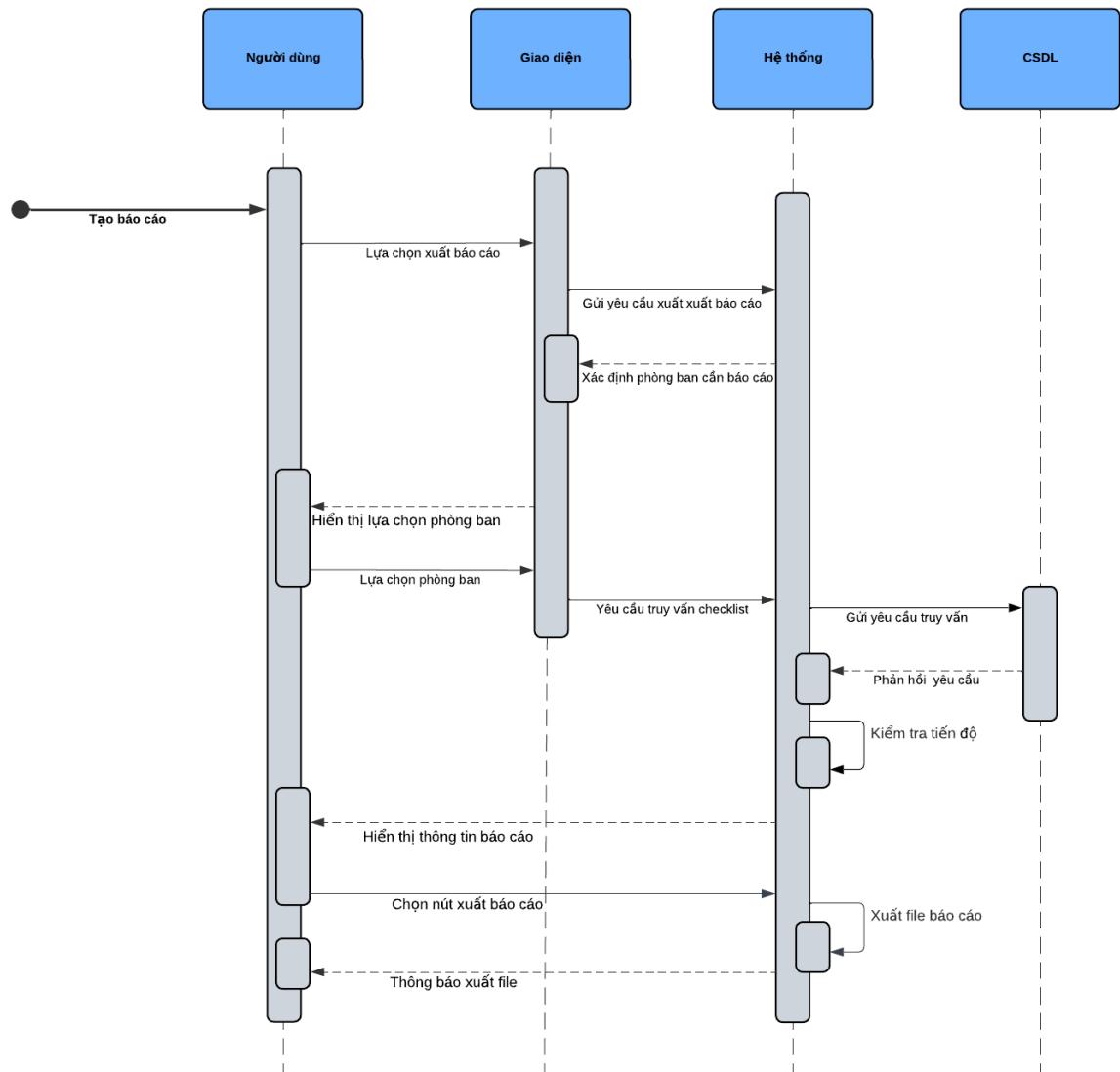
Hình 6. 21: Sequence Diagram Chính sửa thông tin item

6.1.2.6 Lưu trữ và quản lý checklist



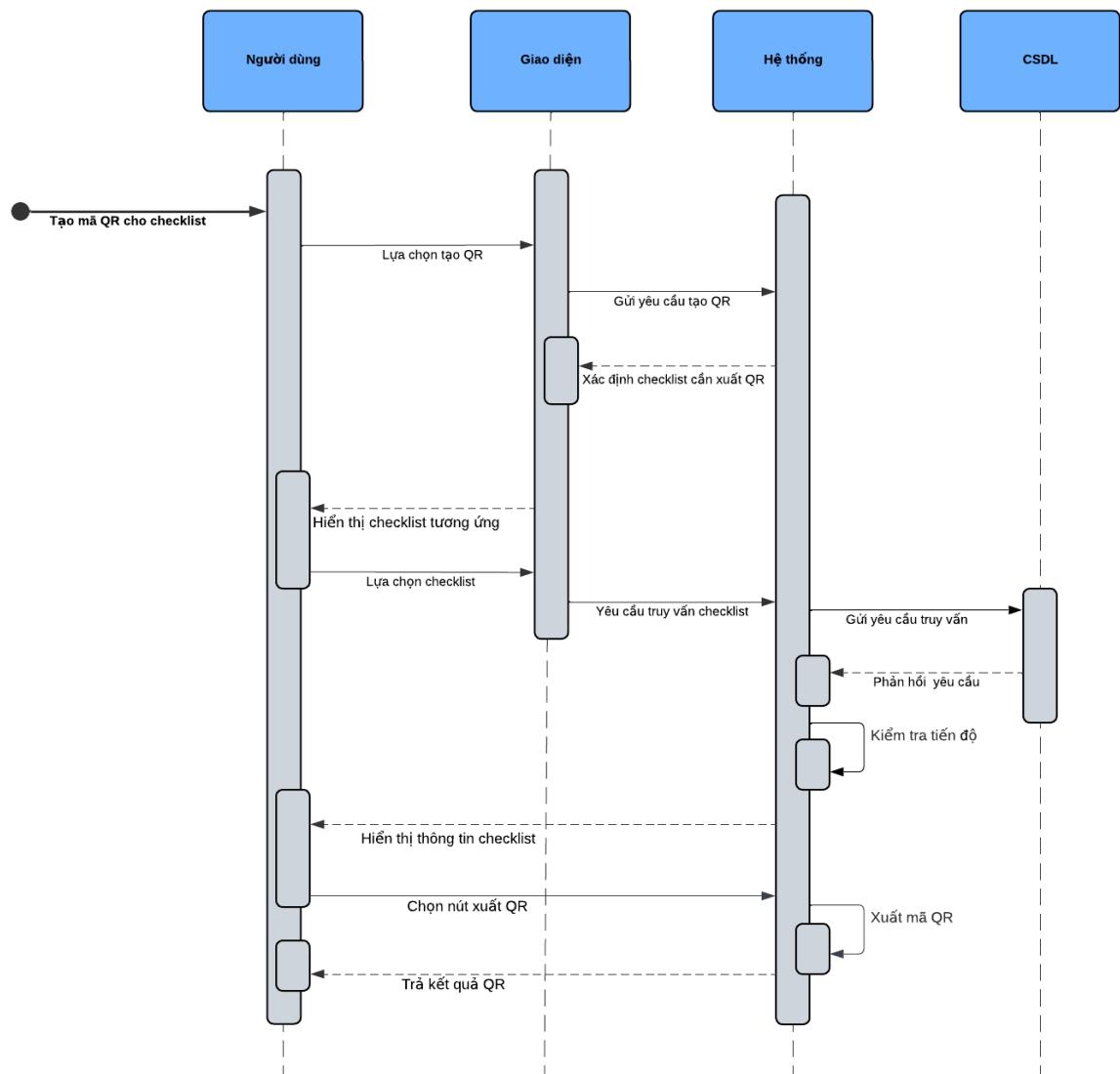
Hình 6. 22: Sequence Diagram Lưu trữ Checklist

6.1.2.7 Xuất báo cáo PDF



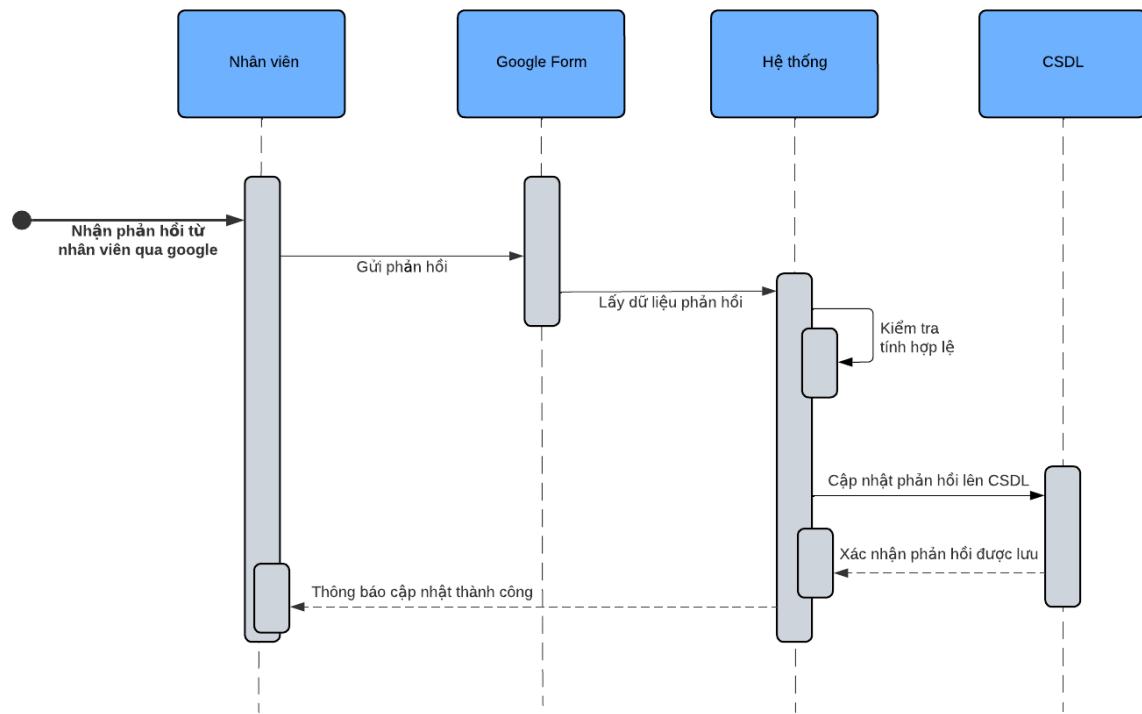
Hình 6. 23: Sequence Diagram Tạo báo cáo

6.1.2.8 Tạo mã QR



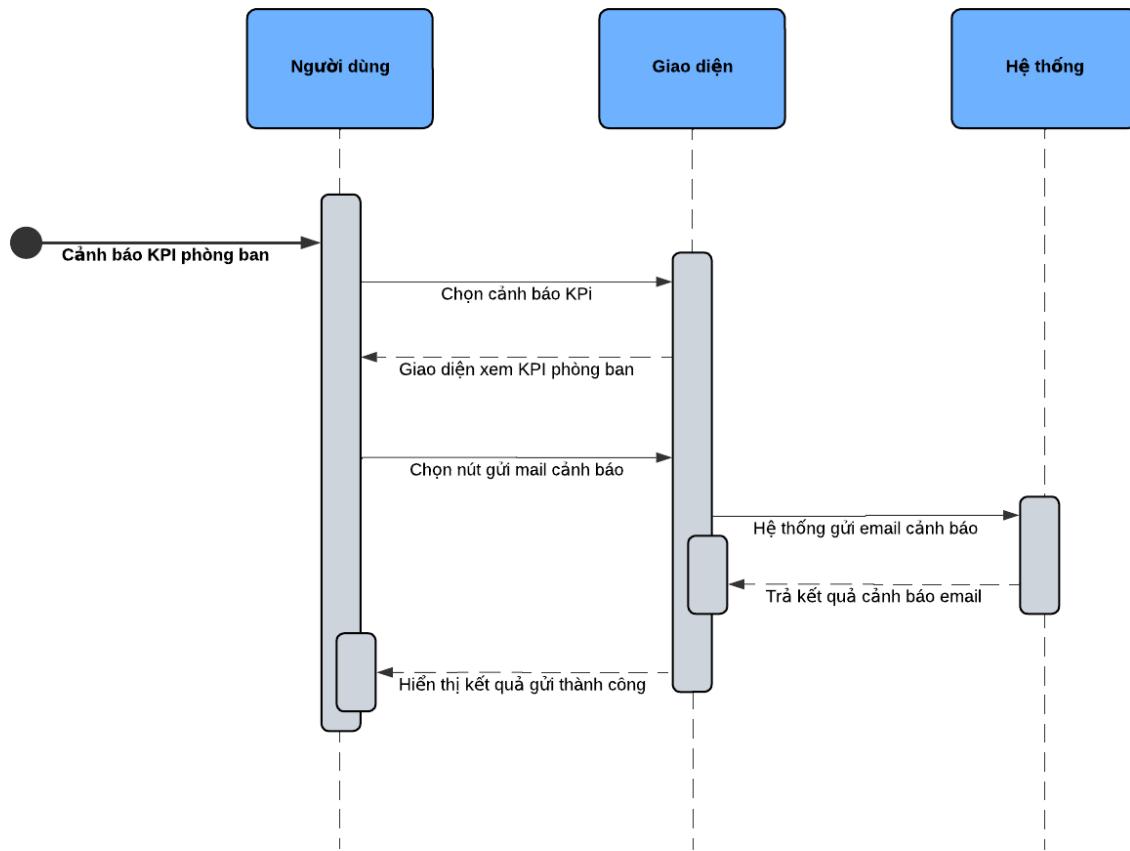
Hình 6. 24: Sequence Diagram Tạo mã QR để xem Checklist

6.1.2.9 Nhận phản hồi từ QR



Hình 6. 25: Sequence Diagram Nhận phản hồi từ nhân viên qua googleForm

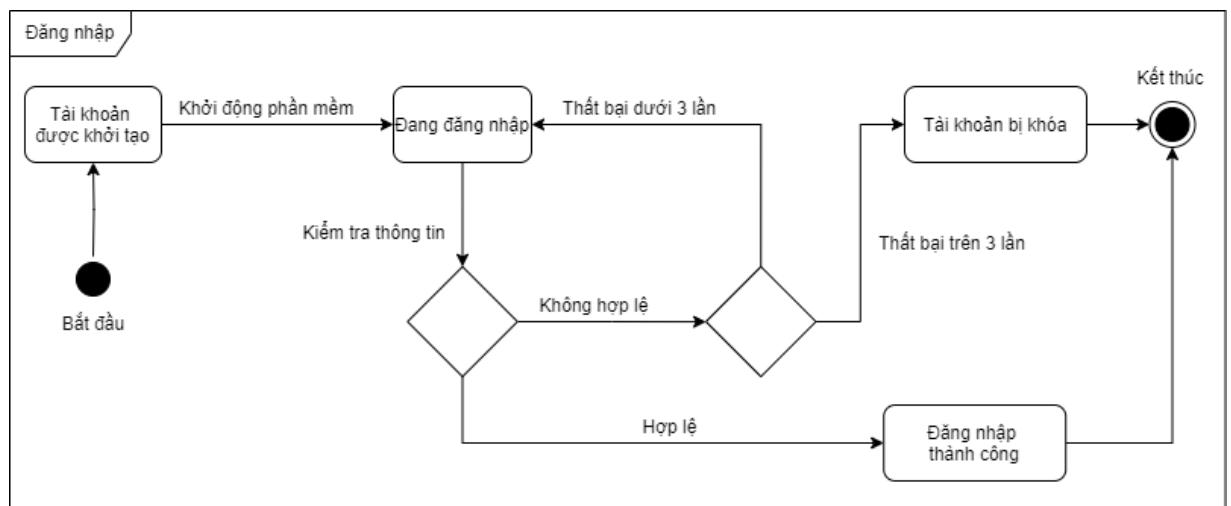
6.1.2.10 Nhắc nhớ KPI



Hình 6. 26: Sequence Diagram Nhắc nhở KPI

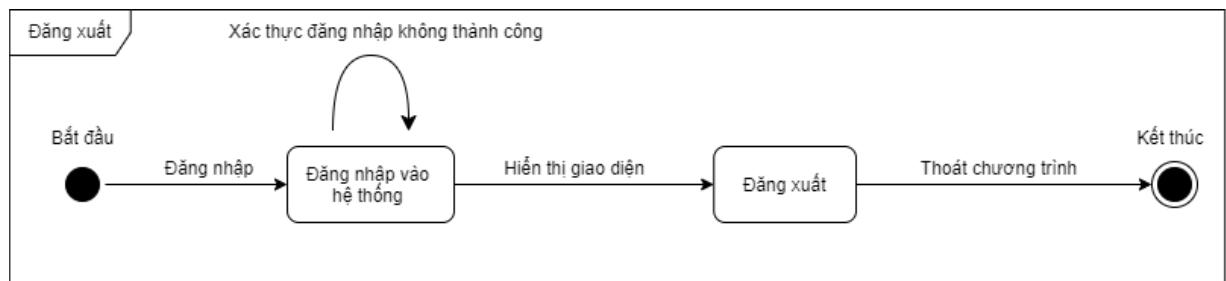
6.1.3 State

6.1.3.1 Đăng nhập



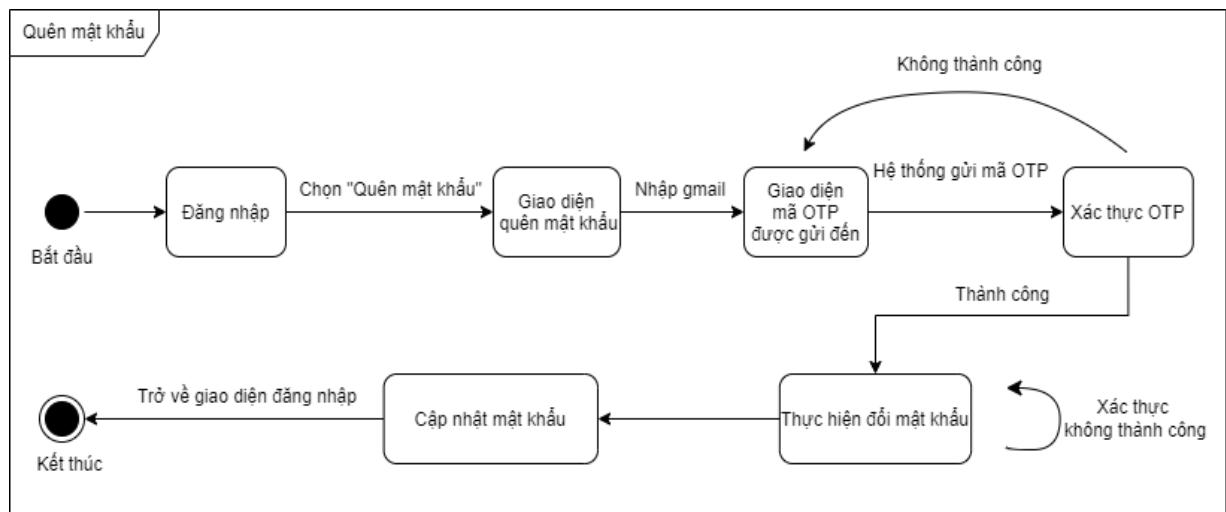
Hình 6. 27: State Diagram Đăng nhập

6.1.3.2 Đăng xuất



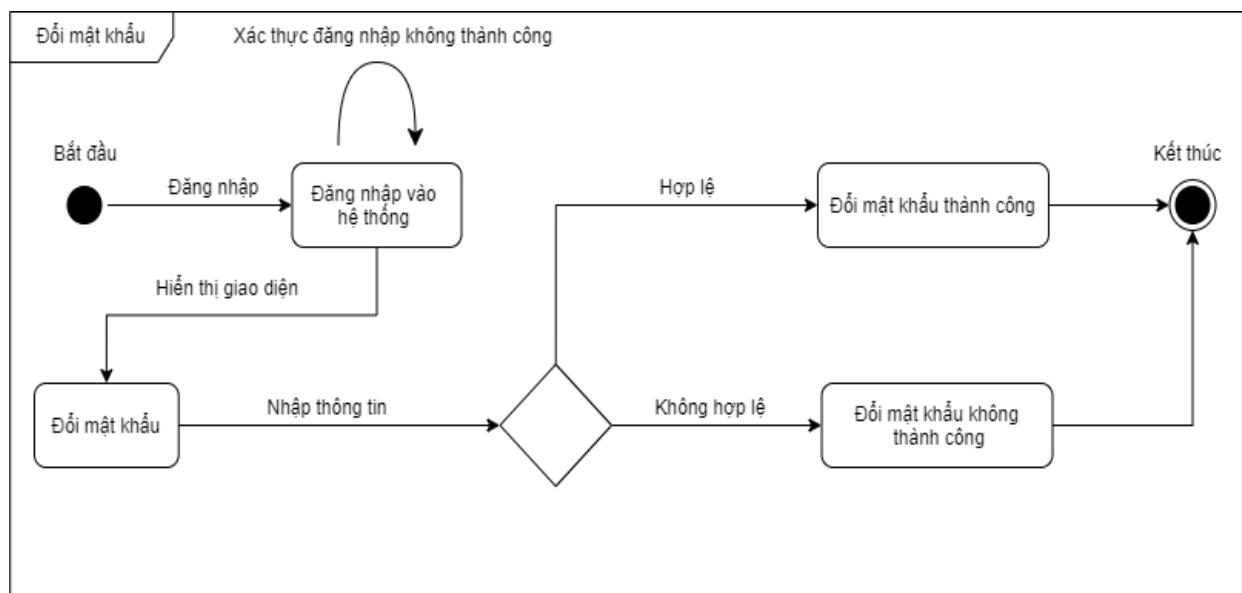
Hình 6. 28: State Diagram Đăng xuất

6.1.3.3 Quên mật khẩu



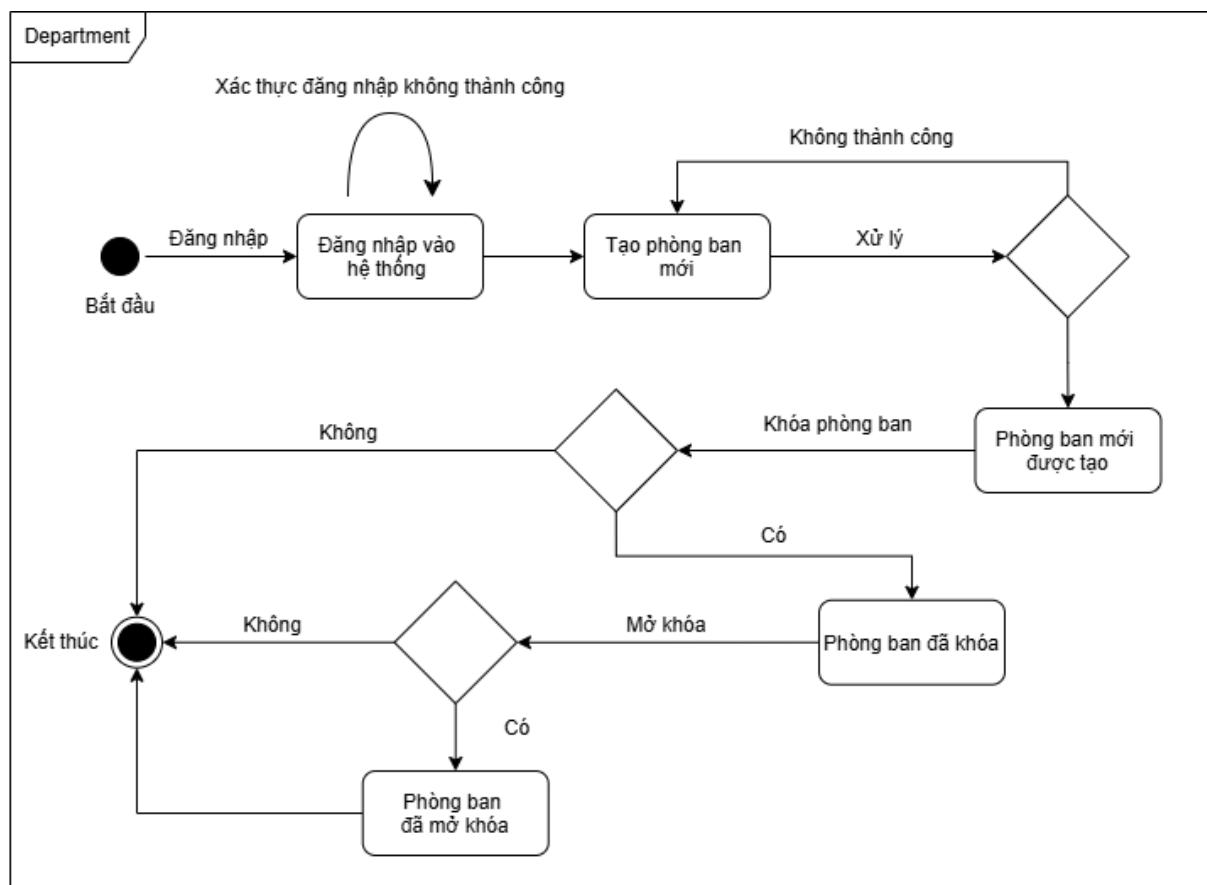
Hình 6. 29: State Diagram Quên mật khẩu

6.1.3.4 Đổi mật khẩu



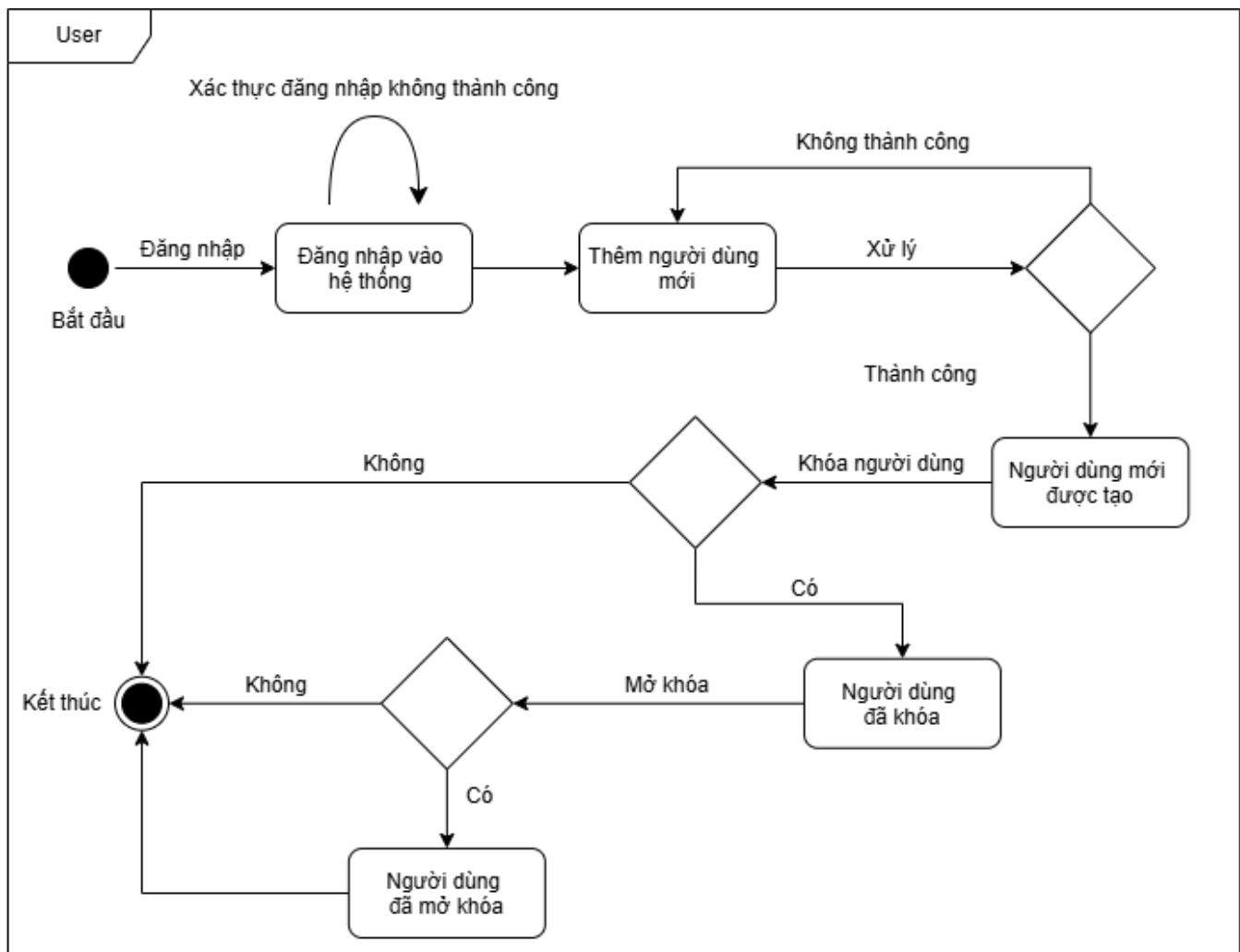
Hình 6. 30: State Diagram Đổi mật khẩu

6.1.3.5 Phòng ban



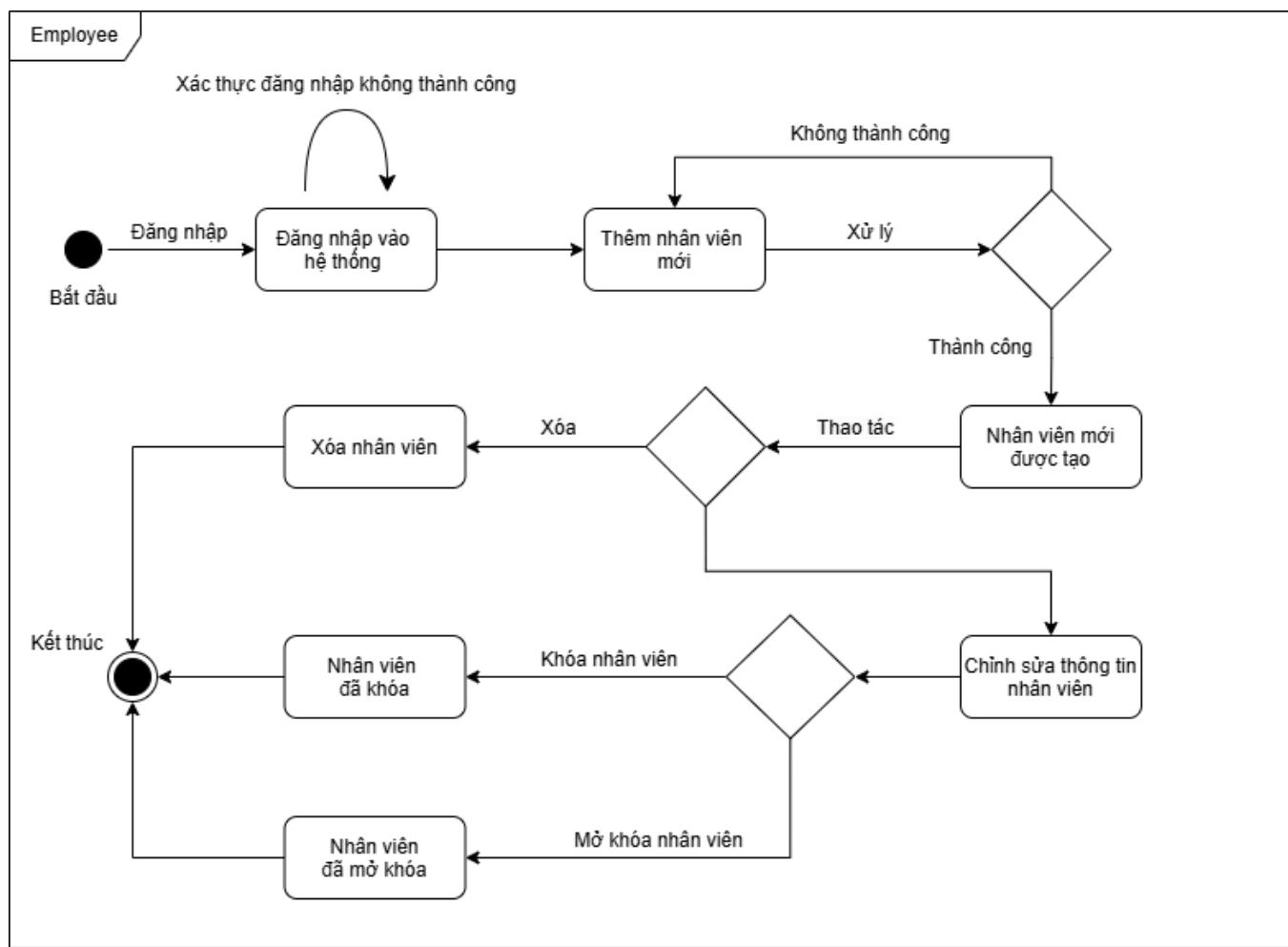
Hình 6. 31: State Diagram Phòng ban

6.1.3.6 Người dùng – User



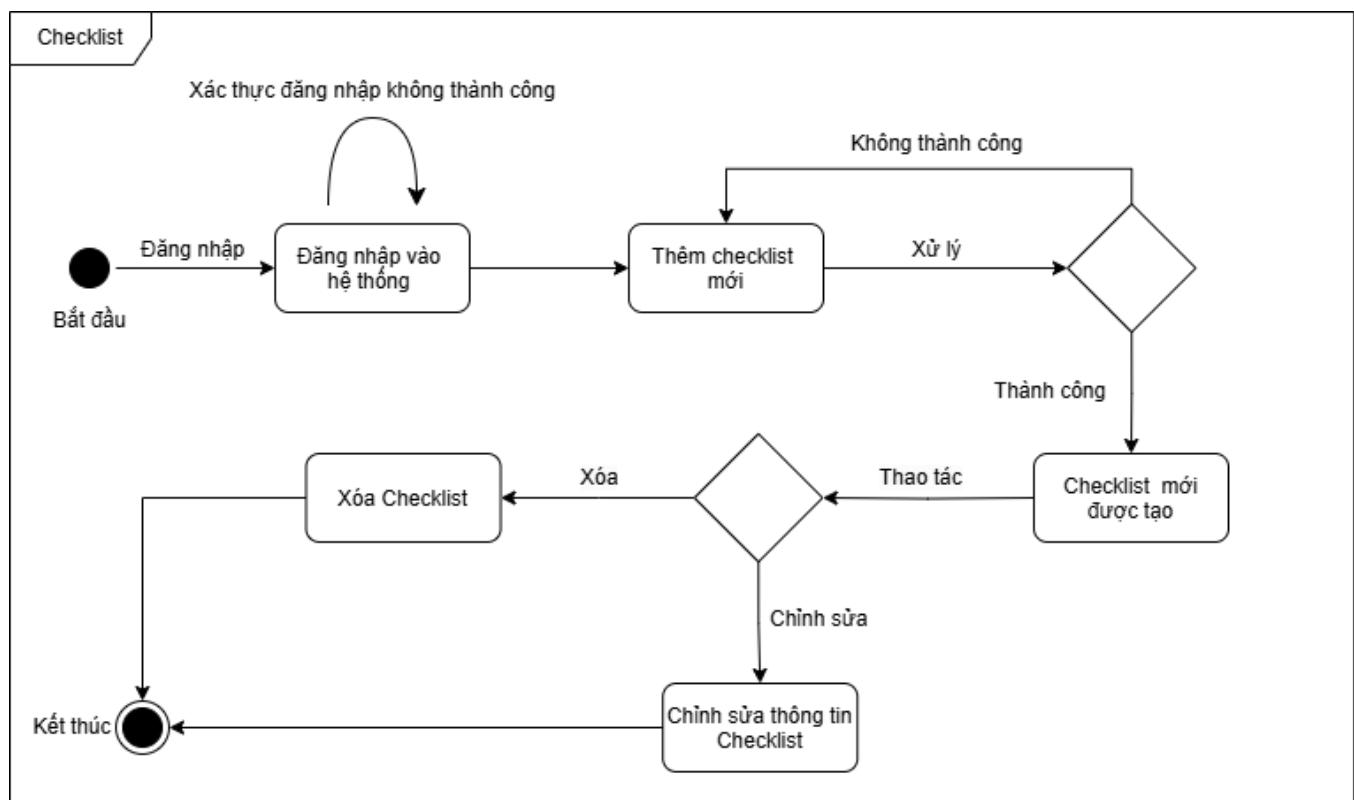
Hình 6. 32: State Diagram Người dùng - User

6.1.3.7 Nhân viên – Employee



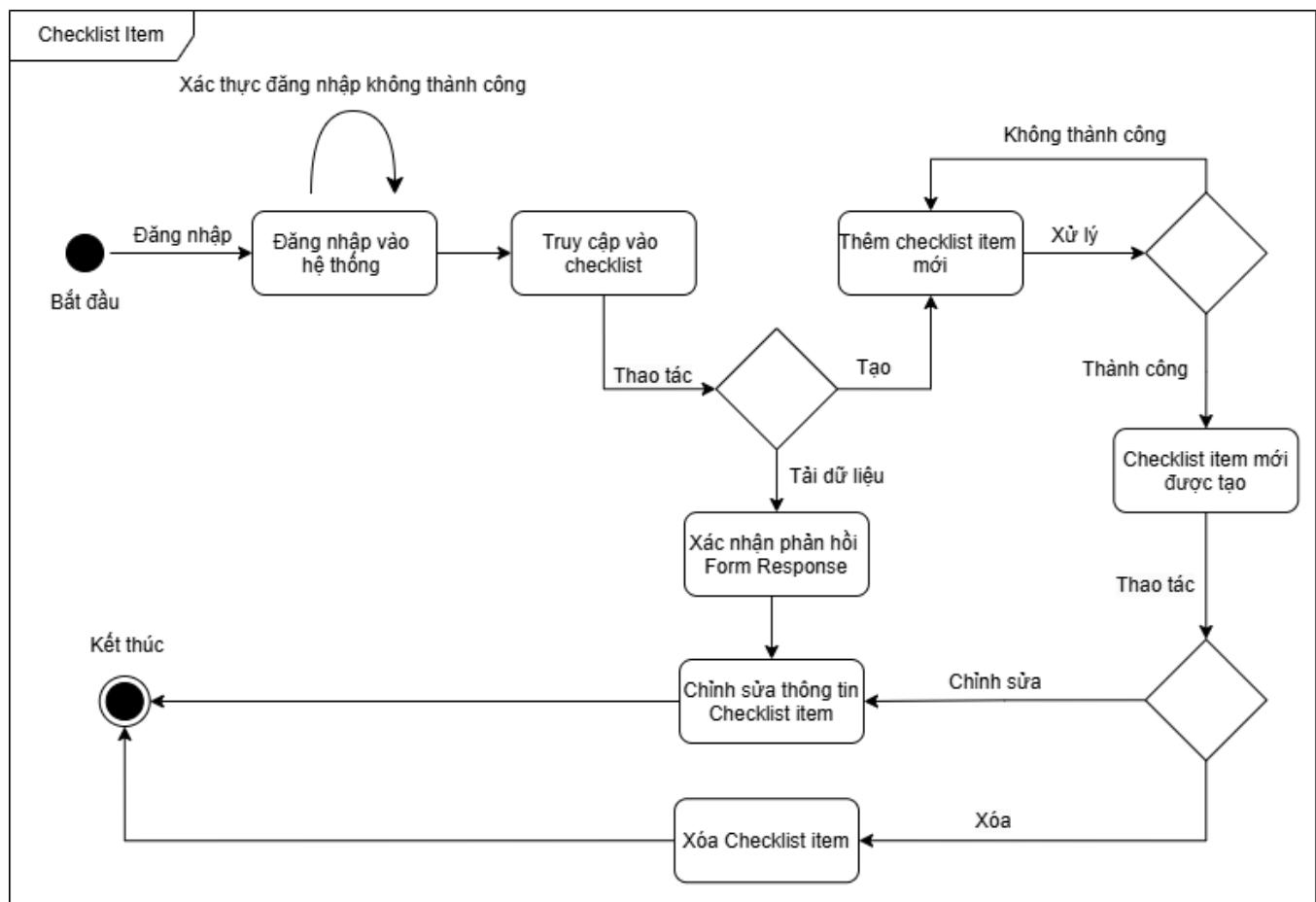
Hình 6. 33: State Diagram Nhân viên - Employee

6.1.3.8 Checklist



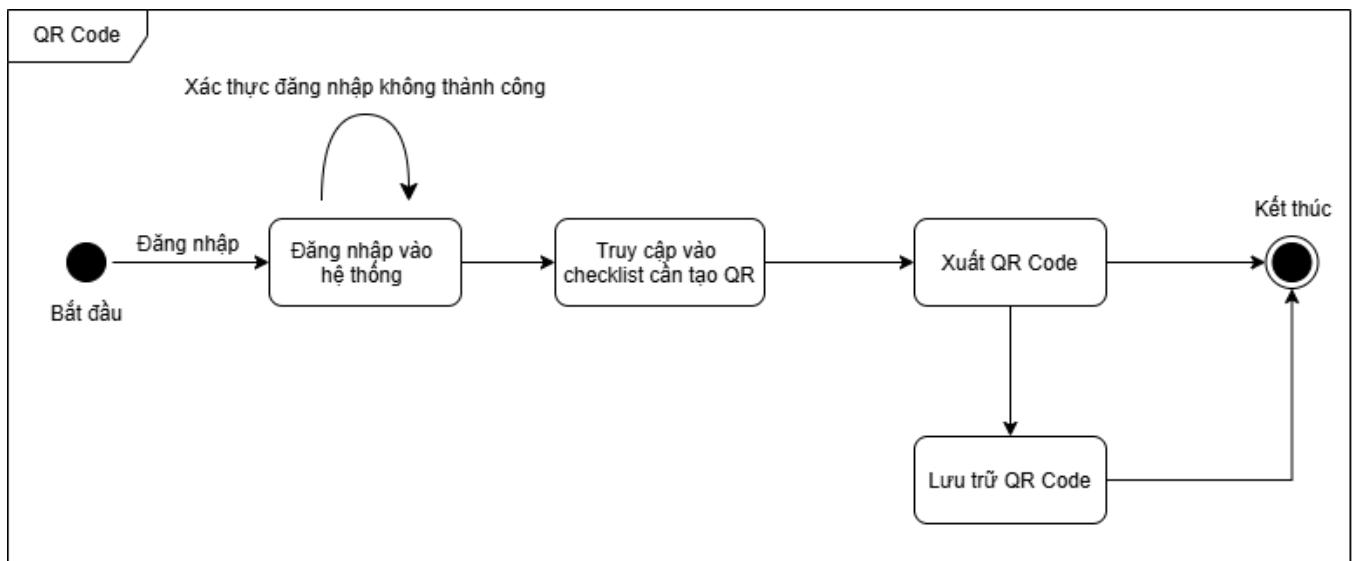
Hình 6. 34: State Diagram Checklist

6.1.3.9 Checklist Item



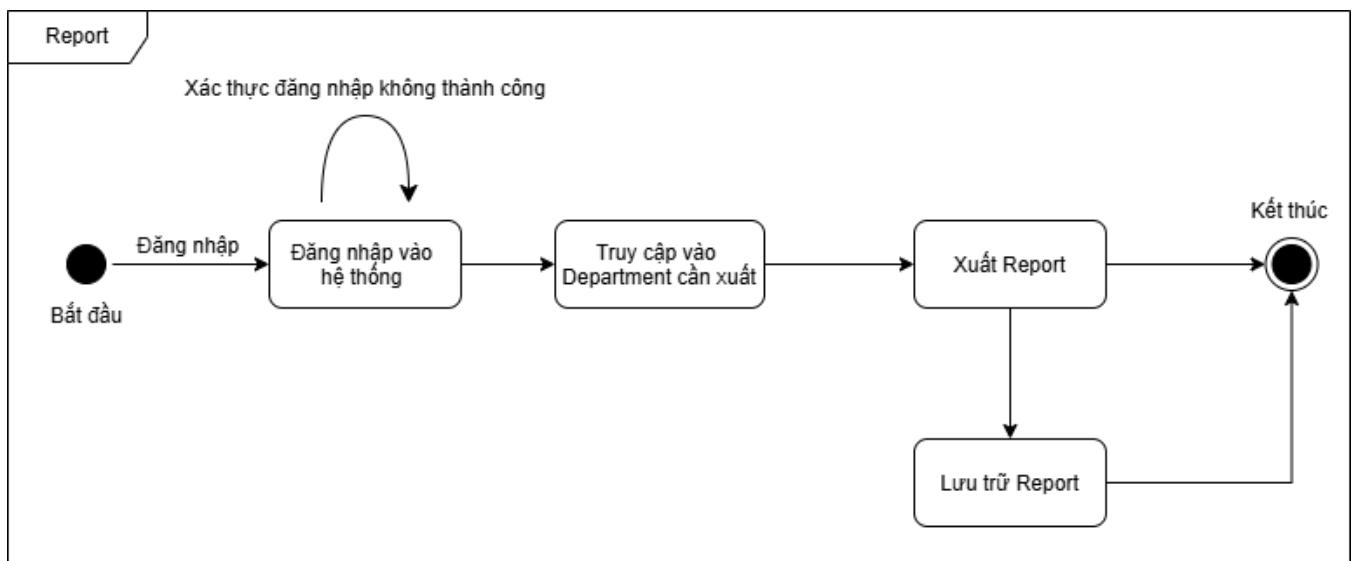
Hình 6. 35 : State Diagram Checklist Item

6.1.3.10 QR Code



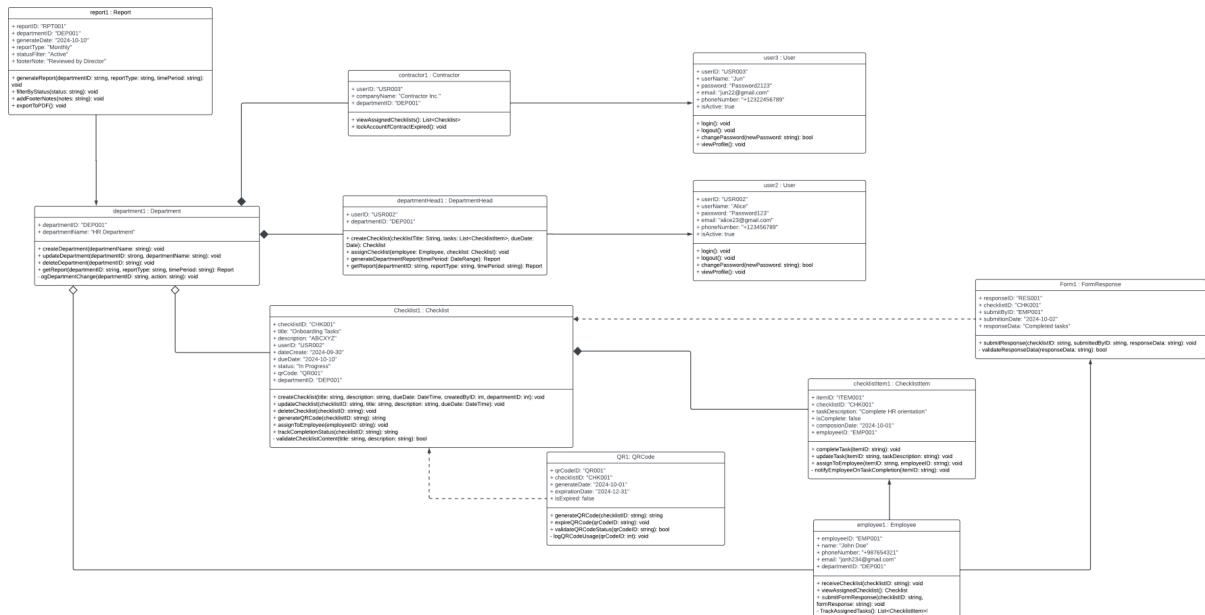
Hình 6. 36: State Diagram QR Code

6.1.3.11 Báo cáo – Report



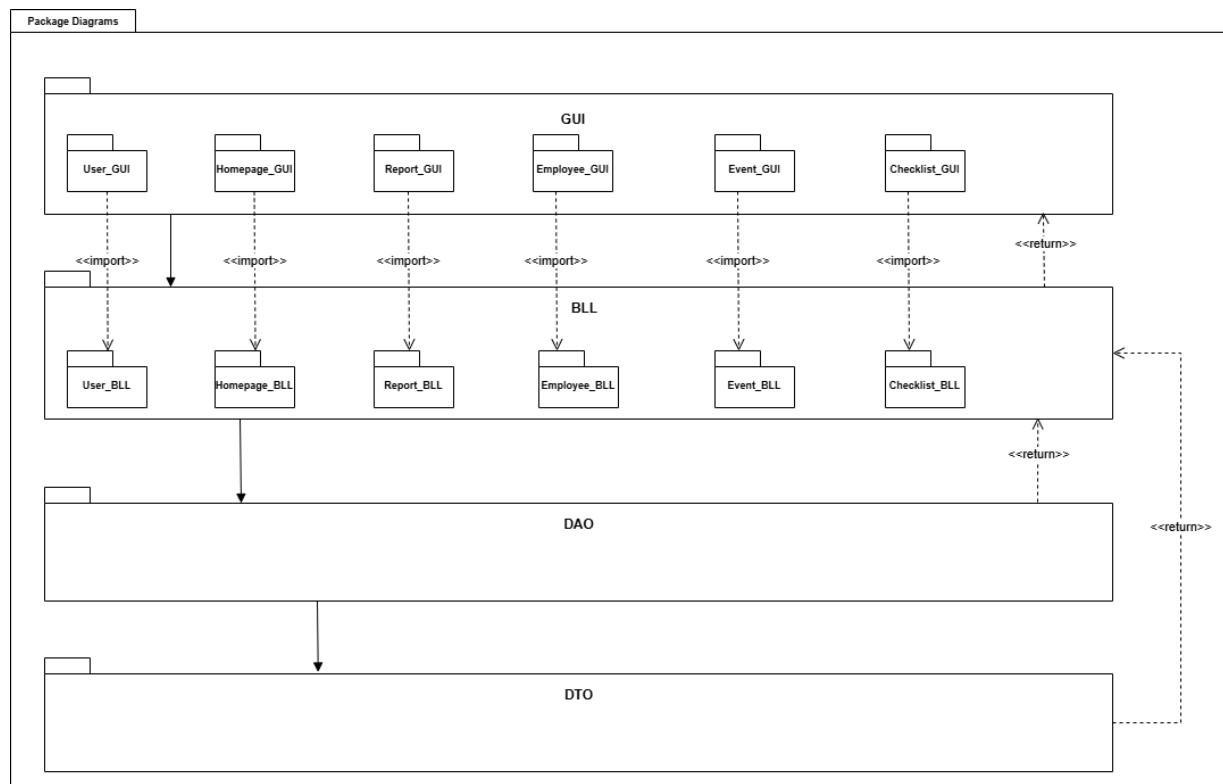
Hình 6. 37: State Diagram Báo cáo - Report

6.1.4 Object



Hình 6. 38: Sơ đồ đối tượng

6.1.5 Package

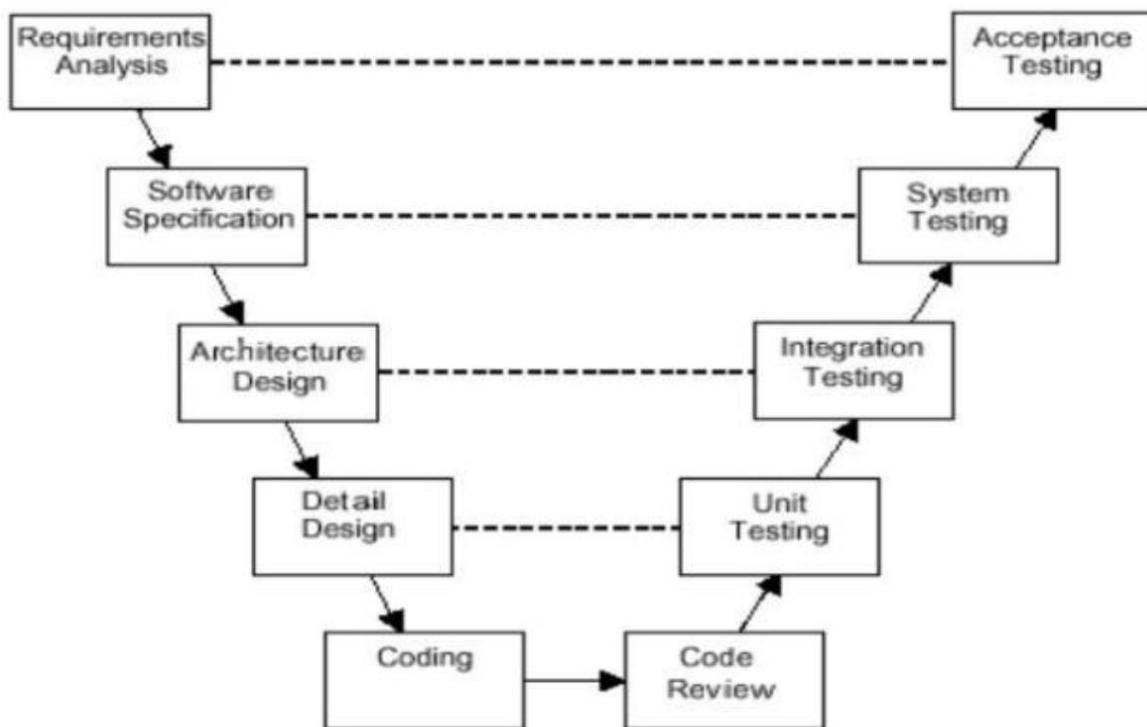


Hình 6. 39: Sơ đồ gói

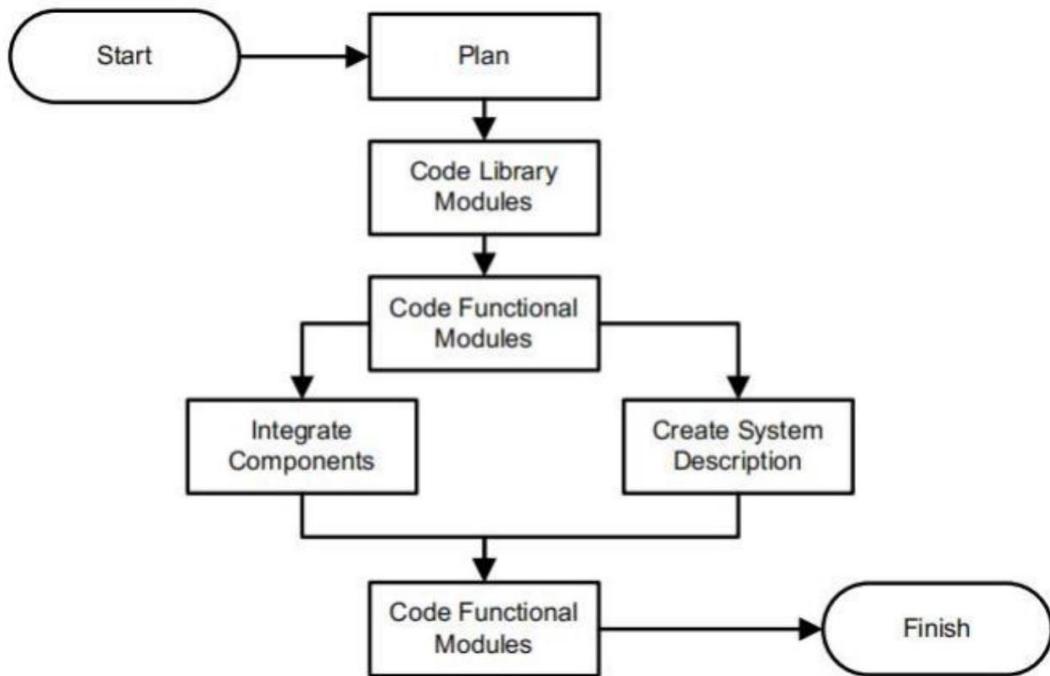
6.2 Tài liệu Coding

6.2.1 Coding Process (Quá trình viết mã)

- **Bước 1:** Đặc tả yêu cầu (gặp khách hàng để trao đổi tìm hiểu về yêu cầu của dự án cũng như những mong muốn của khách hàng ở phần mềm, phân tích và sau đó)
- **Bước 2:** Thiết kế cơ sở dữ liệu dựa vào các đặc tả yêu cầu ở bước trước, cũng như thiết kế giao diện cho phần mềm
- **Bước 3:** Hiện thực hóa các thiết kế ở bước trước, xây dựng các chức năng cũng như giao diện theo các thiết kế trước.
- **Bước 4:** Giao đoạn kiểm thử, kiểm thử các chức năng đã hiện thực hóa ở trên, nếu đúng như yêu cầu thì bàn giao khách hàng, có lỗi thì quay lại bước 3.
- **Bước 5:** Bảo trì và nâng cấp, bảo trì phần mềm khi khách hàng gặp lỗi và nâng cấp khi khách hàng yêu cầu.



Hình 6. 40: Các bước coding process



Hình 6. 41: Kế hoạch viết mã

- **Kế hoạch viết mã:**

- + **Mục đích viết mã:** Lên kế hoạch và chuẩn bị viết mã.
- + **Các bước thực hiện:**
 - Nghiên cứu tài liệu thiết kế (UI/UX) và công cụ thiết kế; cách tổ chức viết mã, kiểm thử, tích hợp và bảo trì.
 - Định nghĩa và chuẩn bị các tài nguyên cũng như cơ sở hạ tầng cho việc viết mã, UNIT TEST và tích hợp, bảo trì khi cần thiết.
 - Lên kế hoạch viết mã gồm các mục tiêu, phạm vi, yêu cầu chuyển giao và tiêu chí chấp nhận.
 - Nhiệm vụ, lịch trình và trách nhiệm.
 - Xem xét và đạt được thỏa thuận về kế hoạch viết mã.
 - Phát triển quy chuẩn viết mã.
 - Đánh giá và tiến hành luyện tập về quy chuẩn viết mã.
 - Xác nhận các công cụ hỗ trợ (nếu có).

- **Cài đặt các module chức năng:**

Đăng Nhập

- **Mục đích:** Đảm bảo người dùng có thể truy cập vào hệ thống chỉ khi họ cung cấp đúng thông tin đăng nhập (tên người dùng và mật khẩu).
- **Các bước thực hiện:**
 1. **Giao diện:** Tạo form đăng nhập với các trường Username và Password.
 2. **Kiểm tra thông tin:** Khi người dùng nhấn nút đăng nhập, hệ thống kiểm tra tên người dùng và mật khẩu với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
 3. **Xử lý kết quả:**
 - Nếu thông tin chính xác, người dùng được chuyển tới trang chính của hệ thống.
 - Nếu sai, hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng thử lại.
- **Yêu cầu:**
 1. Thực hiện xác thực đầu vào (kiểm tra null, độ dài, định dạng hợp lệ).

Đăng Xuất

- **Mục đích:** Cho phép người dùng thoát khỏi hệ thống, đảm bảo rằng phiên làm việc hiện tại được kết thúc an toàn.
- **Các bước thực hiện:**
 1. **Giao diện:** Tạo một nút "Đăng xuất" trên giao diện chính.
 2. **Xử lý khi nhấn nút:** Khi người dùng nhấn "Đăng xuất", hệ thống cần:
 - Đóng các cửa sổ hiện tại và đưa người dùng trở lại màn hình đăng nhập.

Quên Mật Khẩu

- **Mục đích:** Hỗ trợ người dùng lấy lại mật khẩu khi quên, bảo vệ tài khoản người dùng khỏi việc bị khóa.
- **Các bước thực hiện:**

1. **Giao diện:** Tạo một tùy chọn "Quên mật khẩu" trên form đăng nhập.
2. **Xác thực người dùng:** Khi người dùng chọn "Quên mật khẩu", yêu cầu họ cung cấp thông tin xác thực (ví dụ: OTP thông qua Email).
3. **Gửi liên kết khôi phục:** Hệ thống gửi email cho người dùng với liên kết để thay đổi mật khẩu.
4. **Thay đổi mật khẩu:** Khi người dùng truy cập vào liên kết, yêu cầu họ nhập mật khẩu mới và xác nhận.

- **Yêu cầu:**

1. Quá trình cần có các bước xác thực và đảm bảo bảo mật (có thể dùng mã xác nhận hoặc liên kết một lần).

Đổi Mật Khẩu

- **Mục đích:** Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu của mình khi cần thiết.
- **Các bước thực hiện:**
 1. **Giao diện:** Tạo form cho phép người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới.
 2. **Xác thực mật khẩu cũ:** Khi người dùng nhập mật khẩu cũ, hệ thống cần kiểm tra xem mật khẩu này có đúng với mật khẩu hiện tại không.
 3. **Cập nhật mật khẩu mới:** Nếu mật khẩu cũ đúng, yêu cầu người dùng nhập mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu đó.
 4. **Thông báo kết quả:** Nếu thành công, hệ thống thông báo rằng mật khẩu đã được thay đổi thành công. Nếu thất bại (ví dụ mật khẩu cũ không chính xác), thông báo lỗi.

- **Yêu cầu:**

1. Mật khẩu mới phải tuân thủ các tiêu chí bảo mật (độ dài tối thiểu, chữ hoa, chữ thường, và số).

Quản Lý User

- **Mục đích:** Module này cung cấp chức năng quản lý thông tin người dùng trong hệ thống. Người quản trị có thể thêm, sửa, xóa và xem các thông tin

của người dùng trong cơ sở dữ liệu. Việc quản lý người dùng cũng bao gồm việc phân quyền truy cập và xác thực người dùng khi họ đăng nhập vào hệ thống.

- **Các bước thực hiện:**

1. **Giao diện quản lý người dùng:**

- Tạo một form hoặc bảng điều khiển hiển thị danh sách người dùng, bao gồm các thông tin cơ bản như UserID, Username, FullName, Email, PhoneNumber, và trạng thái hoạt động IsActive.
- Cung cấp các chức năng tìm kiếm và lọc người dùng theo các tiêu chí như tên, email hoặc trạng thái (hoạt động hay không hoạt động).

2. **Thêm người dùng:**

- Tạo form để nhập thông tin cho người dùng mới, bao gồm tên đăng nhập, mật khẩu, email, số điện thoại.
- Kiểm tra các trường thông tin bắt buộc và hợp lệ.
- Gửi email thông tin tài khoản cho User

3. **Chỉnh sửa thông tin người dùng:**

- Cung cấp tính năng chỉnh sửa thông tin của người dùng đã tồn tại. Khi chọn người dùng và nhấn "Sửa", hệ thống sẽ điền tự động thông tin của người dùng vào các trường, cho phép cập nhật thông tin như tên, email, và trạng thái hoạt động.

4. **Khóa/Mở khóa người dùng:**

- Thêm tính năng khóa và mở khóa người dùng hệ thống.
- Khóa sẽ làm người dùng không thể truy cập vào ứng dụng

5. **Quản lý quyền người dùng:**

- Tạo chức năng phân quyền cho người dùng. Mỗi người dùng sẽ có một vai trò cụ thể trong hệ thống, và quyền truy cập của họ sẽ phụ thuộc vào vai trò đó.

- Quản lý quyền truy cập đến các chức năng của hệ thống, đảm bảo rằng người dùng chỉ có quyền thực hiện các thao tác tương ứng với vai trò của mình.

- **Yêu cầu:**

1. Cần phải có các chức năng xác thực người dùng trước khi thực hiện thao tác quan trọng (đăng nhập, thay đổi mật khẩu).
2. Cần kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin nhập vào.

Quản Lý Phòng Ban

- **Mục đích:** Module này cung cấp khả năng quản lý các phòng ban trong công ty hoặc tổ chức. Các phòng ban có thể được thêm, sửa, xóa, và có thể phân công người dùng vào các phòng ban khác nhau. Phòng ban có thể đại diện cho các bộ phận trong công ty, và mỗi phòng ban có thể có một hoặc nhiều nhân viên quản lý.
- **Các bước thực hiện:**

1. **Giao diện quản lý phòng ban:**

- Tạo form hoặc bảng hiển thị danh sách phòng ban, bao gồm các trường thông tin như DepartmentID, DepartmentName, và DepartmentHead (người quản lý phòng ban).
- Thêm chức năng tìm kiếm và lọc phòng ban.

2. **Thêm phòng ban:**

- Cung cấp form để thêm phòng ban mới, bao gồm thông tin tên phòng ban, mô tả, và người quản lý (có thể là người dùng đã có trong hệ thống).
- Đảm bảo kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin đầu vào như tên phòng ban (không trùng lặp).

3. **Khóa/Mở khóa phòng ban:**

- Thêm chức năng khóa và mở khóa phòng ban trên hệ thống.
- Khóa phòng ban cần kiểm tra các ràng buộc dữ liệu, ví dụ: nếu có người dùng đang thuộc phòng ban đó thì người dùng đó cũng sẽ bị khóa tài khoản.

4. **Phân công người dùng vào phòng ban:**

- Tạo cơ chế để gán người dùng vào các phòng ban tương ứng, dựa trên vai trò hoặc yêu cầu công việc.
- Mỗi phòng ban có thể có một hoặc nhiều người dùng, và có thể có một người quản lý phòng ban.

- **Yêu cầu:**

1. Đảm bảo tính hợp lệ của dữ liệu nhập vào (tên phòng ban không được trùng lặp, người quản lý phải là người dùng hợp lệ).
2. Cung cấp các thao tác phân quyền, đảm bảo rằng chỉ có người dùng có quyền admin mới có thể thêm, sửa, hoặc xóa phòng ban.
3. Cung cấp giao diện dễ sử dụng và có khả năng tìm kiếm, lọc phòng ban theo các tiêu chí như tên phòng ban hoặc người quản lý.

Quản Lý Nhân Viên

- **Mục đích:** Module này cho phép quản lý thông tin của nhân viên trong hệ thống. Các chức năng bao gồm việc thêm mới, chỉnh sửa, xóa và xem thông tin chi tiết về nhân viên, bao gồm các thông tin như tên, email, phòng ban, chức vụ và tình trạng làm việc. Quản lý nhân viên giúp theo dõi các thông tin quan trọng về hiệu suất làm việc, quản lý công việc và phân công nhiệm vụ.

- **Các bước thực hiện:**

1. **Giao diện quản lý nhân viên:**

- Tạo giao diện quản lý nhân viên với bảng thông tin hiển thị các trường như EmployeeID, FullName, Email, Department, và Status.
- Tích hợp chức năng tìm kiếm, lọc nhân viên theo tên, phòng ban.

2. **Thêm nhân viên:**

- Tạo form để nhập thông tin nhân viên mới, bao gồm tên, email, phòng ban, số điện thoại, và trạng thái công việc (ví dụ: đang làm việc, nghỉ phép, nghỉ việc).
- Kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin đầu vào, đảm bảo không trùng lặp email hoặc số điện thoại.

3. **Chỉnh sửa thông tin nhân viên:**

- Cho phép chỉnh sửa thông tin của nhân viên đã có trong hệ thống. Cung cấp form để cập nhật các trường thông tin như tên, email, phòng ban, và trạng thái công việc.

4. Xóa nhân viên:

- Thêm chức năng xóa nhân viên khỏi hệ thống. Cần xác nhận trước khi xóa và xử lý các tình huống nếu nhân viên đang tham gia các dự án hoặc công việc quan trọng.
- Yêu cầu:**
 - Cung cấp các kiểm tra để đảm bảo không có dữ liệu trùng lặp hoặc sai sót trong việc nhập thông tin nhân viên.
 - Cần có hệ thống phân quyền rõ ràng để chỉ các quản lý hoặc admin mới có thể chỉnh sửa thông tin nhân viên hoặc xóa họ khỏi hệ thống.

Quản Lý Checklist

- Mục đích:** Module này quản lý các checklist công việc cần thực hiện. Checklist giúp theo dõi các nhiệm vụ và công việc cụ thể mà người dùng phải hoàn thành. Các tính năng của module này bao gồm việc tạo mới checklist, gán các nhiệm vụ cho người dùng, theo dõi trạng thái của từng nhiệm vụ, và cập nhật tiến độ thực hiện.
- Các bước thực hiện:**
 - Giao diện quản lý checklist:**
 - Tạo giao diện cho phép quản lý danh sách các checklist, với các trường thông tin như ChecklistID, Title, Description, CreateBy, và Status.
 - Tích hợp chức năng tìm kiếm và lọc checklist theo tiêu chí như tên, trạng thái, hoặc người được phân công.
 - Tạo checklist mới:**
 - Cung cấp form để tạo checklist mới, bao gồm tiêu đề, mô tả công việc, và người được phân công thực hiện (người dùng).
 - Cung cấp tính năng phân công checklist cho một hoặc nhiều nhân viên tùy thuộc vào yêu cầu công việc.

3. Cập nhật trạng thái checklist:

- Cho phép cập nhật trạng thái của từng checklist, ví dụ: chưa bắt đầu, đang thực hiện, đã hoàn thành.
- Tạo chức năng để ghi chú hoặc cập nhật tiến độ công việc vào checklist (ví dụ: ghi chú về tiến độ thực hiện, thời gian hoàn thành).

4. Xóa checklist:

- Cung cấp tính năng xóa checklist khỏi hệ thống. Cần phải có xác nhận để tránh việc xóa nhầm.
- Cần xử lý các ràng buộc dữ liệu khi checklist đã được phân công cho nhiều người dùng.

5. Báo cáo và thống kê checklist:

- Tạo báo cáo thống kê về tiến độ các checklist, bao gồm số lượng checklist đã hoàn thành, đang thực hiện và chưa bắt đầu.
- Thống kê có thể giúp người quản lý đánh giá hiệu suất và tình hình công việc trong tổ chức.

- **Yêu cầu:**

1. Cung cấp giao diện dễ sử dụng cho việc tạo và quản lý checklist.
2. Cần đảm bảo tính hợp lệ của các thông tin nhập vào.
3. Cung cấp chức năng phân quyền cho người dùng để chỉ những người có quyền quản lý mới có thể tạo, sửa hoặc xóa checklist.

Quản Lý ChecklistItem

- **Mục đích:** Module quản lý ChecklistItem giúp theo dõi và quản lý các mục công việc cụ thể trong một checklist. Mỗi checklist có thể chứa nhiều mục, và mỗi mục (ChecklistItem) có thể có trạng thái khác nhau, từ chưa bắt đầu đến đã hoàn thành. Quản lý ChecklistItem cho phép phân công công việc chi tiết, theo dõi tiến độ, và ghi nhận kết quả thực hiện.
- **Các bước thực hiện:**

1. Giao diện quản lý ChecklistItem:

- Tạo giao diện để hiển thị các checklist item đã được phân công trong hệ thống. Giao diện bao gồm các trường như

ChecklistItemID, Title, Description, AssignedTo, Status, và DueDate.

- Các chức năng chính trong giao diện này bao gồm tìm kiếm, lọc, và phân loại checklist item theo trạng thái (ví dụ: chưa bắt đầu, đang thực hiện, hoàn thành).

2. Thêm mới ChecklistItem:

- Cung cấp form để thêm checklist item mới vào một checklist đã có sẵn. Người dùng có thể nhập tiêu đề, mô tả công việc, ngày đến hạn, người được phân công thực hiện, và trạng thái hiện tại của checklist item (chưa bắt đầu, đang làm, hoàn thành).
- Kiểm tra tính hợp lệ của các dữ liệu nhập vào, đảm bảo các thông tin quan trọng như tiêu đề và người thực hiện không bị bỏ trống.

3. Chỉnh sửa ChecklistItem:

- Cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin của checklist item đã được tạo. Các thay đổi có thể bao gồm cập nhật tiêu đề, mô tả công việc, ngày đến hạn, và trạng thái thực hiện công việc.
- Cung cấp các tính năng theo dõi thay đổi và ghi nhận lịch sử chỉnh sửa của checklist item, đảm bảo rằng mỗi thay đổi được ghi nhận và có thể truy vết.

4. Cập nhật trạng thái ChecklistItem:

- Cung cấp chức năng cập nhật trạng thái của checklist item khi công việc được thực hiện. Các trạng thái có thể bao gồm: chưa bắt đầu, đang làm, đã hoàn thành.
- Cập nhật trạng thái này có thể tự động thay đổi trong hệ thống dựa trên tiến độ công việc hoặc yêu cầu thủ công từ người quản lý.

5. Xóa ChecklistItem:

- Cho phép xóa các checklist item không còn cần thiết hoặc đã được hoàn thành. Việc xóa cần được xác nhận trước để tránh sự cố không mong muốn.
- Các checklist item xóa sẽ không được hiển thị trong danh sách nhưng vẫn cần giữ lại trong cơ sở dữ liệu để phục vụ cho việc tra cứu hoặc báo cáo sau này.

6. Báo cáo và Thông kê ChecklistItem:

- Tạo báo cáo về tiến độ của các checklist item trong từng checklist. Các báo cáo này có thể thống kê số lượng item đã hoàn thành, đang làm, và chưa bắt đầu.
- Các thông kê này có thể giúp người quản lý kiểm tra tiến độ công việc, đánh giá hiệu suất làm việc của nhân viên, và phát hiện các vấn đề trong quá trình thực hiện công việc.

• Yêu cầu:

1. Đảm bảo tính linh hoạt trong việc phân công checklist item cho nhiều người dùng hoặc nhân viên.
2. Cung cấp giao diện dễ sử dụng, cho phép người dùng dễ dàng theo dõi và cập nhật thông tin checklist item.
3. Quản lý trạng thái và tiến độ công việc rõ ràng, dễ dàng kiểm tra, cập nhật và báo cáo.

Xuất QR để Người Dùng Phản Hồi Công Việc

- **Mục đích:** Module xuất QR giúp tạo mã QR cho từng checklist item hoặc công việc cụ thể, nhằm thuận tiện cho việc phản hồi và ghi nhận kết quả của người thực hiện công việc. Người dùng có thể quét mã QR để dễ dàng cung cấp phản hồi, trạng thái công việc hoặc đánh giá mà không cần phải đăng nhập vào hệ thống trực tiếp.

• Các bước thực hiện:

1. Tạo mã QR cho checklist item:

- Mỗi checklist item sẽ được gắn một mã QR duy nhất, có thể được tạo tự động dựa trên ID của checklist item hoặc mã công việc. Mã QR này sẽ chứa thông tin như mã công việc, tiêu đề checklist item, và đường link đến trang web hoặc

ứng dụng nơi người dùng có thể phản hồi hoặc cập nhật trạng thái.

2. Hiển thị mã QR trong giao diện:

- Khi một người quản lý hoặc nhân viên tạo hoặc xem một checklist item, mã QR sẽ được hiển thị trong giao diện người dùng. Người thực hiện công việc có thể quét mã QR này bằng điện thoại di động hoặc thiết bị di động khác để phản hồi công việc.
- Mã QR có thể được xuất dưới dạng hình ảnh, có thể được tải xuống hoặc in ra để dán vào tài liệu, bảng công việc, hoặc sổ theo dõi.

3. Quản lý phản hồi từ mã QR:

- Sau khi quét mã QR, người dùng sẽ được dẫn đến một form hoặc trang web yêu cầu nhập phản hồi về công việc (ví dụ: trạng thái hoàn thành, ghi chú về công việc). Hệ thống sẽ ghi nhận và lưu trữ phản hồi của người dùng để làm cơ sở cập nhật trạng thái của checklist item.
- Phản hồi có thể bao gồm các tùy chọn như "Hoàn thành", "Chưa hoàn thành".

4. Cập nhật trạng thái công việc sau khi phản hồi:

- Dựa trên phản hồi của người dùng, trạng thái của checklist item sẽ được cập nhật tự động trong hệ thống. Ví dụ, nếu người dùng chọn "Hoàn thành", trạng thái của checklist item sẽ chuyển sang "Đã hoàn thành".
- Người quản lý có thể theo dõi các thay đổi trạng thái này qua bảng điều khiển hoặc báo cáo.

• Yêu cầu:

1. Hệ thống cần đảm bảo mã QR được tạo duy nhất cho mỗi checklist item và có thể quét dễ dàng bằng các ứng dụng di động phổ biến.
2. Cung cấp tính năng báo cáo và theo dõi trạng thái của các checklist item đã được phản hồi qua mã QR.

- **Mục đích:** Chức năng cập nhật phản hồi cho phép người dùng cung cấp và chỉnh sửa phản hồi về các checklist item hoặc công việc đã thực hiện. Điều này giúp hệ thống ghi nhận được các thông tin phản hồi mới nhất và giúp quản lý theo dõi tiến độ công việc, cải thiện quy trình làm việc.
- **Các bước thực hiện:**

1. Thu thập phản hồi ban đầu:

- Mỗi checklist item sẽ có một form phản hồi ban đầu mà người dùng có thể điền thông tin vào, chẳng hạn như trạng thái công việc, mã nhân viên đảm nhận.
- Khi người dùng hoàn thành công việc, họ sẽ điền thông tin phản hồi và gửi lại cho hệ thống. Phản hồi này sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu và liên kết với checklist item tương ứng.

2. Cập nhật phản hồi:

- Người dùng có thể cập nhật phản hồi về công việc bất kỳ lúc nào trong quá trình thực hiện, nếu có thay đổi hoặc bổ sung thông tin. Điều này có thể được thực hiện thông qua giao diện người dùng, nơi người dùng sẽ thấy các trường thông tin phản hồi hiện tại và có thể chỉnh sửa.
- Khi người dùng muốn chỉnh sửa phản hồi, họ sẽ truy cập vào trang cập nhật phản hồi. Giao diện cho phép nhập lại thông tin phản hồi, chẳng hạn như:
 - Trạng thái công việc (Hoàn thành, Chưa hoàn thành)
 - Mã nhân viên đảm nhận.

3. Xử lý phản hồi đã được cập nhật:

- Sau khi người dùng nhập hoặc chỉnh sửa phản hồi, hệ thống sẽ lưu trữ lại thông tin phản hồi mới vào cơ sở dữ liệu, thay thế phản hồi cũ nếu có.
- Hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của phản hồi (ví dụ: kiểm tra xem trạng thái công việc có hợp lệ không, kiểm tra độ dài của nhận xét, v.v.).

4. Cập nhật trạng thái công việc:

- Dựa trên phản hồi của người dùng, trạng thái của checklist item sẽ được cập nhật tự động trong hệ thống. Ví dụ, nếu phản hồi cho biết công việc đã hoàn thành, trạng thái của checklist item sẽ chuyển sang "Đã hoàn thành".
- Người quản lý có thể theo dõi tiến độ công việc thông qua bảng điều khiển hoặc báo cáo.

5. Thông báo khi phản hồi bị lỗi nếu gửi phản hồi không hợp lệ:

- Khi gửi một phản hồi không hợp lệ thì ta có thể gửi nhắc nhở cho nhân viên đó để họ biết rằng mình cần gửi lại phản hồi chính xác.

- **Yêu cầu:**

1. Cung cấp giao diện người dùng rõ ràng, dễ sử dụng để người dùng có thể dễ dàng chỉnh sửa và cập nhật phản hồi về công việc.
2. Đảm bảo hệ thống xử lý các thay đổi phản hồi chính xác và lưu trữ được các thông tin phản hồi mới nhất.
3. Cung cấp biện pháp nhắc nhở cho người quản lý và người liên quan khi có sự thay đổi phản hồi hoặc trạng thái công việc.
4. Giao diện cập nhật phản hồi cần hỗ trợ tính năng kiểm tra tính hợp lệ dữ liệu (ví dụ: kiểm tra thông tin nhập vào có đúng định dạng hay không).

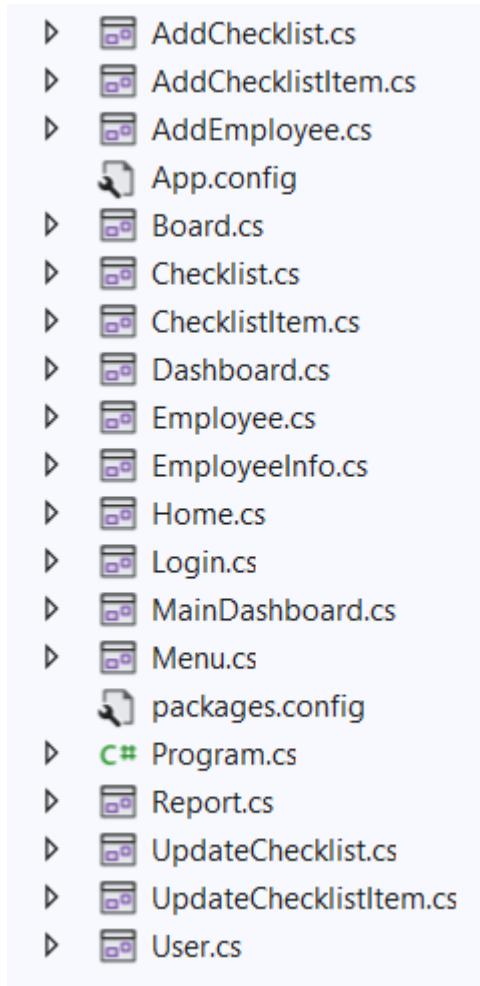
6.2.2 Coding Convention (Quy chuẩn viết mã)

Mục đích: Tài liệu này quy định các chuẩn mực khi viết mã cho dự án phần mềm quản lý checklist công việc, bao gồm cách đặt tên, tổ chức thư mục và phân chia dự án theo các mô hình để dễ dàng triển khai và bảo trì.

6.2.2.1 Tổ chức file và đặt tên file

Đặt tên file:

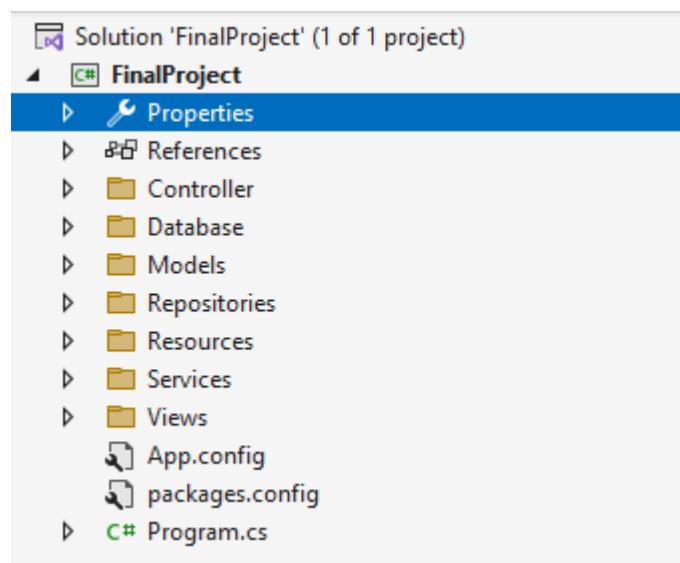
- Tên file nên phản ánh nội dung của file đó và sử dụng tiếng Anh.
- Đối với các file chứa lớp (class), tên file phải trùng khớp với tên lớp. Ví dụ, lớp Employee sẽ được lưu trong file Employee.cs



Hình 6. 42: Quy tắc đặt tên file

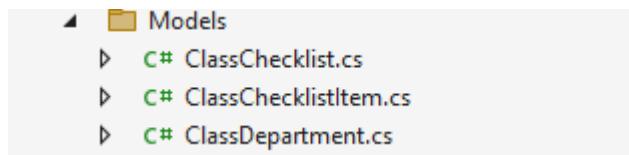
Tổ chức thư mục:

Ứng dụng checklist tuân theo mô hình **MVC**, bao gồm các thư mục chính:



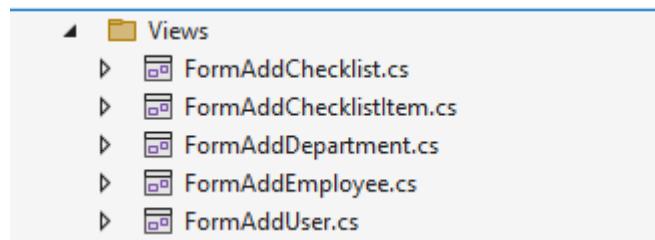
Hình 6. 43: Cách tổ chức thư mục

- **Models:** Chứa các lớp đối tượng và logic nghiệp vụ (VD: ClassChecklist.cs, ClassUser.cs, ClassChecklistItem.cs, ...).



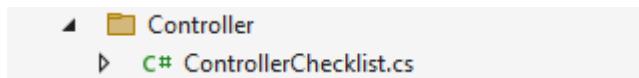
Hình 6. 44: Models

- **Views:** Chứa giao diện người dùng, phân theo từng loại người dùng (VD: FormAddChecklist.cs, FormAddChecklistItem.cs, ...).



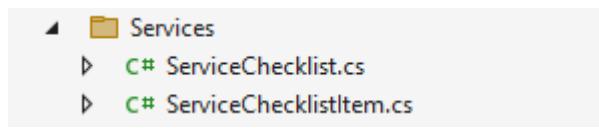
Hình 6. 45: Views

- **Controllers:** Chứa các tệp xử lý logic và điều hướng (VD: ControllerChecklist.cs, ...).



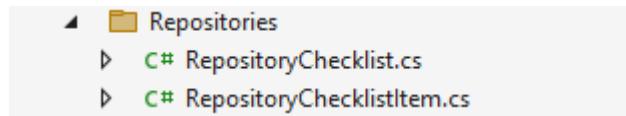
Hình 6. 46: Controllers

- **Services:** Chứa các dịch vụ dùng chung (VD: ServiceChecklist.cs, ServiceChecklistItem.cs, ...).



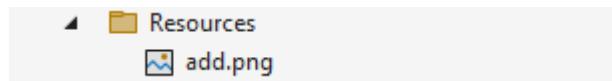
Hình 6. 47: Services

- **Repositories:** Chứa các lớp truy vấn dữ liệu (VD: RepositoryChecklist.cs, RepositoryUser.cs, ...).



Hình 6. 48: Repositories

- **Resources:** Chứa các hình ảnh, icon để chèn vào chương trình



Hình 6. 49: Resources

- Dự án nên được tổ chức thành các mô-đun rõ ràng, mỗi mô-đun xử lý một chức năng cụ thể. Điều này giúp mã dễ bảo trì và dễ phát triển khi dự án mở rộng.

6.2.2.2 Biến và phương thức

Đối Biến và phương thức nên tuân theo kiểu viết camelCase, sử dụng tiếng Anh 100%. Ví dụ:

- Biến: employeeName, departmentID, ...

```

15      // Các biến lưu thông tin ban đầu
16      private string initialTitle;
17      private string initialDescription;
18      private DateTime initialDueDate;
19      private string initialStatus;
20      private int initialDepartmentID;
21      private bool initialIsApproved;
22      private string initialCreatedByID;

```

Hình 6. 50: Các biến trong code

- Phương thức: findDepartment(Employee employee), getInfo(Employee employee),...

Đặt tên biến là 1 cụm danh từ và phản ánh rõ mục đích của nó

Đặt tên phương thức là 1 cụm động từ và phản ánh rõ hành động của nó

6.2.2.3 Hằng số

Hằng số nên được viết theo kiểu SCREAMING_SNAKE_CASE và sử dụng tiếng Anh hoàn toàn. Ví dụ: WORKING_DAY, HOUR_OF_DAY, DAY_OF_WEEK, ...

Tên hằng số phải là một cụm danh từ có ý nghĩa và mô tả rõ giá trị mà nó giữ.

6.2.2.4 Lớp và Interface

Lớp và interface nên theo kiểu PascalCase và sử dụng tiếng Anh. Ví dụ:

- Lớp: class Department, class Employee, ...
- Interface: interface Contructor, ...

Đặt tên lớp là cụm danh từ có nghĩa và thể hiện được đối tượng mà nó chúa.

Đặt tên interface là cụm danh từ hoặc động từ có nghĩa và thể hiện được mục đích của nó.

6.2.2.5 Tab và indent

- 4 khoảng cách nên được sử dụng làm đơn vị (tính từ lề trái).
- Tránh sử dụng ký tự Tab.
- Độ dài của một dòng tránh vượt quá 80 hoặc 120 ký tự.
- Đóng gói dòng: Khi một biểu thức không vừa với một dòng, tách nó theo nguyên tắc: tách sau dấu phẩy, tách sau toán tử logic, tách sau toán tử, ưu tiên tách cấp độ cao hơn cấp độ thấp, ...
- Dòng trống cải thiện khả năng đọc code vì nó tách các phần mã có liên quan đến logic:
 - Hai dòng trống nên được sử dụng thường xuyên: Giữa 2 phần của file nguồn, giữa class và interface.
 - Một dòng trống nên được dùng: Giữa các phương thức, giữa các biến local trong phương thức và câu lệnh đầu tiên của phương thức đó; trước 1 khối hoặc 1 dòng comment; giữa các phần logic bên trong phương thức.
 - Dòng trống nên được sử dụng trong các trường hợp sau:
 - Từ khóa theo sau bởi dấu ngoặc đơn phải được phân tách bằng khoảng trắng.
 - Một khoảng trống sẽ xuất hiện sau dấu phẩy trong danh sách đối số.
 - Tất cả các toán tử nhị phân ngoại trừ dấu ‘.’ nên được tách ra khỏi toán hạng của họ bằng dấu cách.

6.2.2.6 Các thành phần giao diện người dùng (UI Controls)

- Chữ cái đầu tiên viết hoa theo quy ước PascalCase (với các từ tách biệt bằng chữ hoa).
- Tiêu tố hoặc hậu tố mô tả loại control để giúp nhận diện nhanh chóng.

- Ví dụ:

- btnSave (Button)
- txtUserName (TextBox)
- lblEmployeeInfo (Label)
- cmbDepartments (ComboBox)
- dgvEmployee (DataGridView)
- pnlMain (Panel)



Hình 6. 51: Thành phần btnDelete



Hình 6. 52: Thành phần dgvChecklist

6.2.2.7 Comment trong mã

Quy tắc viết comment:

- Comment phải rõ ràng, dễ hiểu, có thể viết bằng tiếng Việt.
- Tránh các comment thừa thãi hoặc không cần thiết.
- Luôn cập nhật comment khi thay đổi mã để tránh thông tin không nhất quán.

6.2.3 Tiêu chuẩn Code

Tuân thủ các quy tắc đặt tên biến, lớp, phương thức, ...

Tuân thủ cách tổ chức thư mục.

Viết mã sạch (clean code) để dễ bảo trì và sửa chữa cũng như nâng cấp sau này.

CHƯƠNG 7 – THIẾT KẾ GIAO DIỆN

7.1 Tài liệu thiết kế giao diện cơ bản

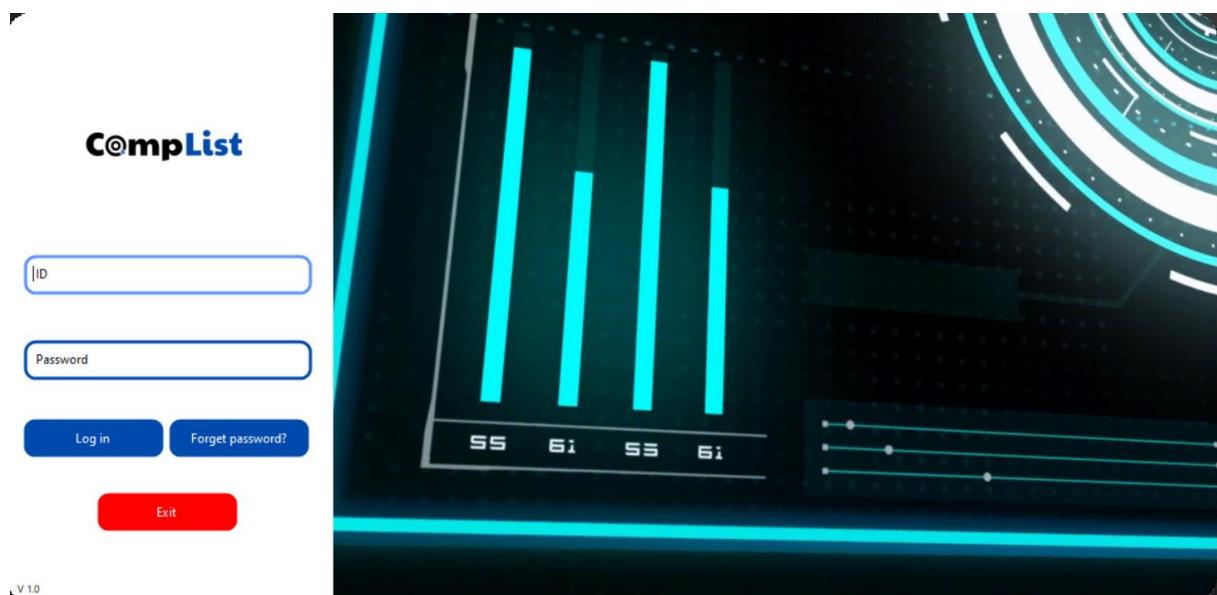
7.1.1 Đăng nhập

7.1.1.1 Main Flow

Screen	Đăng nhập
Description	Màn hình đăng nhập vào hệ thống
Screen Access	Đây là màn hình đầu tiên khi mở chạy hệ thống

Bảng 7. 1: Main Flow Đăng nhập

7.1.1.2 User Interface



Hình 7. 1: Giao diện đăng nhập

7.1.1.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Ảnh nền	PictureBox	Ảnh thương hiệu ở phía nền bên phải
ID	TextBox	Trường nhập tên đăng nhập hoặc mã người dùng
Password	TextBox	Trường nhập mật khẩu
Forget Password	LinkLabel	Liên kết để đặt lại mật khẩu nếu người dùng quên
Đăng nhập	Button	Nút đăng nhập vào hệ thống sau khi nhập thông tin

Thoát ứng dụng	Button	Nút để thoát khỏi ứng dụng
----------------	--------	----------------------------

Bảng 7. 2: Validation Rule/Data Mapping Đăng nhập

7.1.2 Quản lý Checklist

7.1.2.1 Main Flow

Screen	Quản lý Checklist
Description	Người dùng chọn giao diện này để xem thông tin các Checklist và sử dụng các chức năng như thêm, xoá và sửa.
Screen Acces	Bấm chọn biểu tượng của giao diện quản lý Checklist trên thanh điều hướng bên trái.

Bảng 7. 3: Main Flow Quản lý Checklist

7.1.2.2 User Interface

Checklist ID - Title	Description	DepartmentName	Created By	CreatedDate	DueDate	CompleteDate	Status
ACCO-CHK109 - Kiểm tra an toàn lao động	Xem xét và kiểm tra bao cấp tài chính tháng	Accounting	Hoang Thi Yen	11/20/2024	5/20/2025		Open
ACCO-CHK110 - Lập bao cáo tài chính tháng	Lập bao cáo tài chính tháng	Accounting	Hoang Thi Yen	3/5/2025	5/5/2025		In Progress
CONS-CHK115 - Kiểm tra an toàn lao động	Đảm bảo an toàn trên công trường xây dựng	Construction	Hoang Kim Long	1/20/2024	4/20/2024		Open
CONS-CHK116 - Bảo cao tien do xay dung	Theo dõi và bao cáo tiến độ xây dựng	Construction	Hoang Kim Long	2/5/2024	5/5/2024		In Progress
CONTRACTOR-CHK120 - Kiểm tra hợp đồng đối tác	Kiểm tra và xác minh các hợp đồng đối tác	Contractor Services	Pham Quang Huy	7/15/2024	9/15/2024		Open
CONTRACTOR-CHK126 - Bảo cao tinh trạng hợp đồng	Theo dõi và bao cáo tình trạng hợp đồng	Contractor Services	Pham Quang Huy	6/1/2024	6/1/2025		In Progress
DRIVING-CHK117 - Kiểm tra an toàn	Kiểm tra tình trạng xe định kỳ	Driving	Dang Thanh Hoa	1/15/2024	4/15/2024		Completed
DRIVING-CHK118 - Cấp nhận định kỳ xe	Cấp nhận định kỳ xe	Driving	Dang Thanh Hoa	3/1/2024	6/1/2024		In Progress
ENGI-CHK101 - Kiểm tra thiết bị hàng tháng	Kiểm tra định kỳ các máy móc và thiết bị	Engineering	Tran Van An	6/1/2024	9/1/2024		Open
ENGI-CHK102 - Bảo trì hệ thống điện	Đảm bảo hệ thống điện hoạt động ổn định	Engineering	Tran Van An	7/15/2024	8/19/2024		In Progress
EXEC-CHK123 - Danh sách	Danh sách kết quả hoạt động						

Hình 7. 2: Giao diện Quản lý Checklist

7.1.2.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Status	Button/Tab	Lọc checklist theo trạng thái: All, Open, In Progress, Complete, Closed.
Department	Dropdown	Chọn phòng ban để lọc checklist theo từng bộ phận cụ thể.

Category	Dropdown	Chọn danh mục để lọc checklist theo từng loại công việc.
Assignee	Dropdown	Lọc checklist theo người được giao nhiệm vụ.
Due Date	Date Picker	Lọc checklist theo người được giao nhiệm vụ.
Created	Date Picker	Chọn khoảng thời gian cho các checklist được tạo trong khoảng thời gian cụ thể.
Add	Button	Nút để thêm checklist mới vào danh sách.
Subject	Text Field	Hiển thị tiêu đề hoặc nội dung chính của checklist.
Assignee (List)	Label	Tên người được giao để thực hiện checklist.
Status (List)	Label	Trạng thái hiện tại của checklist (Open, In Progress, Complete, Closed).
Priority	Label	Mức độ ưu tiên của checklist, giúp sắp xếp theo thứ tự ưu tiên.
Category (List)	Label	Danh mục công việc của checklist.
Created (List)	Label	Ngày checklist được tạo.
Due	Label	Ngày đến hạn hoàn thành checklist.
Created by	Label	Tên người đã tạo checklist.

Bảng 7. 4: Validaton Rule/Data Mapping Quản lý checklist

7.1.3 Trang Board

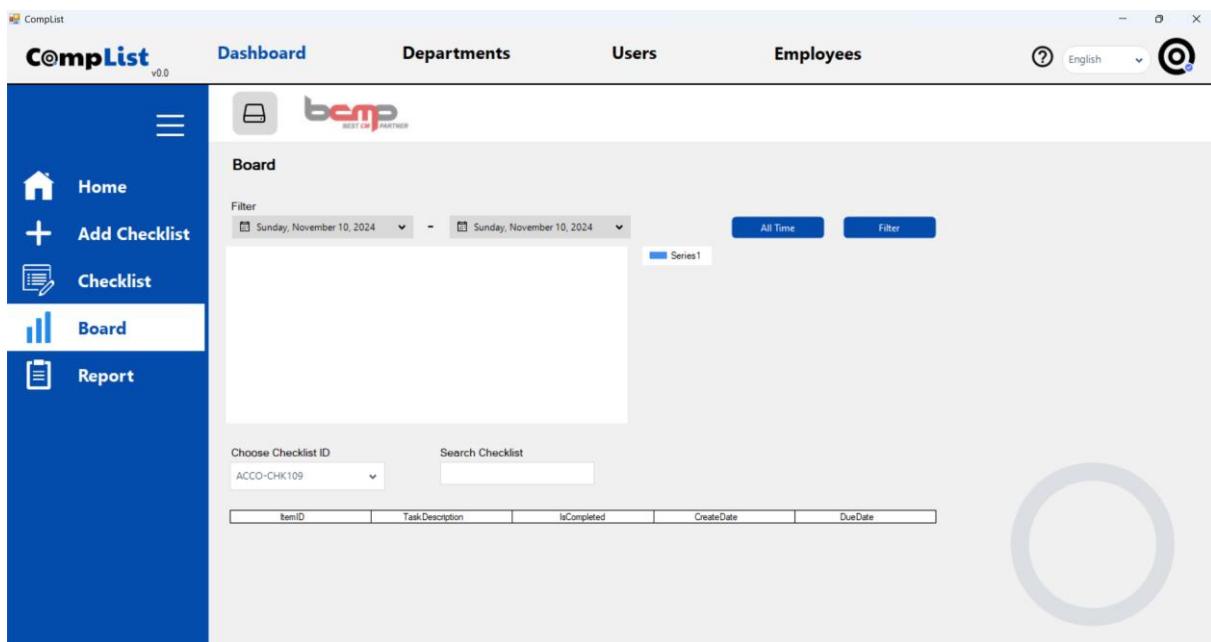
7.1.3.1 Main Flow

Screen	Board - Giao diện chính để quản lý và theo dõi trạng thái của các checklist trong dự án.
Description	Giao diện này cho phép người dùng xem và sắp xếp các checklist theo từng trạng thái công việc như Open, In Progress, Complete, và

	Closed, cũng như lọc theo phòng ban, danh mục, người được giao, và ngày đến hạn.
Screen Acces	Người dùng có thể truy cập vào màn hình Board bằng cách chọn dự án cụ thể và nhấn vào tab Board trên thanh điều hướng của dự án.

Bảng 7. 5: Main Flow trang Board

7.1.3.2 User Interface



Hình 7. 3: Giao diện trang Board

7.1.3.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Department	Dropdown	Bộ lọc chọn phòng ban để lọc các checklist theo từng bộ phận cụ thể.
Category	Dropdown	Bộ lọc chọn danh mục công việc để lọc các checklist theo loại công việc.
Assignee	Dropdown	Bộ lọc chọn người được giao để lọc checklist theo từng người phụ trách.

Due Date	Date Picker	Bộ lọc khoảng thời gian đến hạn để hiển thị checklist trong khoảng thời gian cụ thể.
Created	Date Picker	Bộ lọc khoảng thời gian tạo để hiển thị checklist được tạo trong khoảng thời gian cụ thể.
Status Columns	Columns	Các cột hiển thị checklist theo trạng thái, bao gồm: Open, In Progress, Complete, và Closed.
Open Column	Status Column	Cột hiển thị các checklist có trạng thái Open (Mở).
In Progress Column	Status Column	Cột hiển thị các checklist có trạng thái In Progress (Đang tiến hành).
Complete Column	Status Column	Cột hiển thị các checklist có trạng thái Complete (Hoàn thành).
Checklist Card	Card	Thẻ hiển thị thông tin chi tiết của từng checklist bao gồm ID, tên checklist, người được giao, và ngày đến hạn.
Checklist ID	Label	Mã ID của checklist, dùng để xác định duy nhất mỗi checklist.
Checklist Title	Text	Tiêu đề hoặc tên của checklist, mô tả ngắn gọn nội dung công việc.
Assignee Icon	Icon	Biểu tượng hoặc ảnh đại diện của người được giao thực hiện checklist.
Due Date (Card)	Label	Ngày đến hạn hoàn thành của checklist, hiển thị trên mỗi thẻ công việc.

Bảng 7. 6: Validaton Rule/Data Mapping trang Board

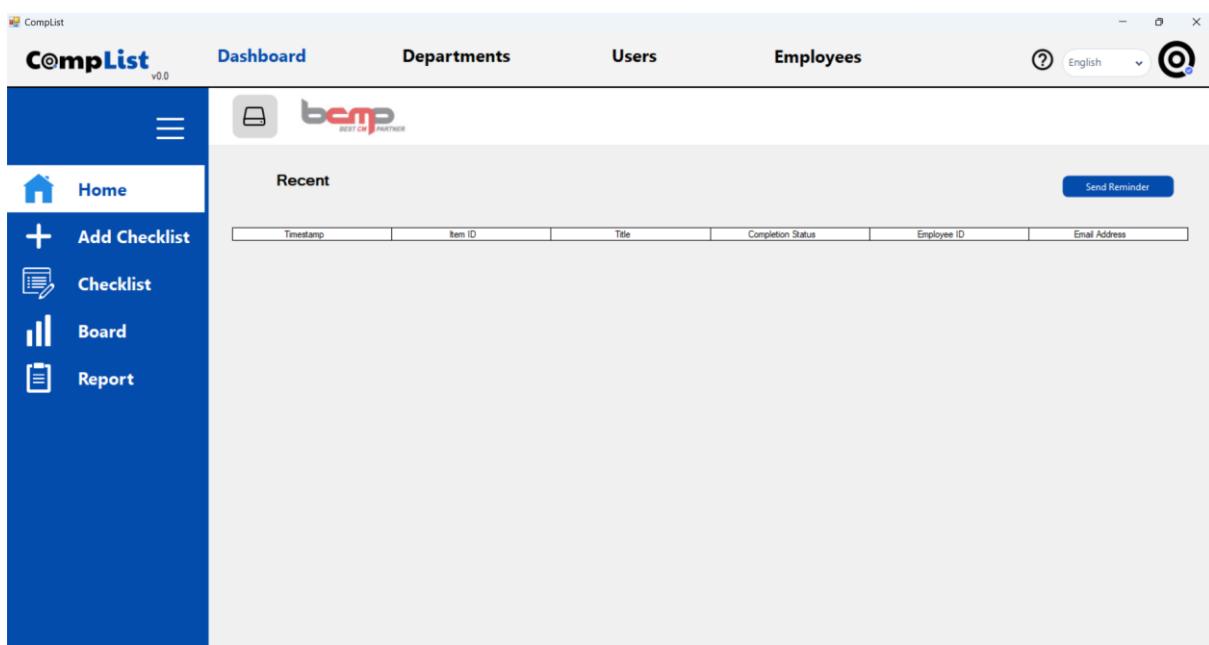
7.1.4 Trang Home

7.1.4.1 Main Flow

Screen	Home - Giao diện tổng quan của dự án, cung cấp thông tin cập nhật mới nhất và trạng thái công việc.
Description	Giao diện này hiển thị các cập nhật gần đây của dự án, tình trạng các checklist theo từng trạng thái (Open, In Progress, Complete, Closed), và tiến độ hoàn thành của các danh mục công việc.
Screen Acces	Người dùng có thể truy cập vào màn hình Home bằng cách chọn dự án cụ thể và nhấn vào tab Home trên thanh điều hướng của dự án.

Bảng 7. 7: Main Flow trang Home

7.1.4.2 User Interface



Hình 7. 4: Giao diện trang Home

7.1.4.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Recent Updates	Panel	Khu vực hiển thị các cập nhật mới nhất của dự án hoặc các checklist liên quan, giúp người dùng theo dõi tiến độ.
Filter	Dropdown/Button	Bộ lọc cho phép chọn các tiêu chí để hiển thị cập nhật, với tùy chọn "Filter: All" để hiển thị tất cả các cập nhật.

View Options	Button	Tùy chọn hiển thị, cho phép người dùng thay đổi cách sắp xếp hoặc định dạng của phần cập nhật.
Status	Status Bar	Biểu đồ trạng thái công việc, hiển thị số lượng checklist theo các trạng thái: Open, In Progress, Complete, Closed.
Open	Status Indicator	Số lượng checklist đang ở trạng thái mở (Open).
In Progress	Status Indicator	Số lượng checklist đang được thực hiện (In Progress).
Complete	Status Indicator	Số lượng checklist đã hoàn thành (Complete).
Closed	Status Indicator	Số lượng checklist đã đóng (Closed).
Categories	Progress Bars	Thanh tiến độ cho từng danh mục công việc (A, B, C), hiển thị phần trăm hoàn thành cho từng danh mục.
Invite Users	Button	Nút cho phép mời thêm người dùng mới vào dự án hoặc công việc.

Bảng 7. 8: Validation Rule/Data Mapping trang Home

7.1.5 Trang Task

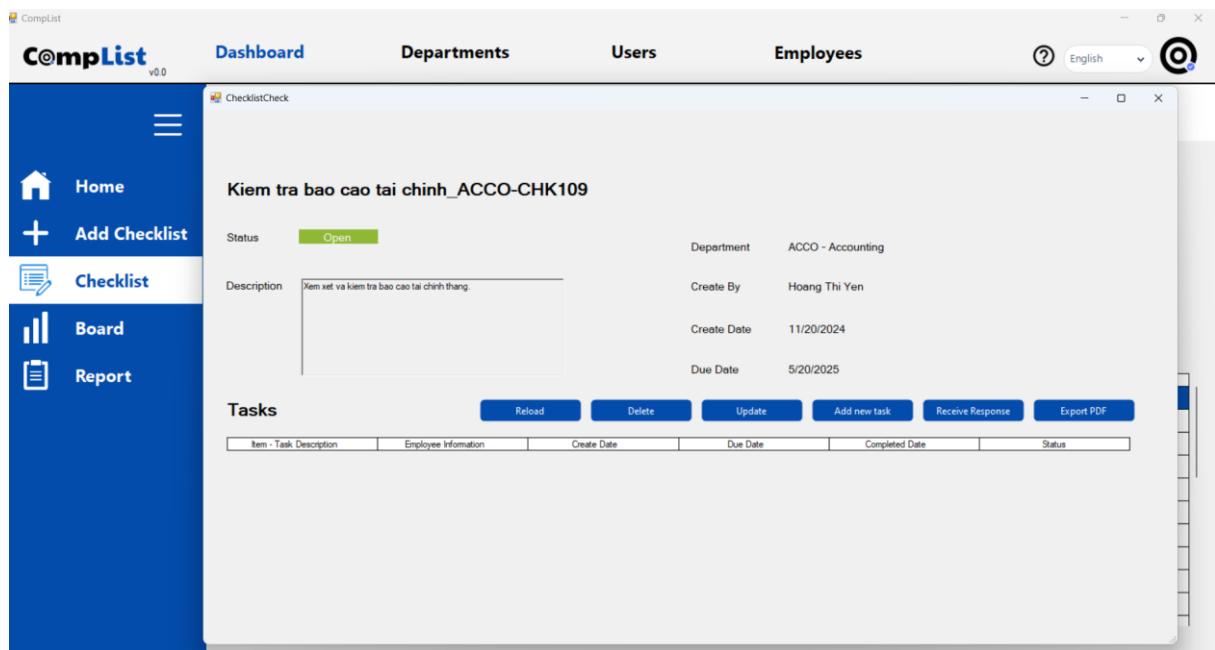
7.1.5.1 Main Flow

Screen	ChecklistCheck (Task) - Giao diện chi tiết của một checklist cụ thể trong dự án, hiển thị thông tin chi tiết và các nhiệm vụ liên quan.
Description	Giao diện này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết của checklist, bao gồm trạng thái, độ ưu tiên, ngày tạo, ngày đến hạn, người thực hiện, và danh mục. Ngoài ra, còn có phần liệt kê các nhiệm vụ cụ thể liên quan đến checklist này.

Screen Acces	Người dùng có thể truy cập vào màn hình ChecklistCheck bằng cách chọn một checklist từ danh sách hoặc từ trang Board và nhấp vào để xem chi tiết.
--------------	---

Bảng 7. 9: Main Flow trang Task

7.1.5.2 User Interface



Hình 7. 5: Giao diện trang Task

7.1.5.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Checklist Title	Label/Text	Tiêu đề hoặc tên của checklist, giúp nhận diện checklist cụ thể.
Status	Label/Status	Trạng thái hiện tại của checklist (Complete, In Progress, Open, Closed).
Created Date	Label/Date	Ngày mà checklist được tạo.
Due Date	Label/Date	Ngày đến hạn hoàn thành checklist.
Department	Label/Text	Phòng ban liên quan đến checklist.

Created By	Label/Text	Người tạo ra checklist.
Tasks Section	Panel/List	Khu vực hiển thị danh sách các nhiệm vụ (tasks) liên quan đến checklist, cho phép theo dõi chi tiết công việc.
Invite Users	Button	Nút để mời thêm người dùng mới tham gia vào checklist hoặc dự án.

Bảng 7. 10: Validaton Rule/Data Mapping trang Task

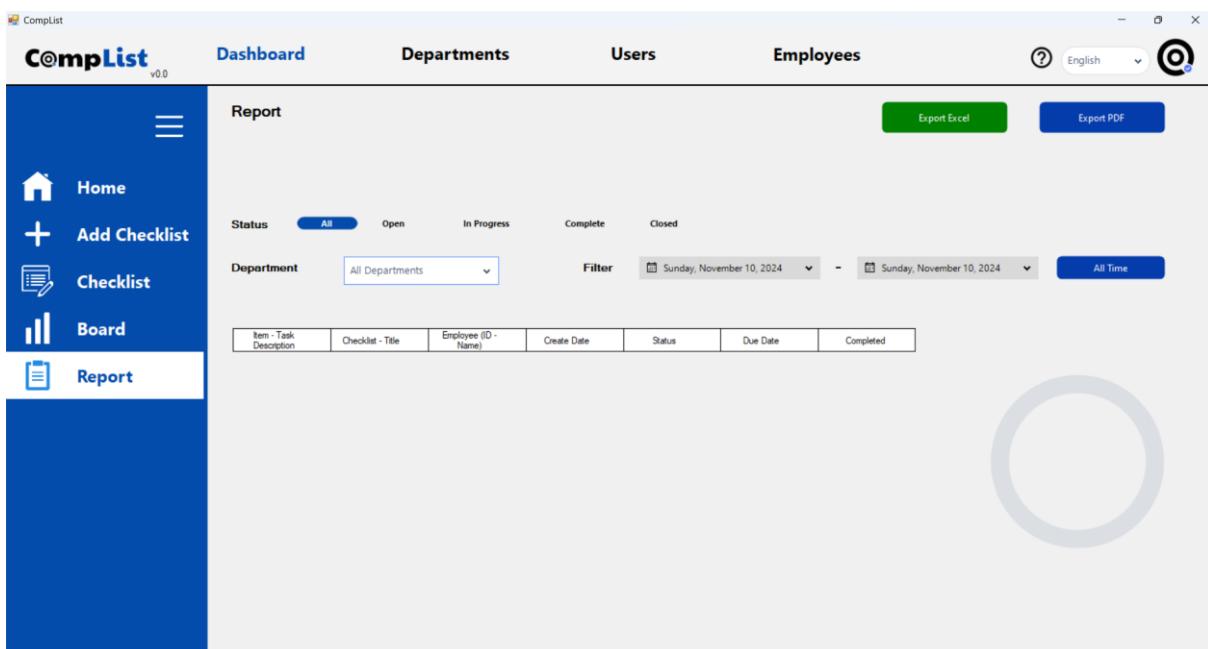
7.1.6 Quản lý Report

7.1.6.1 Main Flow

Screen	Report - Giao diện báo cáo danh sách checklist của dự án, cho phép người dùng lọc và xuất dữ liệu báo cáo.
Description	Giao diện này cho phép người dùng xem, lọc danh sách các checklist theo trạng thái, phòng ban và khoảng thời gian đến hạn. Người dùng có thể xuất dữ liệu báo cáo bằng cách nhấp vào nút Export .
Screen Acces	Người dùng có thể truy cập vào màn hình Report bằng cách chọn dự án cụ thể và nhấp vào tab Report trên thanh điều hướng của dự án.

Bảng 7. 11: Main Flow trang Quản lý Report

7.1.6.2 User Interface



Hình 7. 6: Giao diện trang Report

7.1.6.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Status Filter	Filter/Tabs	Bộ lọc trạng thái của checklist, bao gồm các tùy chọn: All, Open, In Progress, Complete, Closed.
Department	Dropdown	Bộ lọc theo phòng ban, cho phép người dùng lọc các checklist dựa trên phòng ban cụ thể.
Due Date	Date Picker	Bộ chọn ngày để lọc checklist trong một khoảng thời gian đến hạn cụ thể.
Export Button	Button	Nút để xuất dữ liệu báo cáo ra file, thường là định dạng PDF hoặc Excel.
Checklist List	Table/List	Danh sách các checklist được hiển thị sau khi lọc, bao gồm các thông tin như tiêu đề, người được giao, trạng thái, ngày đến hạn,...

Bảng 7. 12: Validaton Rule/Data Mapping trang Report

7.1.7 Trang Add Checklist

7.1.7.1 Main Flow

Screen	Add Checklist - Giao diện để tạo một checklist mới trong dự án, cho phép người dùng nhập thông tin chi tiết về checklist.
Description	Giao diện này cho phép người dùng nhập tiêu đề, mô tả, trạng thái, mức độ ưu tiên, danh mục, người được giao, và ngày đến hạn cho checklist. Ngoài ra, người dùng có thể thêm các nhiệm vụ chi tiết trong checklist.
Screen Acces	Người dùng có thể truy cập vào màn hình Add Checklist bằng cách chọn mục Add Checklist từ thanh điều hướng bên trái trong ứng dụng.

Bảng 7. 13: Main Flow trang Add Checklist

7.1.7.2 User Interface

The screenshot displays the 'Add Checklist' page of the CompList application. On the left, there's a vertical sidebar with icons for Home, Add Checklist (highlighted in blue), Checklist, Board, and Report. The main header says 'CompList v0.0'. The top navigation bar has tabs for Dashboard, Departments, Users, and Employees, along with a language switcher and a user icon. The central area is titled 'Add Checklist' and contains input fields: 'Title' (empty), 'Description' (empty), 'Status' (dropdown menu), 'Assignee' (set to 'Accounting'), and 'Due Date' (set to '10/30/2024'). A blue 'Add' button is at the bottom right of the form.

Hình 7. 7: Giao diện trang Add Checklist

7.1.7.3 Validation Rule/Data Mapping

Field	Type	Description
Subject	Text Field	Tiêu đề của checklist, giúp người dùng nhận diện checklist cụ thể.

Description	Text Area	Mô tả chi tiết nội dung hoặc yêu cầu của checklist.
Status	Dropdown	Trạng thái của checklist, với các tùy chọn như Open, In Progress, Complete, Closed.
Priority	Dropdown	Mức độ ưu tiên của checklist, bao gồm các mức như High, Normal, Low.
Category	Dropdown	Danh mục công việc mà checklist thuộc về.
Assignee	Dropdown	Người được giao trách nhiệm thực hiện checklist. Người dùng cũng có thể tự gán cho mình với nút "Assign to me".
Due Date	Date Picker	Ngày đến hạn hoàn thành checklist.
Add Task	Button	Nút để thêm các nhiệm vụ (tasks) vào checklist, cho phép chi tiết hóa công việc cần làm.
Add Checklist	Button	Nút để lưu lại checklist mới vào hệ thống sau khi điền đầy đủ các thông tin cần thiết.

Bảng 7. 14: Validaton Rule/Data Mapping trang Add checklist

7.2 Tài liệu thiết kế giao diện nâng cao

7.2.1 Mục tiêu – Mục đích

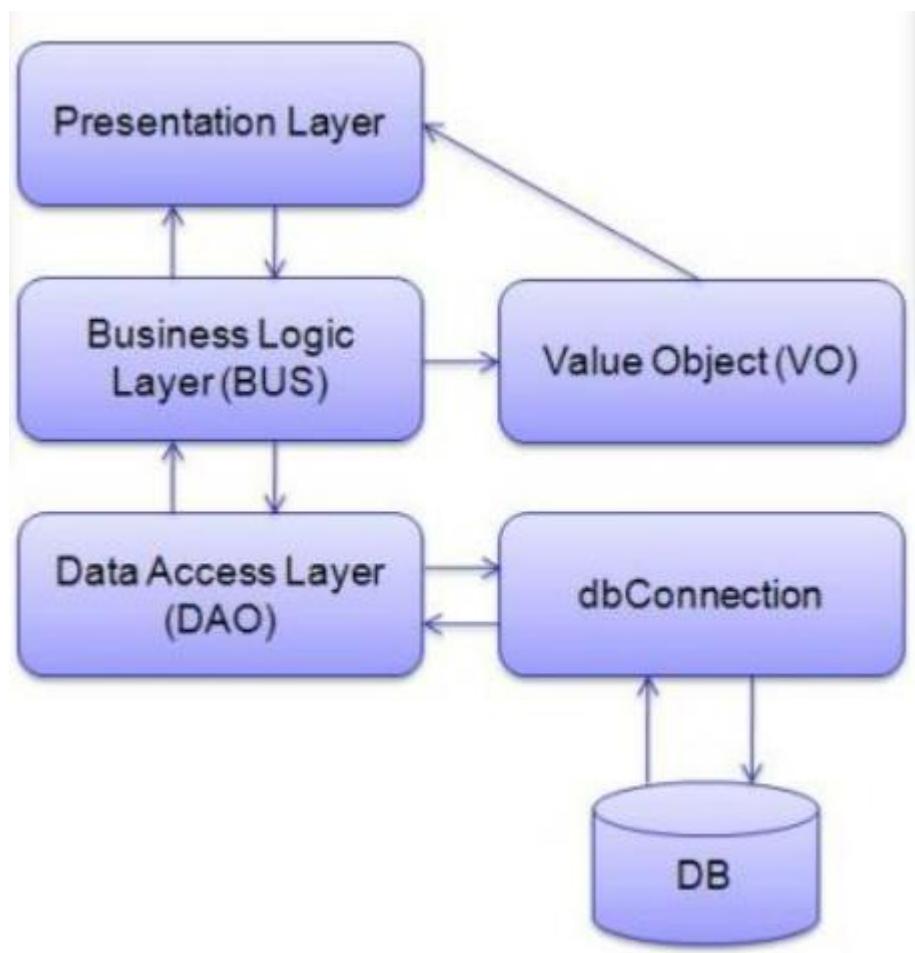
Phần mềm quản lý công việc được thiết kế theo yêu cầu của khách hàng có khả năng quản lý, truy xuất, dữ liệu hiệu quả để sử dụng cho toàn doanh nghiệp. Phần mềm có đầy đủ các chức năng CRUD cho các dữ liệu và phân quyền rõ ràng minh bạch.

7.2.2 Phạm vi và ràng buộc hệ thống

Tài liệu cấp cao này xác định các thiết kế áp dụng vào phần mềm cho các yêu cầu để tuân theo các tiêu chí: “functionality, availability, reliability, scalability, maintainability and manageability”.

7.2.3 Kiến trúc hệ thống

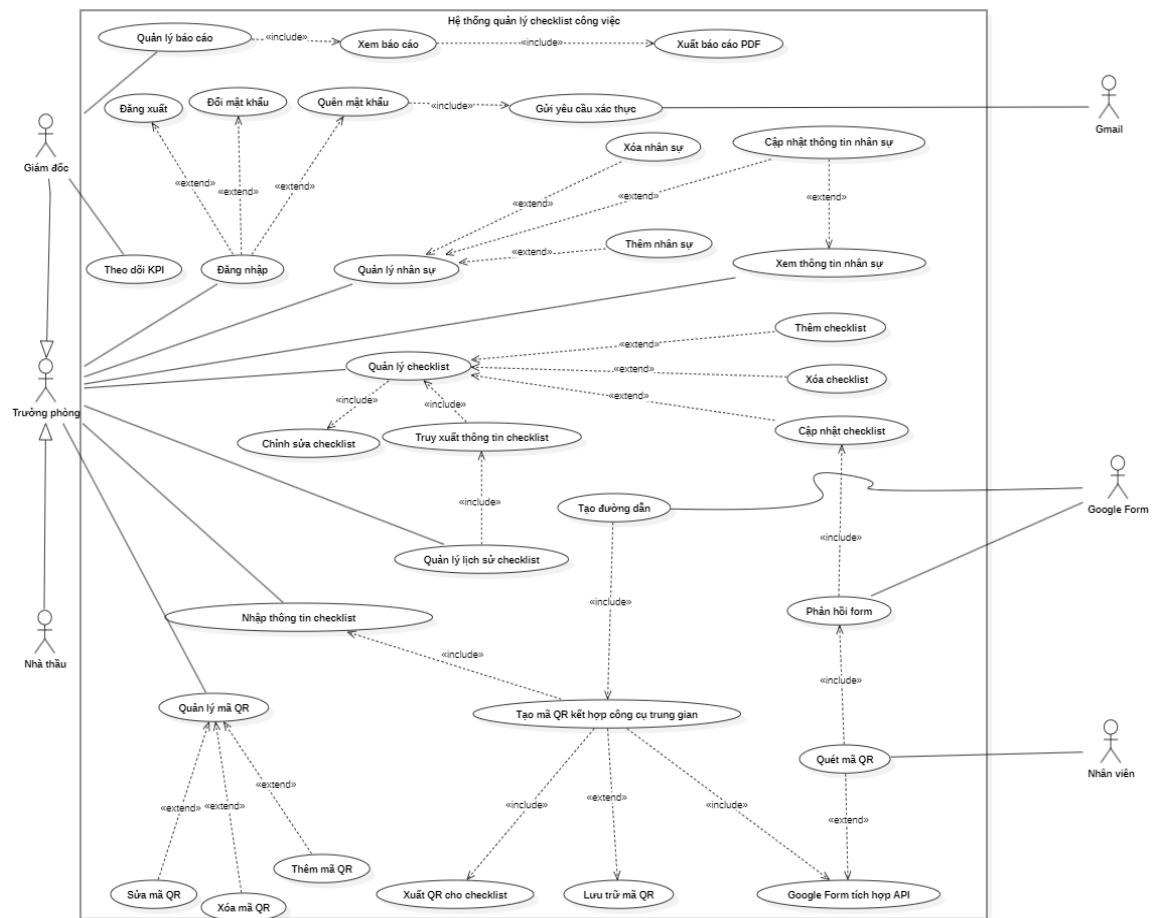
Mô hình được sử dụng là mô hình 3 lớp:



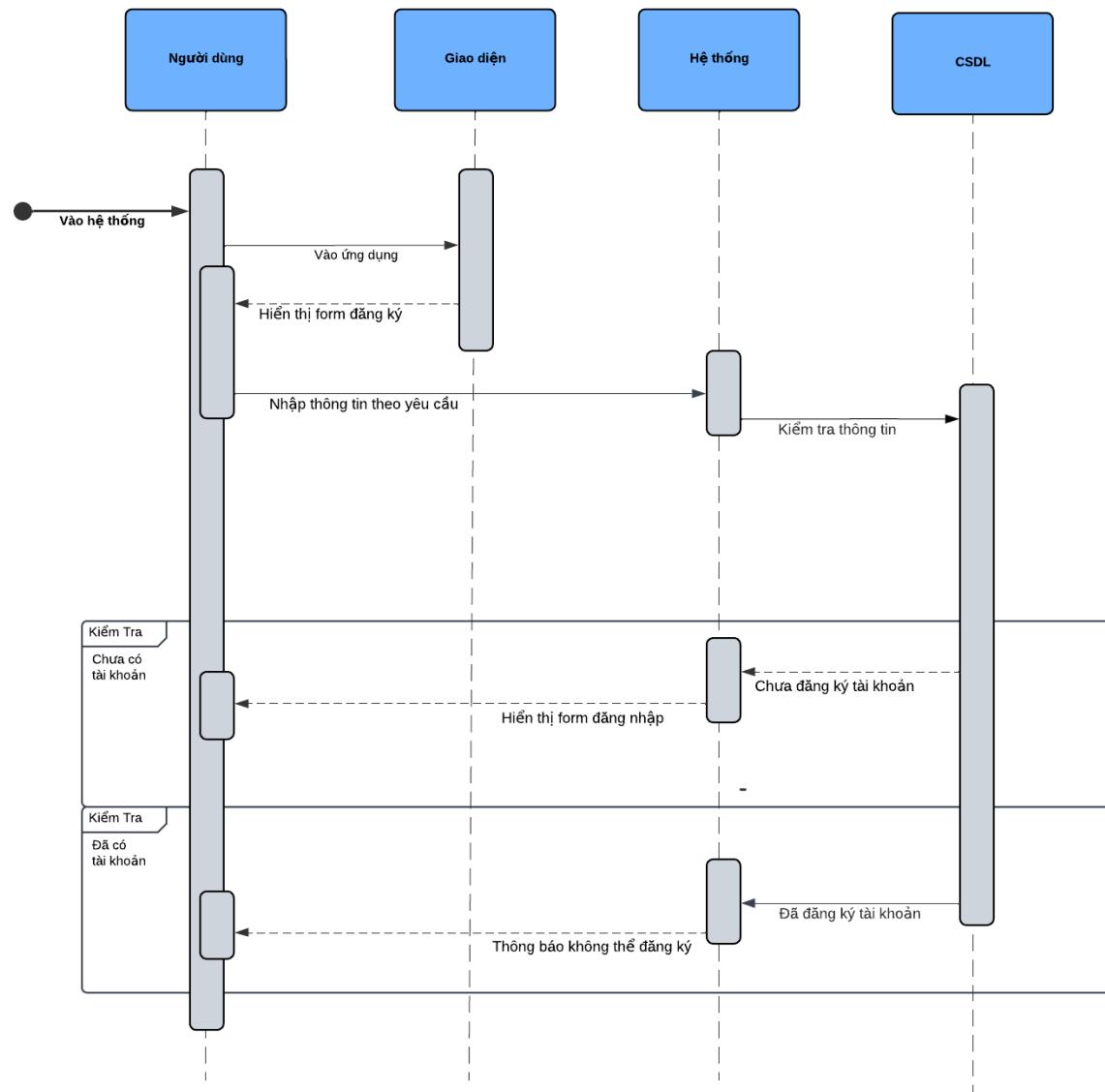
Hình 7. 8: Mô hình 3 lớp MVC

7.2.3.1 Presentation Layer

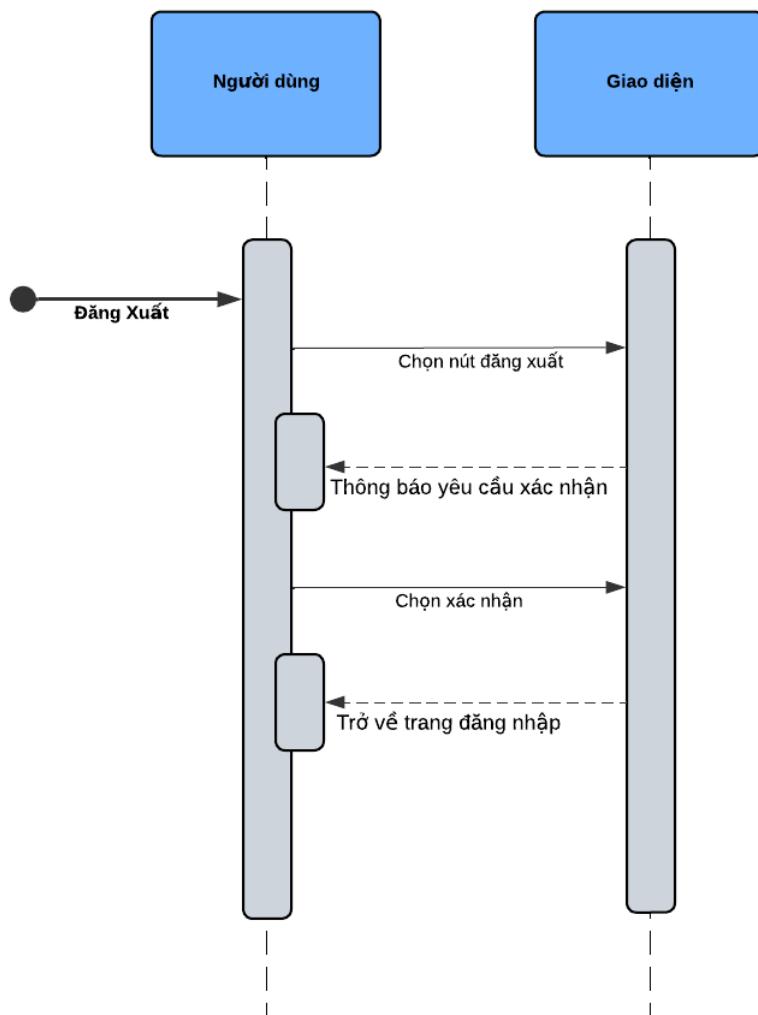
Trình lớp Presentation (Trình bày) là lớp duy nhất kết nối trực tiếp với người dùng. Vì vậy, đây cũng là một lớp thực sự quan trọng cho các mục đích marketing. Trình lớp Presentation chủ yếu được sử dụng để lấy dữ liệu người dùng và sau đó truyền nó sang Trình lớp Logic Nghiệp để xử lý thêm, và khi dữ liệu được nhận trong Kiểu đối tượng giá trị (Value Object) thì nó sẽ chịu trách nhiệm biểu diễn Kiểu đối tượng giá trị ở dạng thích hợp mà người dùng có thể hiểu được.



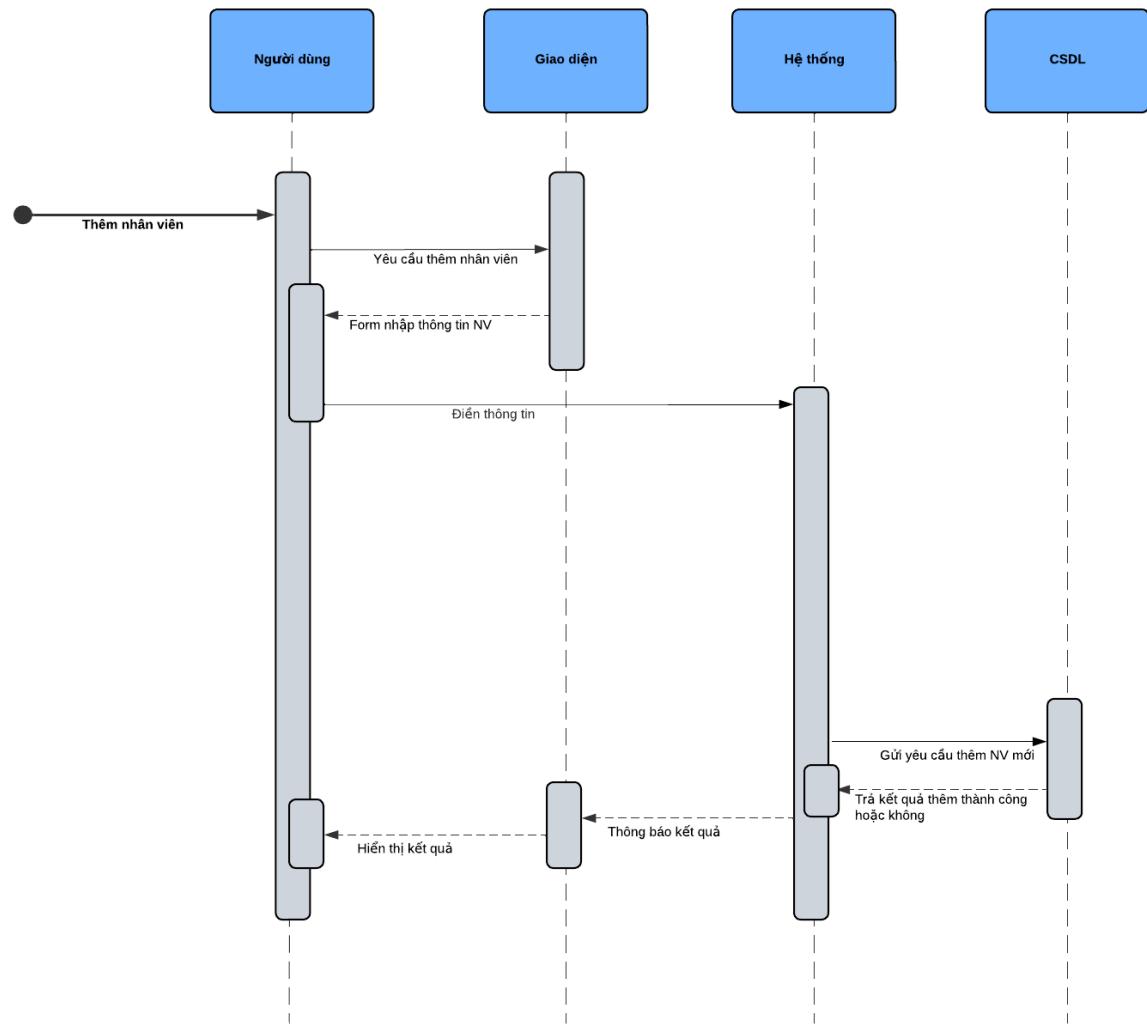
Hình 7.9: Sơ đồ Use Case



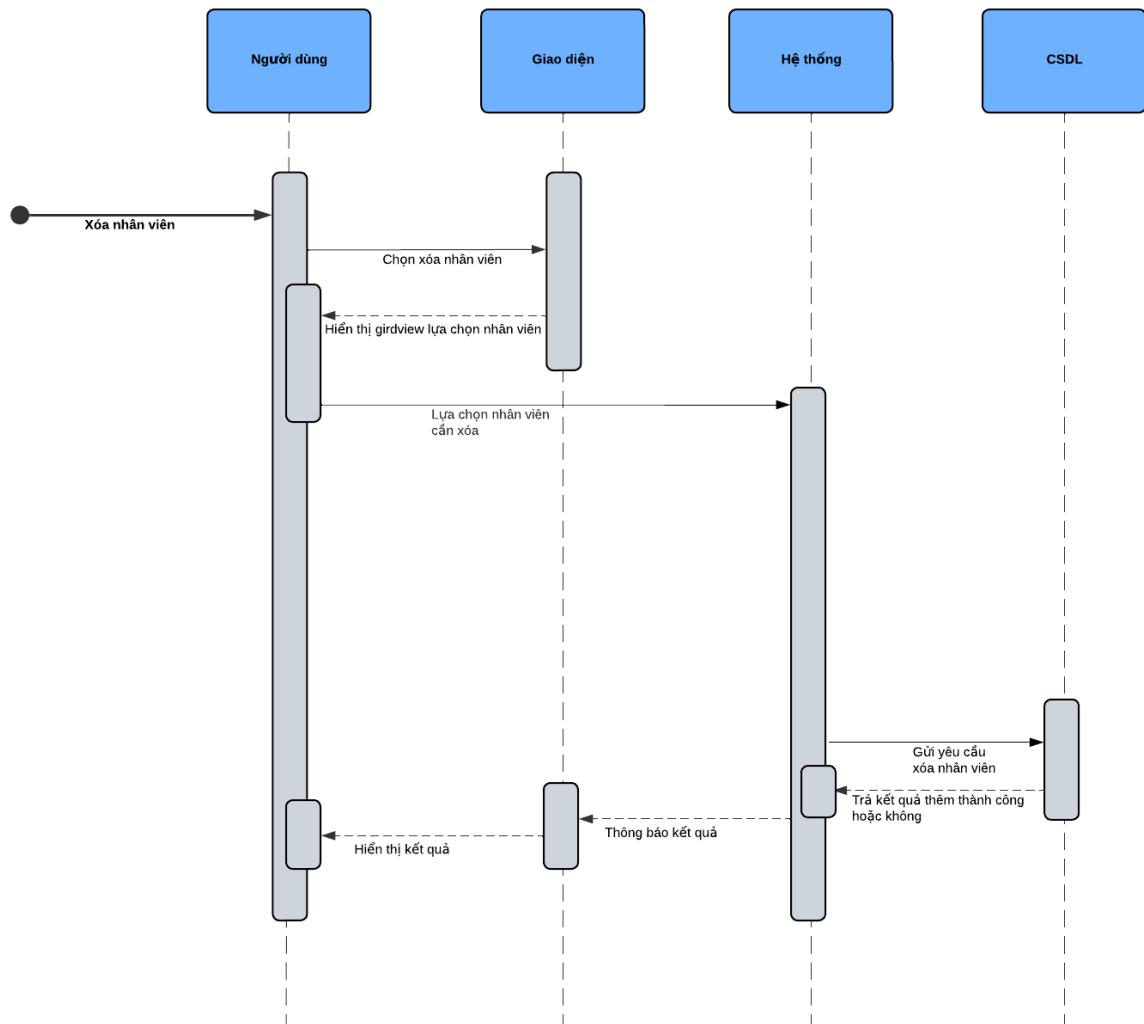
Hình 7. 10: Sơ đồ tuần tự Đăng Nhập



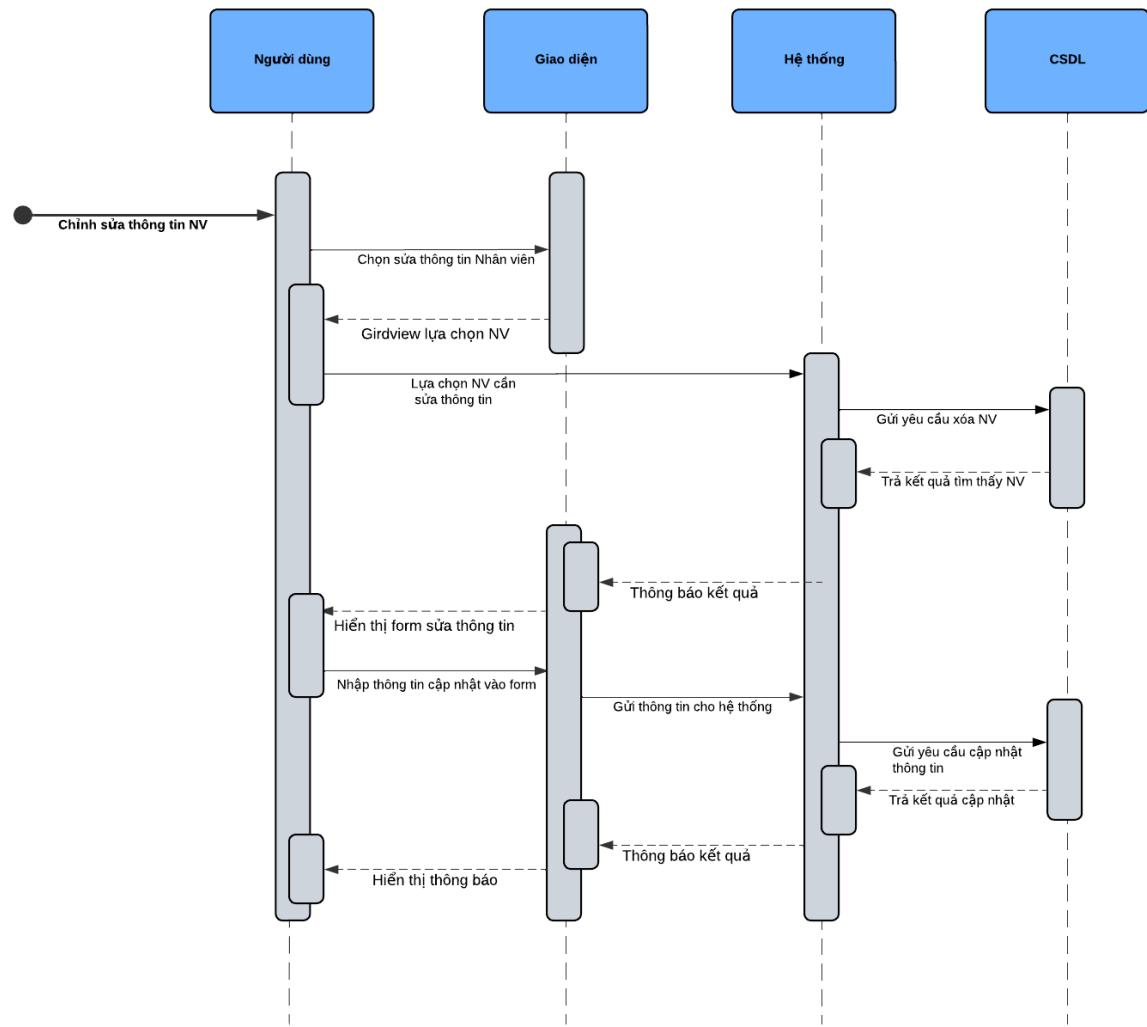
Hình 7. 11: Sơ đồ tuần tự Đăng Xuất



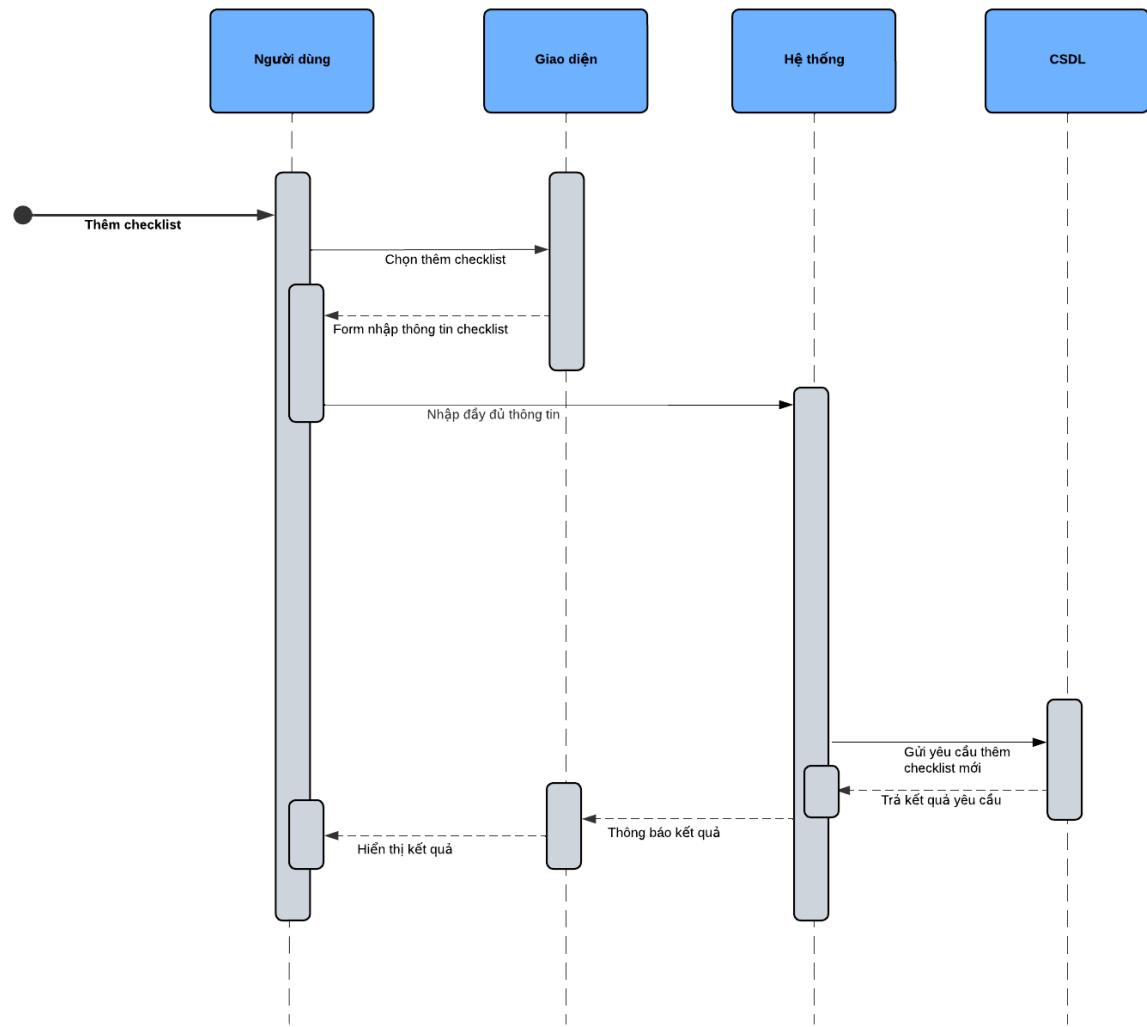
Hình 7. 12: Sơ đồ tuần tự Thêm nhân viên



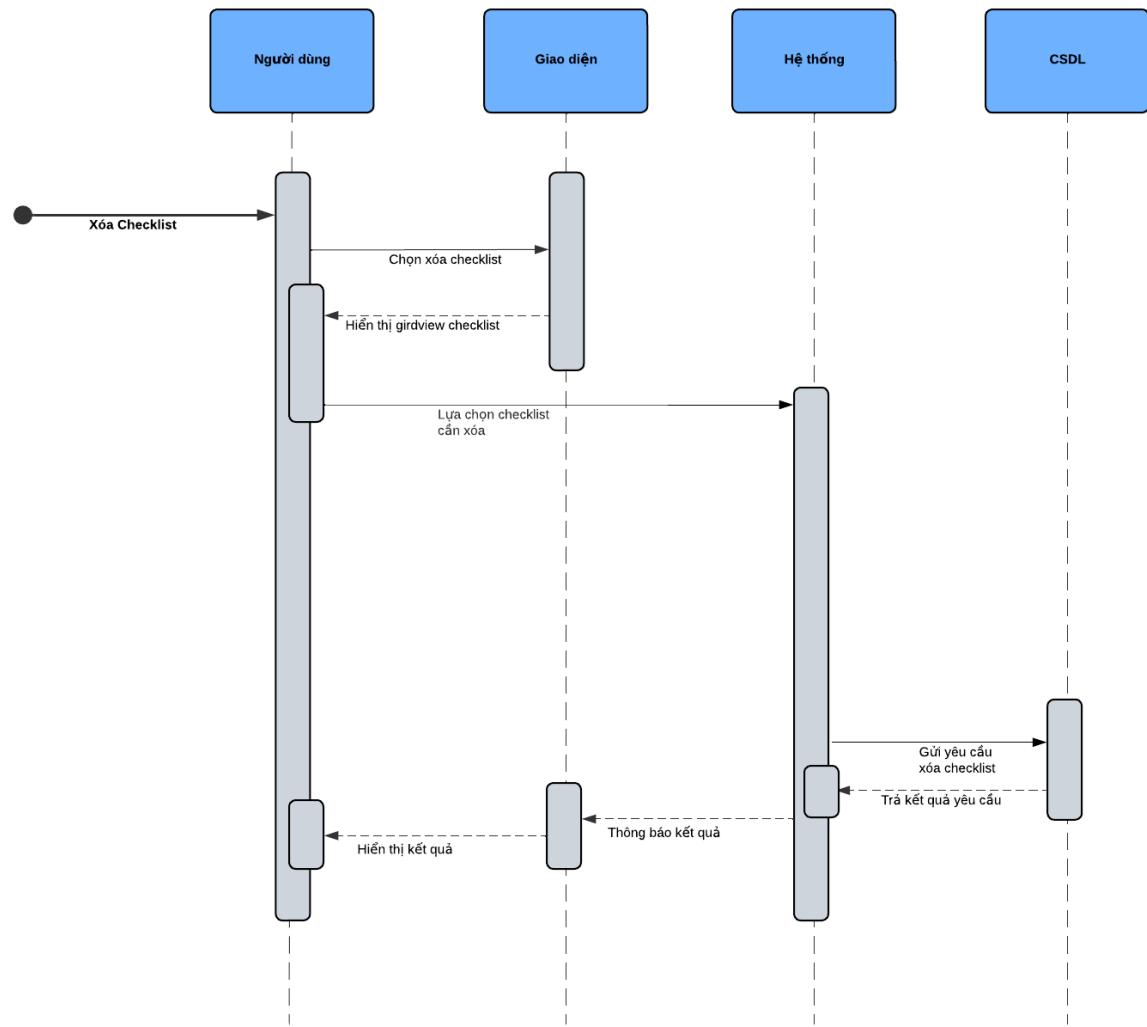
Hình 7. 13: Sơ đồ tuần tự Xóa nhân viên



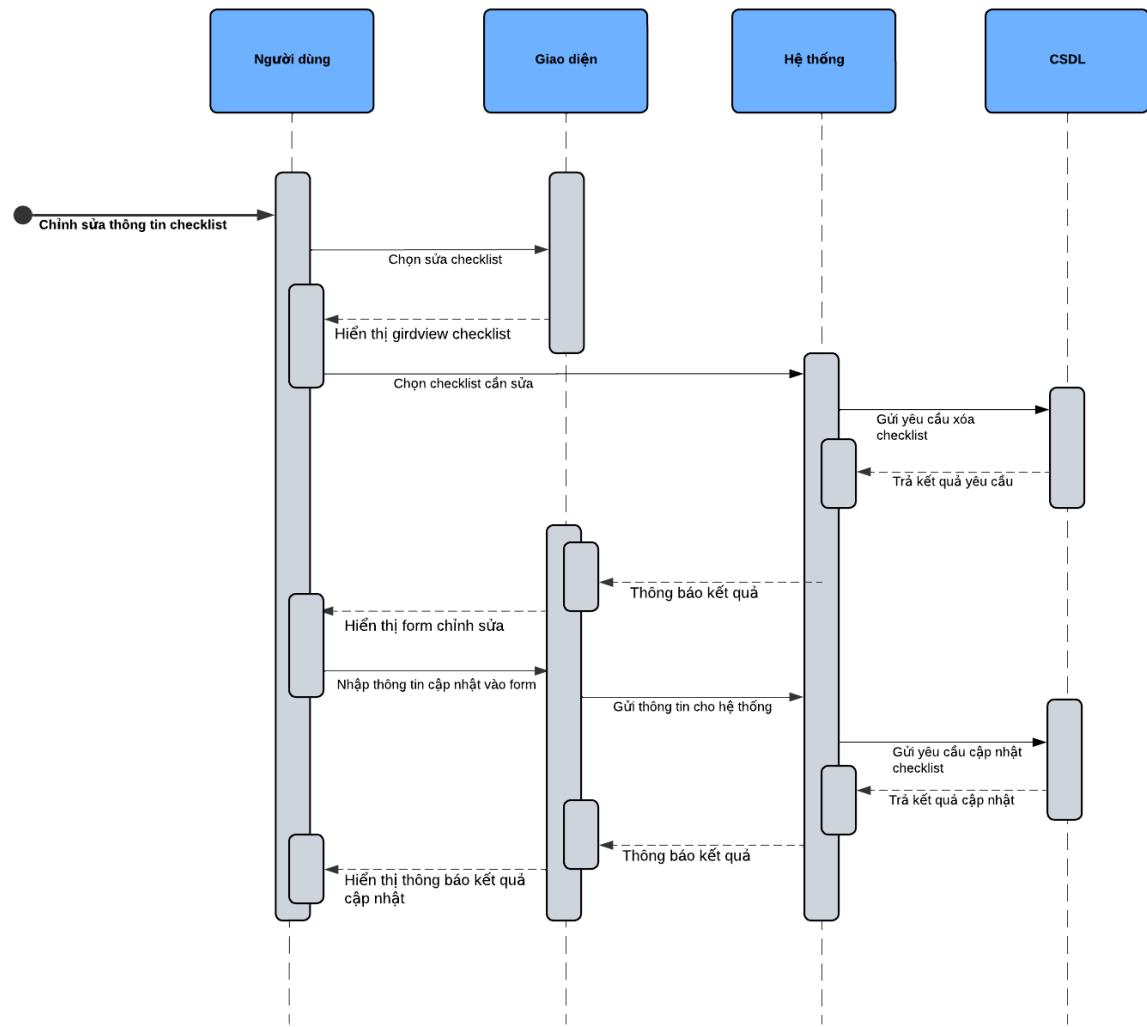
Hình 7. 14: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Nhân viên



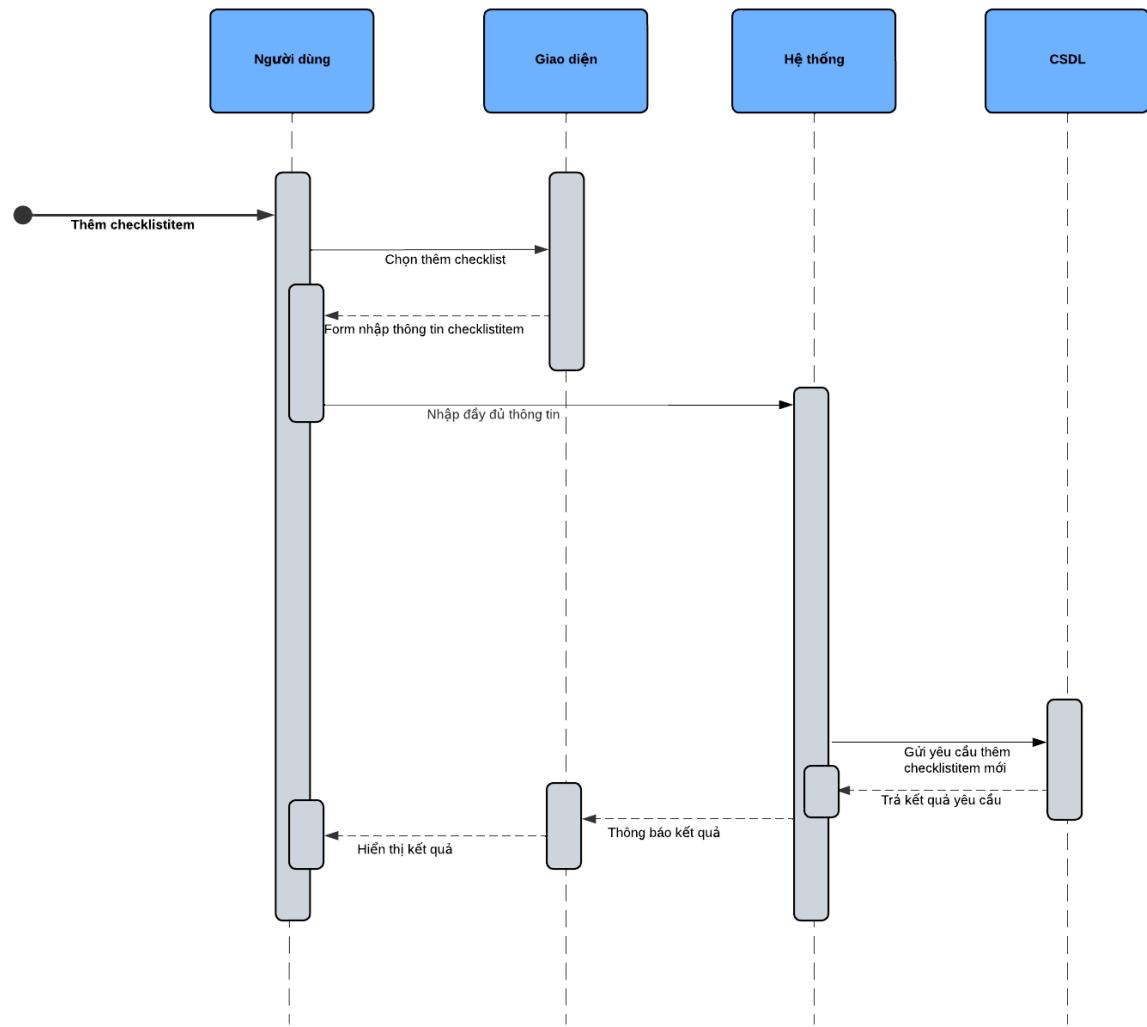
Hình 7. 15: Sơ đồ tuần tự Thêm Checklist



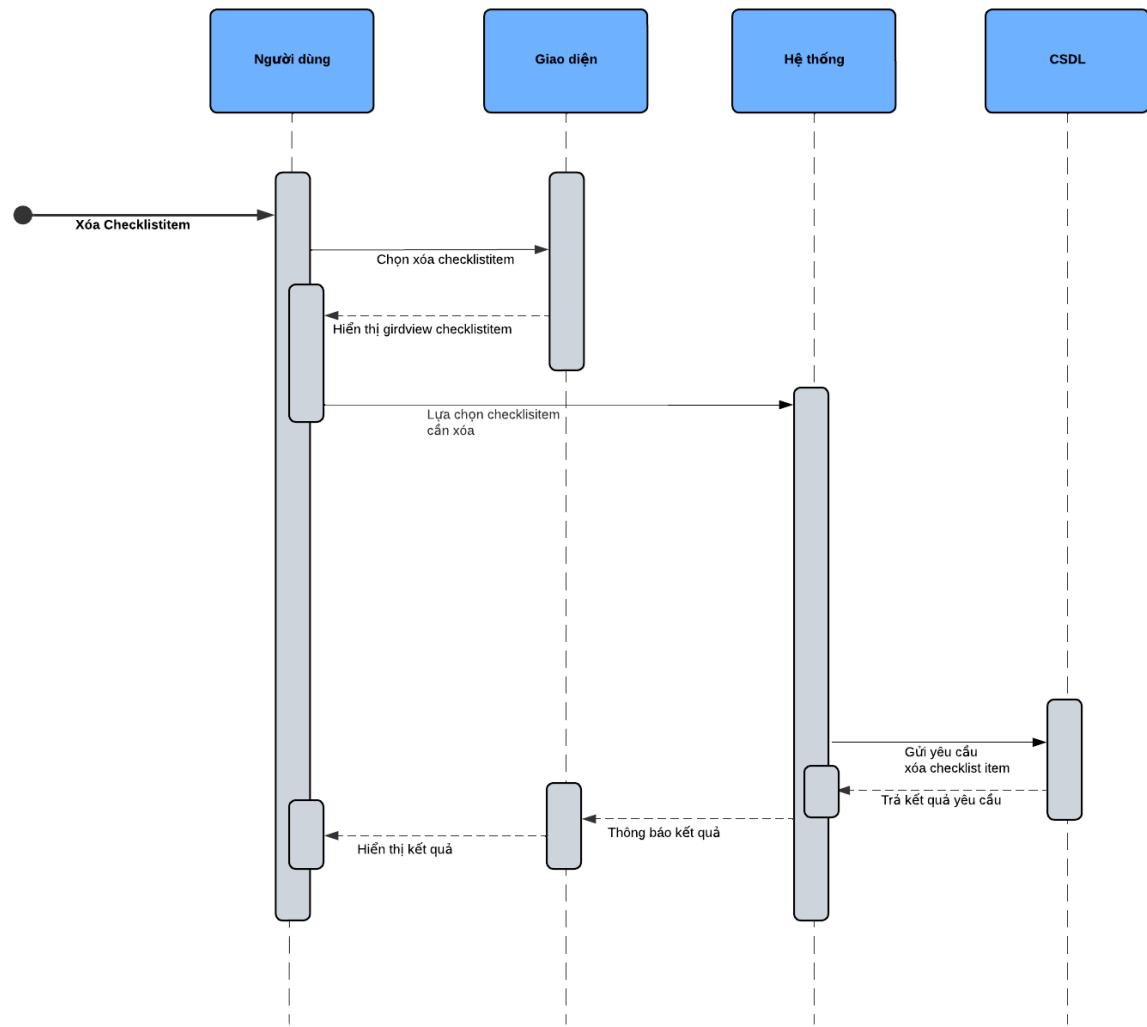
Hình 7. 16: Sơ đồ tuần tự Xóa Checklist



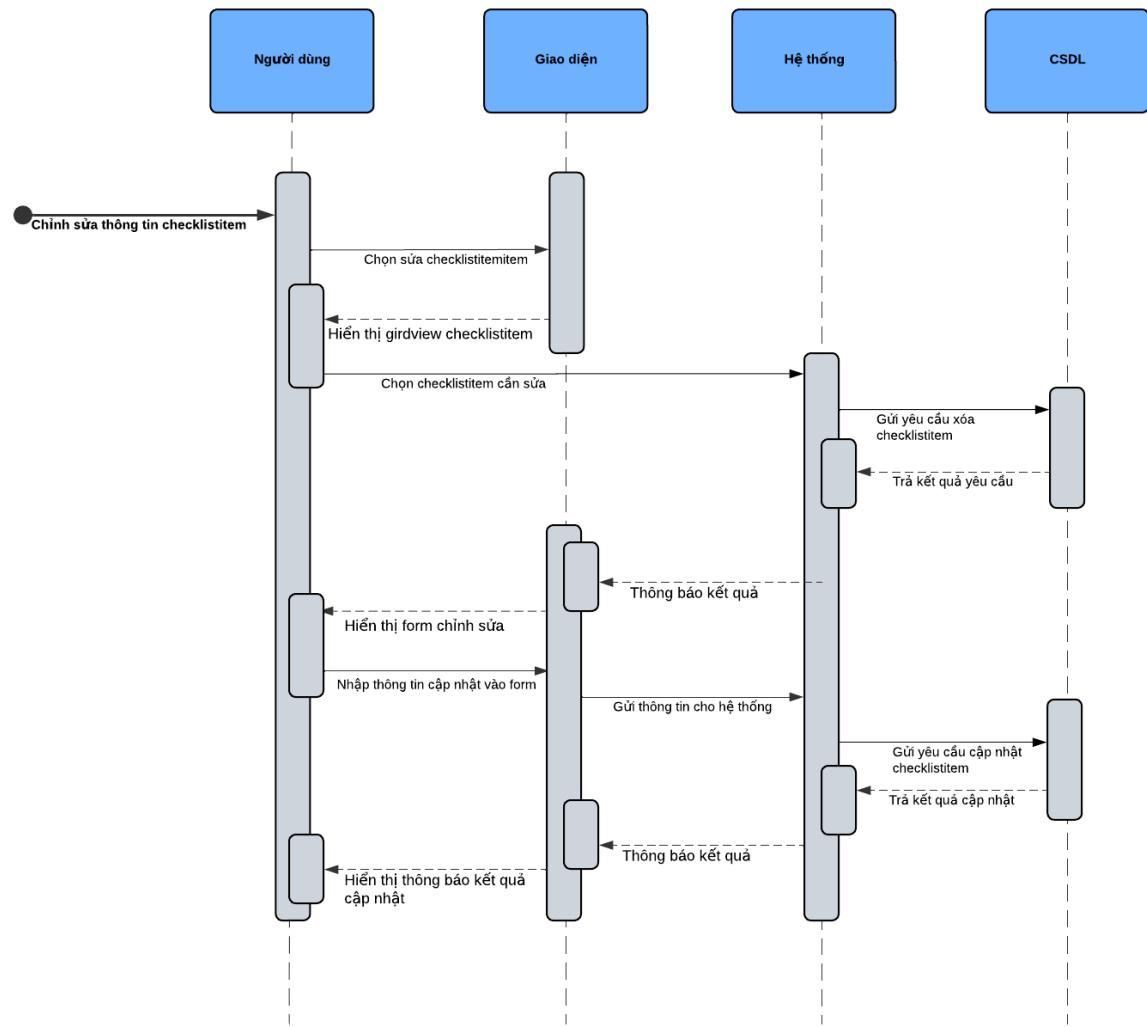
Hình 7. 17: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Checklist



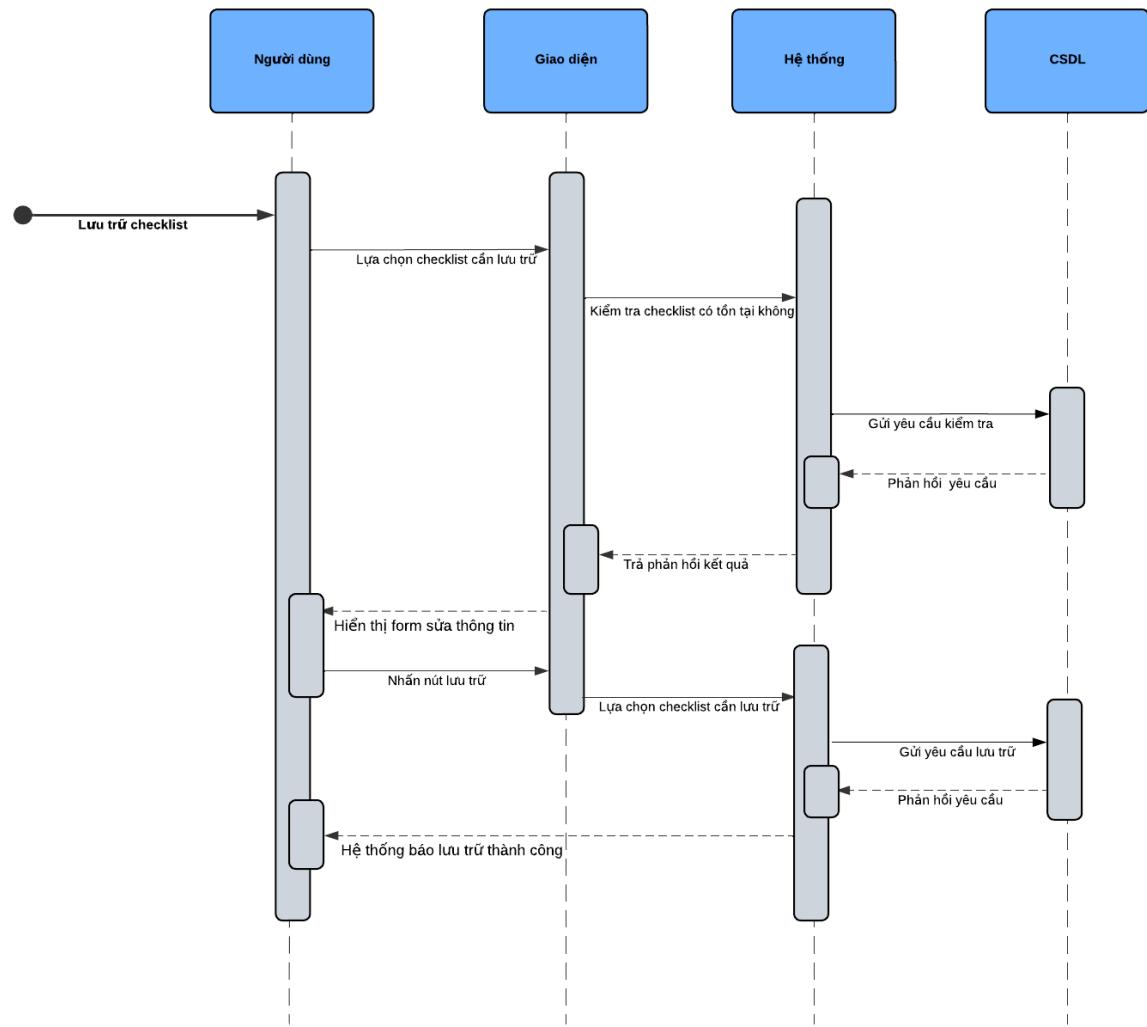
Hình 7. 18: Sơ đồ tuần tự Thêm Checklist Item



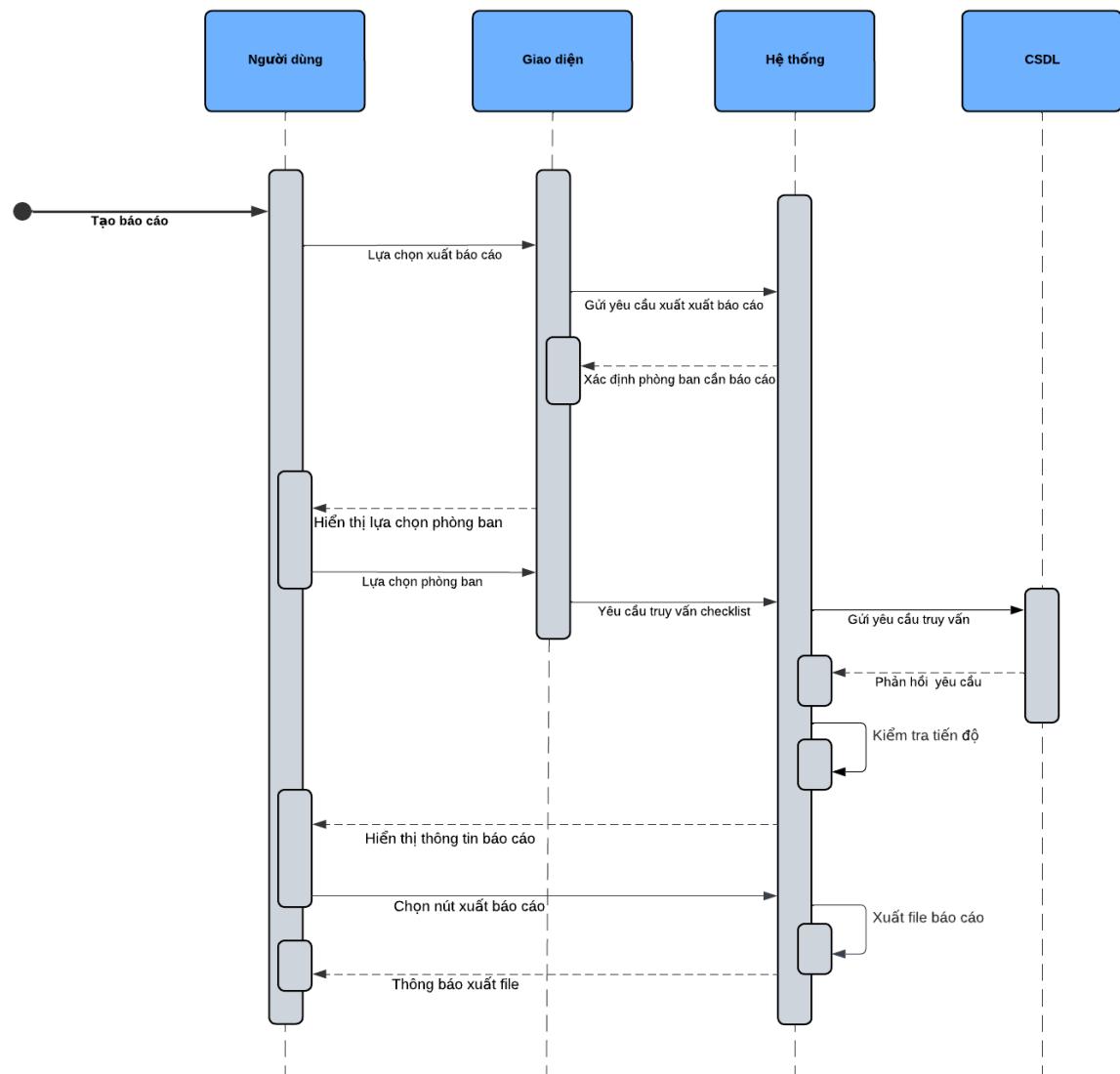
Hình 7. 19: Sơ đồ tuần tự Xóa Checklist Item



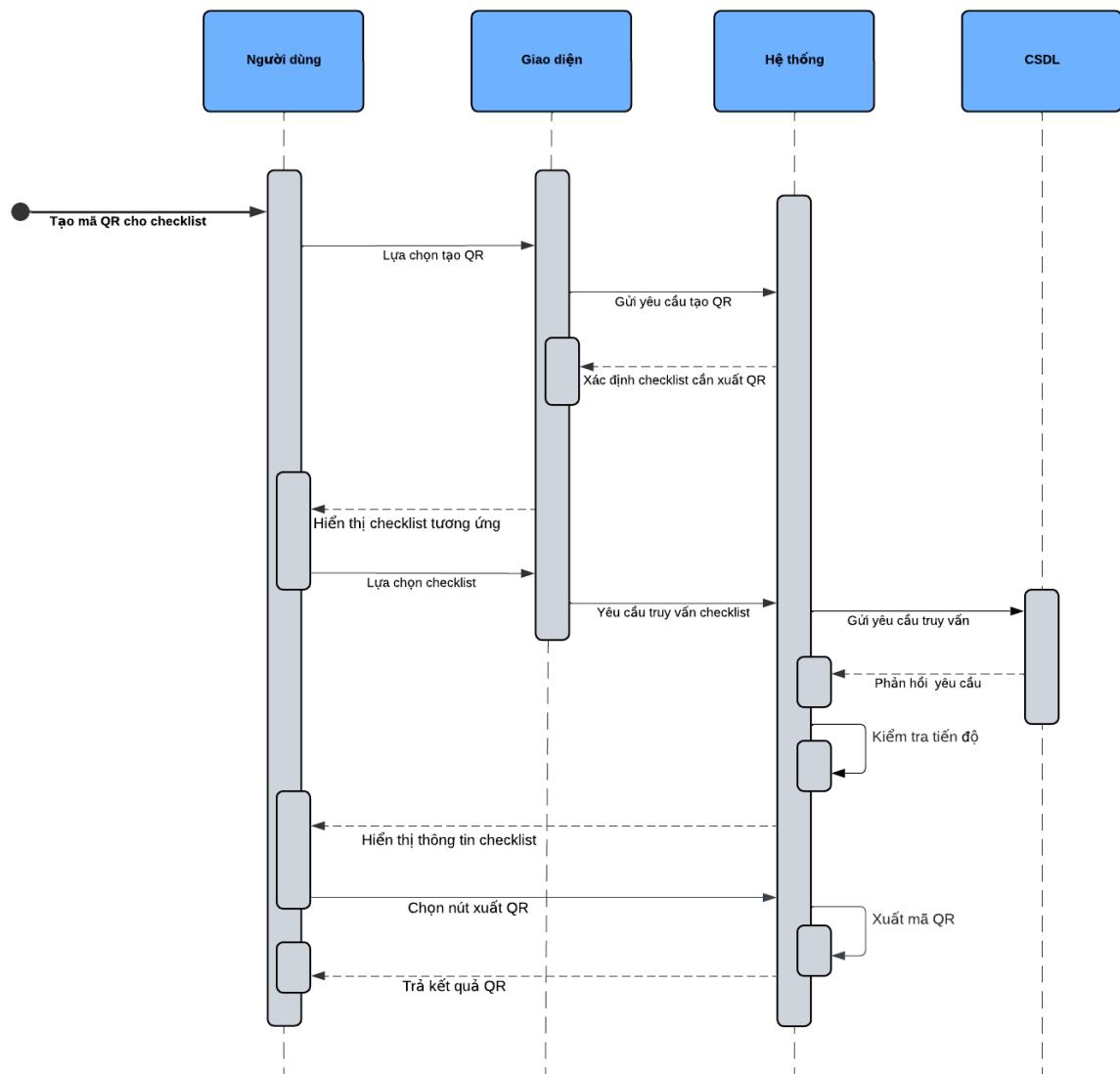
Hình 7. 20: Sơ đồ tuần tự Chính sửa thông tin Checklist Item



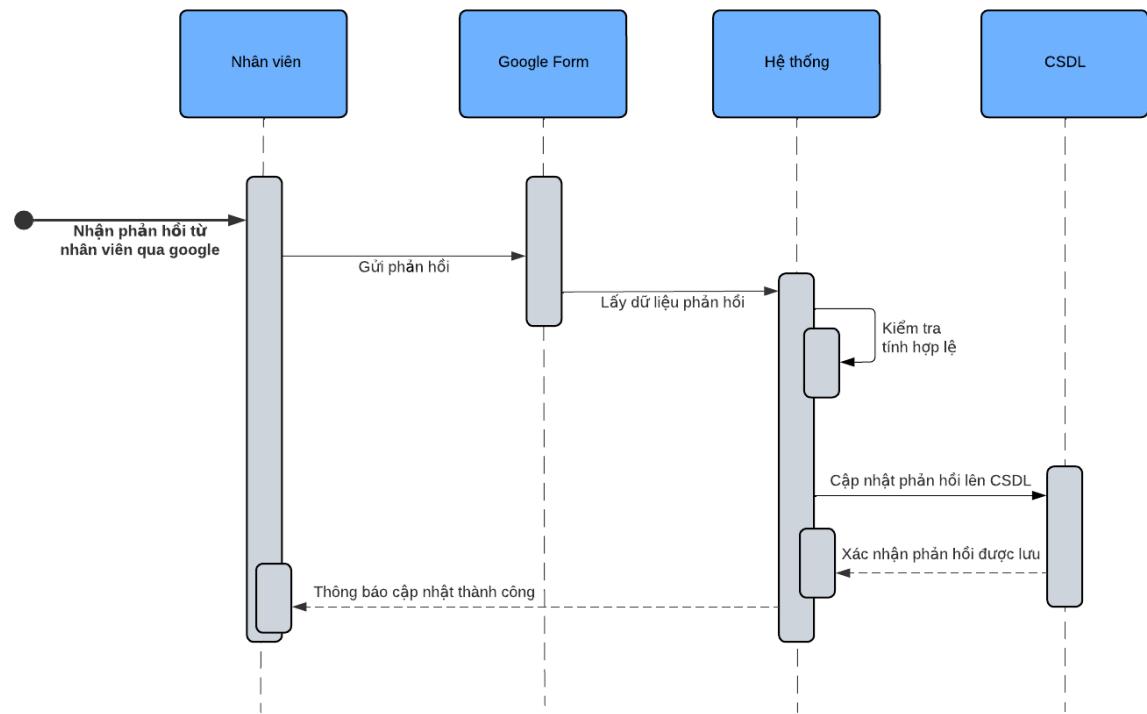
Hình 7. 21: Sơ đồ tuần tự Lưu trữ Checklist



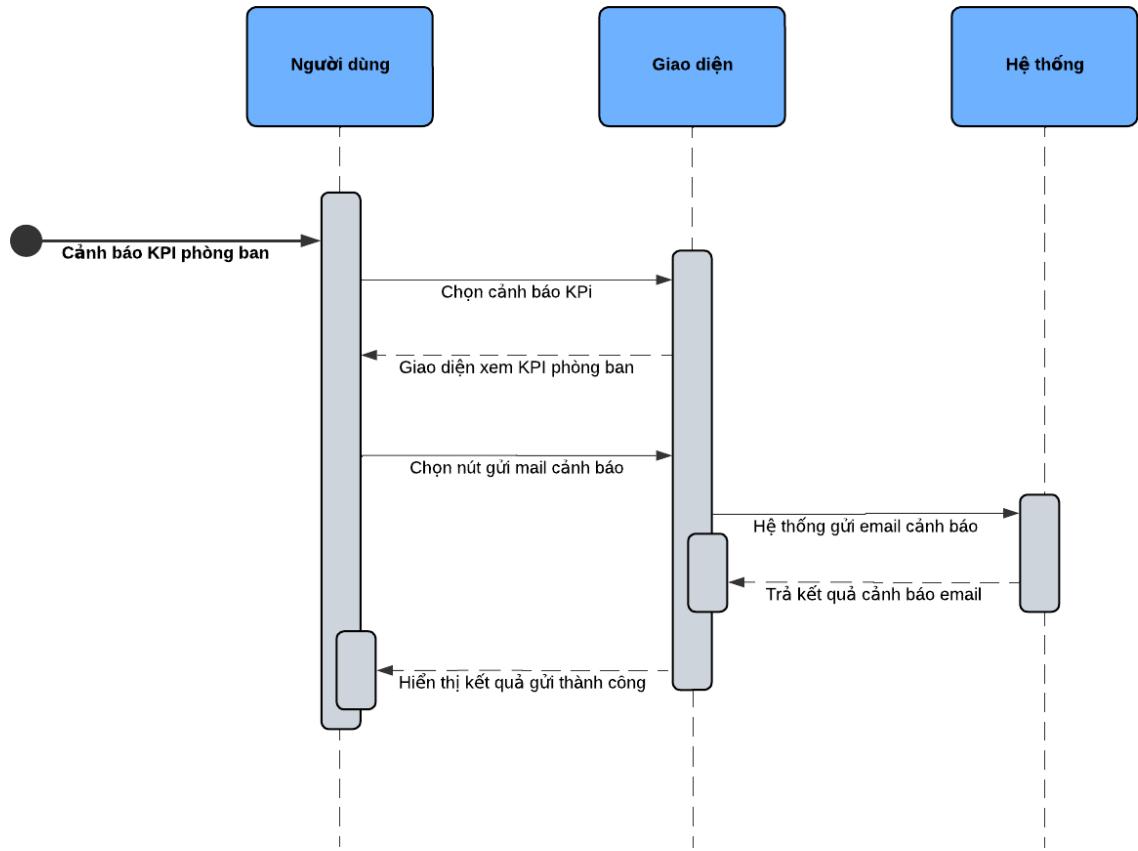
Hình 7. 22: Sơ đồ tuần tự Tạo báo cáo



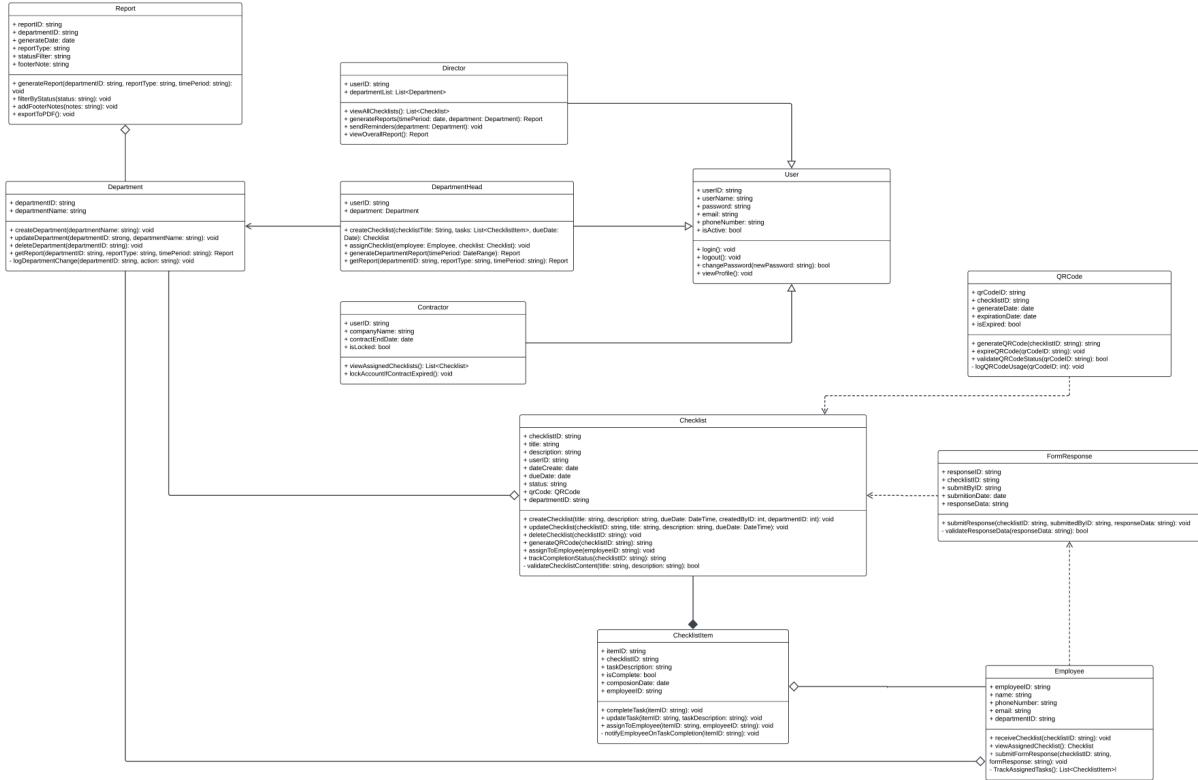
Hình 7. 23: Sơ đồ tuần tự tạo mã QR



Hình 7. 24: Sơ đồ tuần tự Nhận phản hồi từ nhân viên



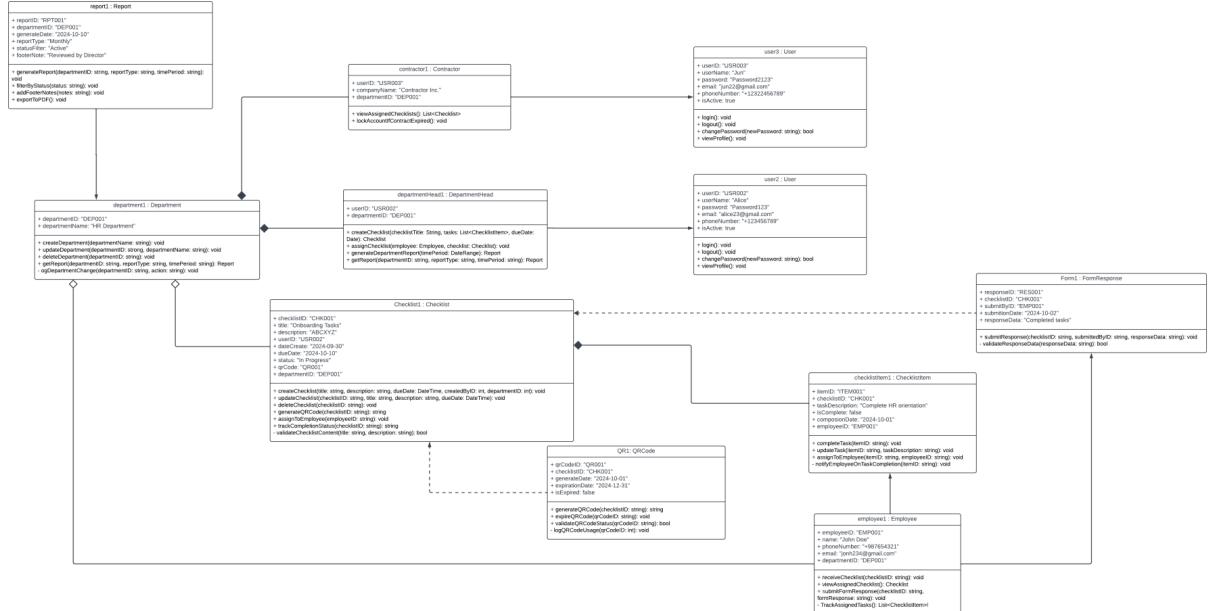
Hình 7. 25: Sơ đồ tuần tự cảnh báo KPI phòng ban



Hình 7. 26: Class Diagram

7.2.3.2 Business Logic Layer (BUS)

Trình Lớp Logic Nghiệp (BUS) hoạt động như một cầu nối giữa Trình Lớp Trình Bày và Lớp truy cập dữ liệu (DAO). Tất cả các giá trị của người dùng nhận được từ lớp trình bày sẽ được truyền sang BUS. Kết quả nhận được từ DAO ở dạng dữ liệu thô theo định dạng Bảng dữ liệu nhưng trong BUS nó được chuyển đổi thành các Kiểu đối tượng giá trị (VO). Trình Lớp Logic Nghiệp (BUS) là lớp quan trọng nhất trong toàn bộ kiến trúc vì nó chủ yếu chứa toàn bộ logic nghiệp vụ của chương trình. Bất cứ khi nào người dùng muốn cập nhật logic nghiệp vụ của chương trình, chỉ cần cập nhật lớp này.



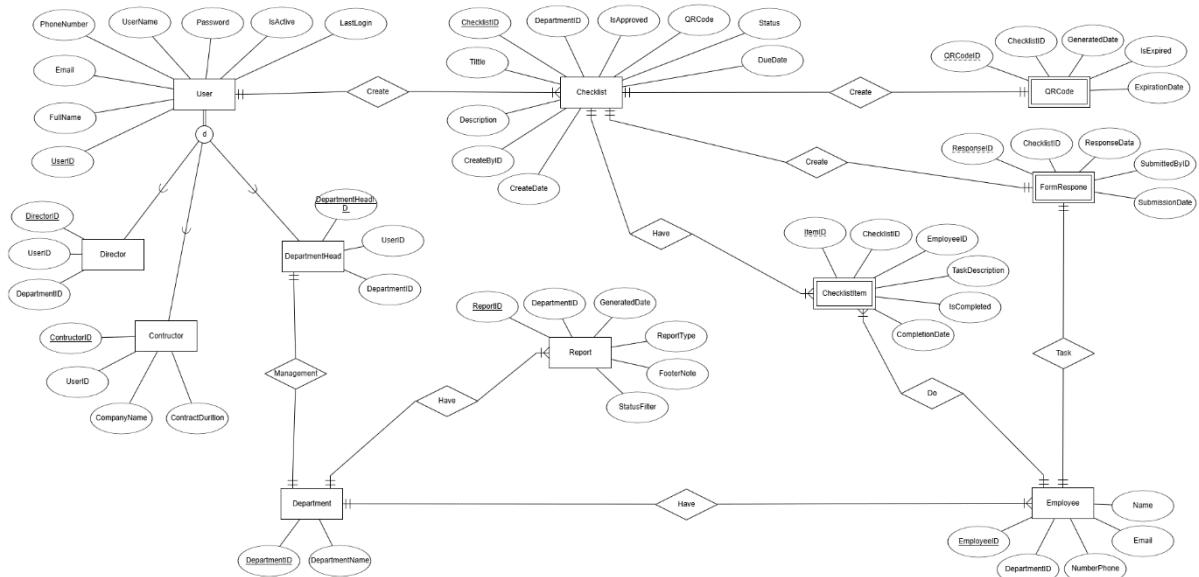
Hình 7. 27: Obejct Diagram

7.2.3.3 Value Object

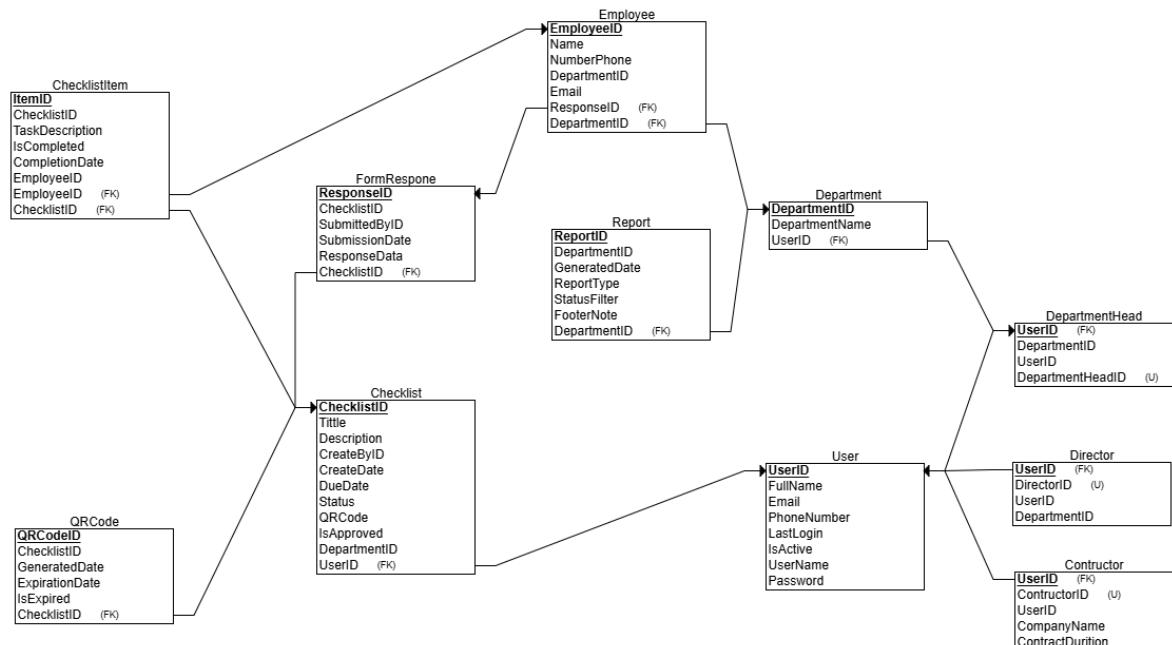
Đối tượng Giá trị (Value Object) không gì khác ngoài một lớp chứa các phương thức GET và SET. Nó chủ yếu được sử dụng để truyền dữ liệu giữa các lớp với nhau. Nó liên kết trực tiếp với Trình Lớp Logic Nghiệp và Trình Lớp Trình Bày. Như bạn có thể thấy trong sơ đồ, các giá trị của đối tượng được SET trong Trình Lớp Logic Nghiệp và GET từ Trình Lớp Trình Bày.

7.2.3.4 Data Access Layer

Trình Lớp Truy Cập Dữ Liệu (DAO) xây dựng truy vấn dựa trên các tham số nhận được từ Trình Lớp Logic Nghiệp và truyền nó cho lớp kết nối database (dbConnection) để thực thi. Cuối cùng, DAO trả về kết quả đơn giản từ lớp kết nối database (dbConnection) cho Trình Lớp Logic Nghiệp.



Hình 7. 28: Sơ đồ ERD



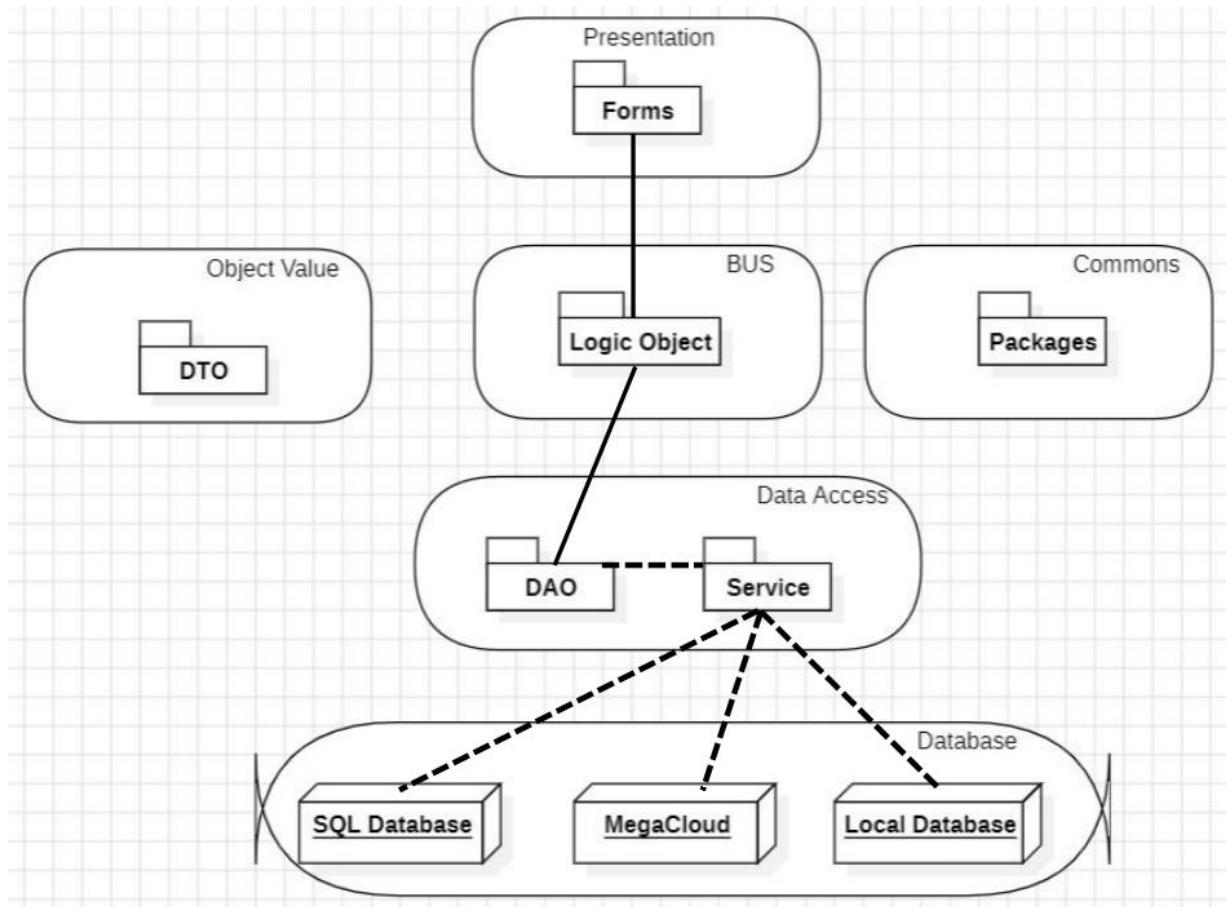
Hình 7. 29: Sơ đồ dữ liệu quan hệ

7.3.3.5 Database Connection

Lớp này chủ yếu được sử dụng để thực hiện các hoạt động trên cơ sở dữ liệu như truy vấn Chọn (Select), Cập nhật (Update) và Xóa (Delete). Nó cũng kiểm tra xem kết nối cơ sở dữ liệu có được mở hay không. Nếu kết nối chưa mở, lớp sẽ mở kết nối và

thực hiện truy vấn. Kết quả từ cơ sở dữ liệu sẽ được nhận và trả về dưới dạng Bảng dữ liệu (Data Table) trong lớp này.

7.2.4 Thiết kế kiến trúc các Package/Component



Hình 7. 30: Thiết kế kiến trúc các Package

7.2.4.1 Presentation

Gồm các form design hiển thị lên hệ thống và các phần font-end giao diện người dùng.

7.2.4.2 BUS

Gồm các script logic để xử lý các sự kiện event khi người dùng tương tác với giao diện bao gồm các quyết định yêu cầu dữ liệu từ database.

7.2.4.3 Object Value

Thư mục DTO chứa các object được định nghĩa để chuyển đổi dữ liệu database thành các dữ liệu để Logic Object có thể xử lý.

7.2.4.4 Data Access

Các Service là các script API tương tác với các công cụ database và thực hiện truy xuất trả về các dữ liệu database.

Các script DAO quyết định chọn Service để gọi lấy dữ liệu và thực chuyển đổi các dữ liệu database thành dữ liệu value object

7.2.4.5 Commons

Gồm các package system, các thư viện bên ngoài chứa API.

CHƯƠNG 8 – TÀI LIỆU KIỂM THỬ

8.1 Mục đích và phạm vi

Đảm bảo rằng phần mềm quản lý Checklist công việc hoạt động mượt mà, chính xác và đáp ứng đúng đầy đủ nhu cầu quản lý. Phạm vi bao gồm tất cả các chức năng quản lý từ quản lý nhân viên, phòng ban, checklist, task, ...

Quản trị viên: Có quyền trong việc quản trị hệ thống các quyền đó gồm thực hiện các thao tác: thêm, xóa, sửa, cập nhật danh mục phần lớn dữ liệu trong hệ thống như quản lý task, theo dõi tiến độ, thông tin nhân viên, thông tin task, theo dõi tiến độ của nhân viên, ...

Trưởng Phòng ban: Có quyền trong việc quản lý và theo dõi công việc của nhân viên.

Nhân viên: Sử dụng các chức năng trong phần mềm như cập nhật thông tin, thực hiện báo cáo tiến độ bằng phản hồi qua ggForm.

Đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng đầy đủ các yêu cầu (yêu cầu cả chức năng và phi chức năng), các số liệu phù hợp cho từng yêu cầu và đáp ứng các trường hợp sử dụng để duy trì chất lượng của phần mềm.

Mục tiêu của việc thử nghiệm là xác định và chỉ ra tất cả các vấn đề cũng như rủi ro liên quan, truyền đạt tất cả các vấn đề đã biết cho dự án và giải quyết thích hợp trước khi bàn giao lại cho khách hàng sản phẩm.

8.2 Tiêu chí

- Hệ thống phải hoạt động mượt mà ổn định
- Tất cả các chức năng quản lý cần đáp ứng đúng yêu cầu của người dùng
- Dữ liệu phải được lưu trữ và xử lý một cách an toàn
- Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật và an toàn trong quá trình quản lý thông tin checklist và thông tin nhân viên.

8.3 Kế hoạch kiểm thử

	Passed	Failed	Note
SRS	X		
UML	X		
Tài liệu hướng dẫn	X		

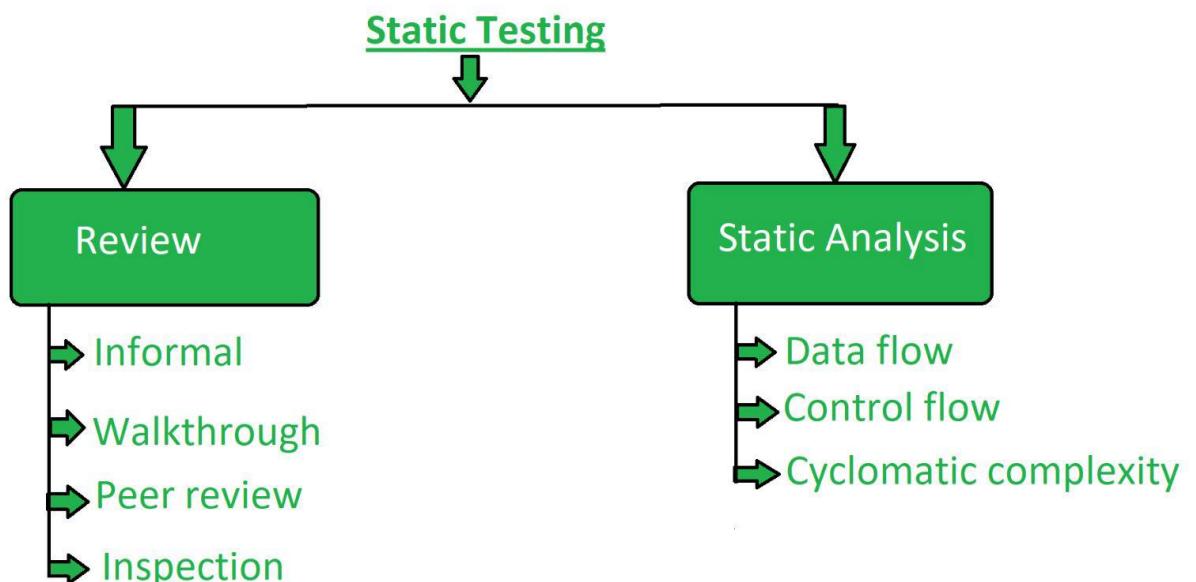
Database	X		
Tài liệu thiết kế giao diện	X		
Giao diện đăng nhập	X		
Giao diện chính	X		
Giao diện quản lý	X		
Giao diện người dùng	X		

Bảng 8. 1: Kế hoạch kiểm thử

8.3.1 Static Testing là gì?

Static Testing là một phương pháp kiểm thử phần mềm mà không yêu cầu việc thực thi các đoạn mã. Thay vào đó, nó tập trung vào việc kiểm tra các tài liệu, mã nguồn, và các thành phần của phần mềm mà không cần chạy chương trình. Mục tiêu chính của Static Testing là phát hiện và sửa các lỗi sớm trong quy trình phát triển phần mềm, giúp giảm thiểu chi phí và thời gian cần thiết cho việc sửa lỗi sau này.

Trong Static Testing, các phương tiện kiểm tra có thể bao gồm việc đọc mã nguồn, xem xét tài liệu yêu cầu, kiểm tra thiết kế, và kiểm tra các biểu đồ. Các kỹ thuật thường được sử dụng trong quá trình này bao gồm kiểm tra mã, kiểm tra biên, kiểm tra luồng dữ liệu, kiểm tra mảng cường độ, kiểm tra cấu trúc, và kiểm tra sự phụ thuộc.



Hình 8. 1: Static Testing

8.3.2 Tại sao Static Testing là cần thiết

Static Testing là một phương pháp không thực thi mã. Việc này giúp phát hiện

lỗi sóm và tăng cường chất lượng của phần mềm. Bằng cách loại bỏ các lỗi từ giai đoạn ban đầu, Static Testing giảm thiểu rủi ro về lỗi và tăng hiệu suất của quy trình phát triển. Điều này cũng mang lại lợi ích lớn cho việc triển khai và vận hành phần mềm sau này. Do đó, Static Testing không chỉ là một phần quan trọng trong quy trình phát triển phần mềm mà còn đóng vai trò quyết định trong việc đảm bảo tính đáng tin cậy và hiệu quả của sản phẩm cuối cùng.

Static Analysis đóng một vai trò cực kỳ quan trọng trong việc đảm bảo tính an toàn và độ tin cậy của các hệ thống phần mềm đòi hỏi tiêu chí an toàn cao, như các ứng dụng trong lĩnh vực hàng không, y tế, và ô tô tự động.

8.3.3 Các kỹ thuật Static Testing

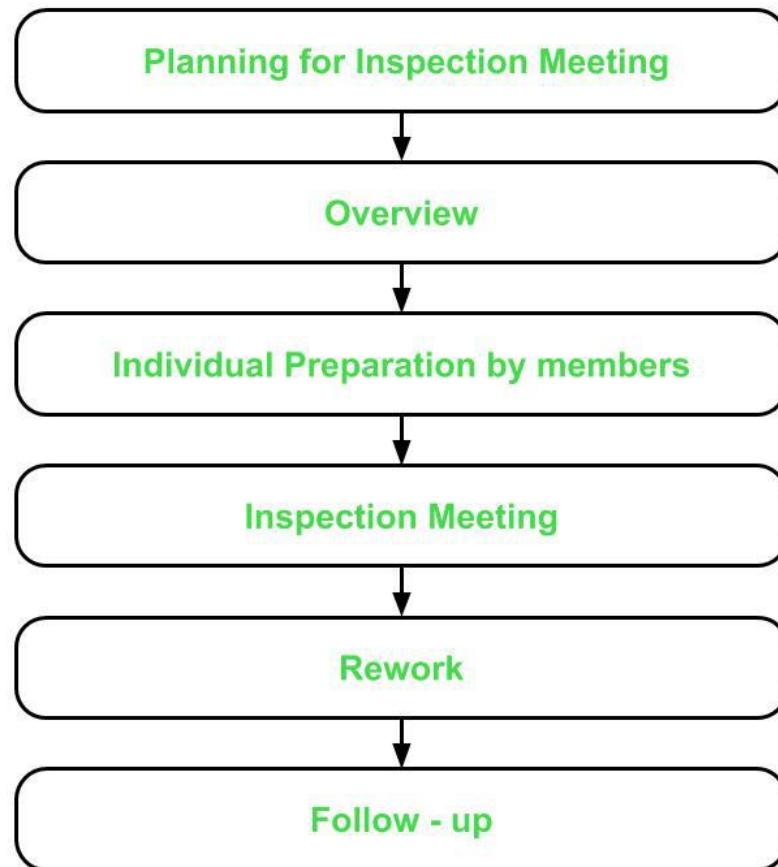
- **Static Testing có thể được thực hiện theo hai cách:**
 - **Kiểm tra thủ công:** Xem xét mã nguồn và chỉ ra các lỗi logic, thiết kế, không nhất quán, hoặc sự sai lệch so với các tiêu chuẩn, ... Quá trình này thường bao gồm các phương pháp như peer review, walkthroughs hoặc inspections.
 - **Phân tích tự động:** Một hoặc nhiều công cụ được sử dụng để phân tích mã nguồn để phát hiện các vấn đề. Phân tích tự động có thể sử dụng các công nghệ khác như học máy (machine learning) để xác định các mẫu mã lỗi trong mã nguồn. Công cụ này giúp tăng cường khả năng phát hiện lỗi và giảm thiểu công sức cần thiết cho quá trình kiểm thử.
→ Bằng cách kết hợp cả hai phương pháp, ta có thể đảm bảo rằng mã nguồn được kiểm tra một cách toàn diện và hiệu quả, giúp cải thiện chất lượng và độ tin cậy của sản phẩm phần mềm.
- **Static Testing - Đánh Giá có thể được thực hiện thông qua các phương pháp sau:**
 - **Informal Review:** Những người thực hiện thiết lập mã nguồn sẽ góp ý kiến/sửa lỗi để hoàn thiện phần đó.
 - **Code Walkthrough:** Cá nhân sẽ trình bày mã nguồn của mình cho những người khác trong nhóm, sau đó nhận được ý kiến phản hồi. Có thể khi trình bày sẽ tự nhận ra lỗi của mình
 - **Peer Review:** Đánh giá người khác thông qua việc các DEV trong nhóm, tìm và sửa lỗi cho cá nhân khác.

- **Inspection:** Đưa mã nguồn của nhóm cho người có chuyên môn nhận xét và đưa ra ý kiến cụ thể, hoặc xác thực các yêu cầu phần mềm (SRS).

→ Những phương pháp này không chỉ giúp tăng cường chất lượng của mã nguồn mà còn thúc đẩy sự hợp tác và trao đổi kiến thức giữa các thành viên trong nhóm phát triển.
- **Static Testing - Phân Tích Tĩnh có ba loại như sau:**
 - **Data flow (Luồng dữ liệu):** Đây là về cách dữ liệu được truyền từ một địa điểm đến một địa điểm khác trong hệ thống. Nó liên quan đến việc xác định và theo dõi cách dữ liệu được tạo ra, sử dụng và chuyển tiếp trong các thành phần của phần mềm. Ví dụ: Khi cư dân yêu cầu thêm một dịch vụ vào thì dữ liệu về công việc đó sẽ truyền đến máy chủ và lưu vào cơ sở dữ liệu.
 - **Control Flow (Luồng điều khiển):** Đây là về cách mà các câu lệnh hoặc chỉ thị trong mã nguồn được thực thi, dựa trên điều kiện và cấu trúc điều khiển như câu điều kiện, vòng lặp, và nhánh điều kiện. Ví dụ: Khi người dùng nhập đúng mật khẩu thì cho phép đăng nhập vào hệ thống, nếu nhập sai thì nhập lại và không được vào hệ thống.
 - **Cyclomatic Complexity (Độ phức tạp theo chu kỳ):** Đây là một chỉ số đo lường độ phức tạp của mã nguồn.

→ Các loại phân tích tĩnh này cung cấp cái nhìn tổng quan về cách dữ liệu và điều khiển được xử lý trong phần mềm, cũng như mức độ phức tạp của mã nguồn, giúp đảm bảo tính toàn vẹn và hiệu suất của hệ thống.

8.3.4 Quy trình thực hiện static Testing



Hình 8. 2: Quy trình thực hiện Static Testing

- **Lên kế hoạch**

Giai đoạn này tập trung vào xác định sản phẩm cần kiểm thử và mục tiêu của cuộc kiểm tra này.

- **Khởi động**

Trong giai đoạn này, Tester được cung cấp tất cả thông tin cơ bản cho việc kiểm thử.

- **Bắt đầu kiểm thử**

Trong giai đoạn này, Tester nghiên cứu tài liệu được cung cấp trong các giai đoạn trước để xác định các lỗi hoặc lỗi tiềm ẩn trong sản phẩm và ghi chú chúng vào một nhật ký.

- **Hợp thống nhất**

Giai đoạn Tester và DEV sẽ thống nhất về các ý kiến được đề ra. Các thành viên đưa ra quyết định liệu vấn đề được đặt ra có phải là một lỗi hay không.

- **Sửa lỗi**

Làm lại và sửa lỗi nếu bị lỗi, sửa tất cả các lỗi và báo cáo nhóm.

- **Theo dõi**

Nhóm sẽ kiểm tra xem tất cả các lỗi đã được giải quyết hay chưa. Lập báo cáo và tạo tài liệu

8.3.5 Những lỗi chính được tìm thấy trong Static Testing

Các lỗi điển hình được tìm thấy bởi static testing

- **Requirement defect:** Lỗi về tài liệu yêu cầu, như sự không nhất quán, mơ hồ, mâu thuẫn, thiếu sót, không chính xác và dư thừa trong tài liệu.
- **Design defect:** Lỗi thiết kế, như thuật toán không hiệu quả, cấu trúc cơ sở dữ liệu, khớp nối cao hay độ liên kết thấp.
- **Coding defect:** Lỗi code, như các biến có giá trị không xác định, các biến được khai báo nhưng không bao giờ sử dụng, code không thể truy cập, code bị trùng lặp.
- **Deviations from standards:** Độ lệch so với tiêu chuẩn như thiếu tuân thủ theo các tiêu chuẩn code.
- **Incorrect interface specifications:** Giao diện không chính xác.
- **Security vulnerabilities:** Các lỗi hỏng bảo mật, tràn bộ đệm.
- **Gaps or inaccuracies:** Các lỗi hỏng, không chính xác, xác định thiếu phạm vi ảnh hưởng trong test basic như các test còn thiếu cho một tiêu chí chấp nhận (acceptance criterion).
- **Maintainability defect:** Lỗi bảo trì, như module hóa không phù hợp, khả năng tái sử dụng kém, code phức tạp khó phân tích và dễ gây ra lỗi mới trong quá trình bảo trì và phát triển.

8.3.6 Cấu trúc Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Code thực hiện đúng các chức năng như phân tích không?	X		
Code có theo định dạng cấu trúc, nhất quán cấu trúc không?	X		

Code có bất kỳ thủ tục không gọi hoặc không sử dụng không?	X		
Code có thể được thay thế bằng cách gọi các thành phần hoặc chức năng thư viện có thể tái sử dụng bên ngoài không?	X		
Code có theo các nguyên lý như SOLID, KISS, ... không?	X		

Bảng 8. 2: Cấu trúc Static Analysis Testing

8.3.7 Biến Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Các biến có được xác định đúng với mô tả ý nghĩa của phần phân tích hay không?	X		
Có biến nào dư thừa trong quá trình cài đặt không?	X		

Bảng 8. 3: Biến Static Analysis Testing

8.3.8 Yêu cầu và chức năng Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Các đoạn code có đúng tiêu chuẩn và yêu cầu phân tích hệ thống không?	X		
Có đoạn code nào không thực thi được không?	X		
Code hoạt động ổn và đúng logic hay không?	X		

Bảng 8. 4: Yêu cầu và chức năng Static Analysis Testing

8.3.9 Hệ thống và thư viện Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Có sử dụng bộ thư viện riêng tự cài đặt không?	X		

Bảng 8. 5: Hệ thống và thư viện Static Analysis Testing

8.3.10 Xử lý lỗi Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Kiểm tra các tham số đầu vào chưa?	X		
Code có thực hiện xử lý những ngoại lệ hay không?	X		

Bảng 8. 6: Xử lý lỗi Static Analysis Testing

8.3.11 Khả năng tái sử dụng Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Phân code có được kế thừa hay không?	X		

Bảng 8. 7: Khả năng tái sử dụng Static Analysis Testing

8.3.12 Bảo mật Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Dữ liệu người dùng hay thông tin cá nhân có được bảo mật không?	X		
Hệ thống có tiết lộ thông tin người dùng ra bên ngoài hay không?	X		
Phân quyền thực hiện đúng hay không?	X		

Bảng 8. 8: Bảo mật Static Analysis Testing

8.3.13 Bảo trì Static Analysis Testing

Description	Passed	Failed	Note
Có modules hay các chức năng nào quá phức tạp hay không?	X		
Code có tuân thủ quy ước viết code hay không?	X		

Bảng 8. 9: Bảo trì Static Analysis Testing

8.3.14 Phân tích Static Testing

8.3.14.1 Đăng nhập

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Kiểm tra cú pháp	Kiểm tra cú pháp của mã nguồn để đảm bảo không có lỗi cú pháp.	Không có lỗi cú pháp
2	Nối chuỗi trực tiếp trong truy vấn SQL	Kiểm tra tiềm năng lỗi SQL nối chuỗi truy vấn.	Tiềm năng SQL Injection, cần khắc phục
3	Kiểm tra xử lý ngoại lệ	Đánh giá cách xử lý ngoại lệ để xác định liệu nó có cung cấp đủ thông tin chi tiết hay không.	Không có thông tin chi tiết về ngoại lệ
4	Kiểm tra bảo mật mật khẩu	Kiểm tra cách thức hiển thị mật khẩu để đảm bảo tính bảo mật.	Cài đặt bảo mật được thiết lập đúng cách
5	Kiểm tra kết nối cơ sở dữ liệu	Đảm bảo rằng kết nối đến cơ sở dữ liệu được bảo mật và chuẩn xác.	Chuỗi kết nối đúng và an toàn

Bảng 8. 10: Phân tích Static Testing Đăng nhập lần 1

Lần kiểm tra thứ 2: 11/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Truy vấn SQL an toàn	Kiểm tra xem truy vấn SQL có sử dụng tham số hóa để tránh SQL Injection không.	Truy vấn được thực hiện an toàn, không có SQL Injection
2	Xử lý lỗi đăng nhập	Kiểm tra xem các thông báo lỗi khi đăng nhập thất bại có rõ ràng và chính xác không.	Thông báo lỗi đầy đủ và chính xác cho người dùng

3	Kiểm tra giao diện người dùng	Đánh giá xem các thành phần giao diện người dùng có hoạt động chính xác không.	Giao diện người dùng hoạt động trơn tru và đúng chức năng
4	Bảo mật dữ liệu người dùng	Kiểm tra xem dữ liệu người dùng có được bảo mật trong quá trình xử lý không.	Dữ liệu người dùng được bảo mật, không bị rò rỉ và xử lý sai cách
5	Xử lý ngoại lệ	Đảm bảo rằng các ngoại lệ trong mã được xử lý một cách hiệu quả.	Ngoại lệ được xử lý chính xác và hiệu quả.

Bảng 8. 11: Phân tích Static Testing Đăng nhập lần 2

8.3.14.2 Quản lý nhân viên

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Kiểm tra chức năng nút chỉnh sửa	Kiểm tra xem khi nhấn nút "chỉnh sửa", form chi tiết nhân viên có được mở ra không	Form được hiển thị đúng cách
2	Kiểm tra trạng thái form mới	Đảm bảo rằng form mới được mở ra không ảnh hưởng đến trạng thái của form hiện tại	Form hiện tại vẫn hoạt động bình thường sau khi mở form mới

Bảng 8. 12: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 1

Lần kiểm tra thứ 2: 11/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Cấu trúc mã hóa tốt và rõ ràng	Kiểm tra cấu trúc tổ chức của mã nguồn, phân chia chức năng trong các phương thức rõ ràng	Mã nguồn dễ đọc, dễ bảo trì với các chức năng được phân chia tốt.

2	Sử dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng	Xem xét việc ứng dụng các nguyên tắc lập trình hướng đối tượng trong mã nguồn	Mã nguồn sử dụng các đối tượng và lớp hiệu quả.
3	Phân quyền người dùng	Đánh giá cơ chế phân quyền người dùng để quản lý truy cập các chức năng nhạy cảm	Phân quyền rõ ràng, ngăn người dùng không có quyền truy cập vào các chức năng nhất định nếu không cấp quyền.
4	Giao diện người dùng linh hoạt và thân thiện	Kiểm tra tính linh hoạt và thân thiện của giao diện người dùng	Giao diện người dùng được thiết kế để dễ sử dụng.

Bảng 8. 13: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 2

Lần kiểm tra thứ ba: 12/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Hiển thị danh sách nhân viên	Kiểm tra xem danh sách nhân viên có được hiển thị đầy đủ trên GridGroupingControl hay không.	Danh sách nhân viên được hiển thị đầy đủ và chính xác.
2	Cập nhật thông tin khi có thay đổi	Kiểm tra chức năng refresh để xem thông tin có được cập nhật tự động trên giao diện sau khi thêm mới.	Thông tin nhân viên mới và cập nhật được hiển thị ngay lập tức.
3	Xử lý sự kiện khi nhấn đúp vào một bản ghi	Kiểm tra xem thông tin chi tiết của nhân viên có được hiển thị chính xác khi nhấn đúp vào bản ghi hay không.	Cửa sổ chi tiết hiển thị đúng thông tin nhân viên được chọn.

Bảng 8. 14: Phân tích Static Testing Quản lý nhân viên lần 3

8.3.14.3 Xem chi tiết thông tin nhân viên

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Sử dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng	Xem xét việc ứng dụng các nguyên tắc lập trình hướng đối tượng trong mã nguồn	Mã nguồn thể hiện hiệu quả.
2	Phân quyền người dùng	Đánh giá cơ chế phân quyền người dùng để quản lý truy cập các chức năng nhạy cảm	Không thể đánh giá do không có thông tin. Chưa xây code xong

Bảng 8. 15: Phân tích Static Testing Xem thông tin chi tiết nhân viên lần 1

Lần kiểm tra thứ 2: 11/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Sử dụng hướng đối tượng	Đánh giá việc sử dụng các đối tượng và nguyên tắc đóng gói trong mã.	Cấu trúc mã rõ ràng, dễ quản lý và bảo trì.
2	Xử lý sự kiện và trạng thái	Kiểm tra cách xử lý sự kiện người dùng và điều hướng giữa các form.	Xử lý sự kiện hiệu quả, giao diện người dùng động.
3	Giao diện người dùng động	Kiểm tra tính linh hoạt và thân thiện của giao diện người dùng.	Giao diện thích ứng tốt với hành động người dùng.
4	Bảo mật và phân quyền	Đánh giá cơ chế phân quyền và bảo mật để xác định hành động có thể của người dùng.	Bảo mật và phân quyền được thực hiện chính xác.

Bảng 8. 16: Phân tích Static Testing Xem thông tin chi tiết nhân viên lần 2

8.3.14.4 Quản lý checklist

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Khởi tạo form	Kiểm tra liệu form có được khởi tạo và hiển thị đúng không khi mở.	Thiếu các tính năng và xử lý nâng cao trong form.
2	Chức năng thoát	Kiểm tra nút thoát có đóng form hiện tại không.	Chỉ có khả năng di chuyển và đóng form mà không có chức năng khác.
3	Di chuyển form trên màn hình	Kiểm tra người dùng có thể di chuyển form trên màn hình bằng cách kéo chuột hay không.	Không có xử lý lỗi và thông báo phản hồi cho người dùng nếu có vấn đề xảy ra khi di chuyển form.

Bảng 8. 17: Phân tích Static Testing Quản lý Checklist lần 1

Lần kiểm tra thứ hai: 11/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Kiểm tra cú pháp	Kiểm tra lỗi cú pháp có thể có trong mã nguồn.	Không có lỗi cú pháp phát hiện.
2	Xử lý sự kiện chuột	Kiểm tra logic di chuyển form (MouseDown , MouseMove , MouseUp).	Logic di chuyển form hoạt động mượt mà, không lỗi.
3	Kiểm tra điều kiện truy cập	Đánh giá các điều kiện kiểm soát truy cập đến các tính năng như lưu và xóa.	Điều kiện phân quyền được thực hiện chính xác.
4	Kiểm tra tương tác giao diện người dùng	Kiểm tra các phản hồi giao diện.	Giao diện cập nhật thông tin đáp ứng ngay lập tức.

5	Kiểm tra chức năng của combobox	Đánh giá chức năng của các combobox ra sao, hoạt động ra sao.	Combobox hoạt động như mong đợi, hiển thị và truy cập đúng.
---	---------------------------------	---	---

Bảng 8. 18: Phân tích Static Testing Quản lý checklist lần 2

8.3.14.5 Thêm checklist

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Khả năng điều hướng giữa các form	Kiểm tra liệu người dùng có thể chuyển đổi giữa các form khác nhau khi nhấn các nút tương ứng không.	Các form con được mở mượt mà không bị trùng lặp và lỗi.
2	Thêm checklist	Kiểm tra chức năng thêm checklist.	Không có lỗi, thêm được checklist chi tiết.

Bảng 8. 19: Phân tích Static Testing thêm Checklist

8.3.14.6 Đổi mật khẩu

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Xác thực mật khẩu hiện tại	Kiểm tra liệu mật khẩu hiện tại nhập vào có khớp với mật khẩu lưu trong hệ thống hay không	Nếu mật khẩu hiện tại khớp, cho phép tiếp tục quy trình đổi mật khẩu.
2	Kiểm tra tính hợp lệ của mật khẩu mới	Kiểm tra xem mật khẩu mới có được nhập và xác nhận chính xác không	Mật khẩu mới phải được nhập và xác nhận khớp nhau trước khi cập nhật vào hệ thống.

3	Cập nhật mật khẩu	Kiểm tra quá trình cập nhật mật khẩu mới vào cơ sở dữ liệu	Mật khẩu mới phải được cập nhật thành công và thông báo cho người dùng biết.
---	-------------------	--	--

Bảng 8. 20: Phân tích Static Testing Đổi mật khẩu

8.3.14.7 Xuất file báo cáo PDF

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Xuất dữ liệu sang Excel	Kiểm tra liệu phương thức ToExcel có tạo và định dạng tệp Excel chính xác hay không, bao gồm tên trang, tiêu đề, và dữ liệu từ DataTable .	Tệp Excel được tạo và mở ra với tất cả dữ liệu được nhập từ Data .
2	Xuất dữ liệu sang PDF	Kiểm tra liệu phương thức ToPDF có tạo và định dạng tệp PDF chính xác hay không, bao gồm tiêu đề và dữ liệu từ DataTable .	Dữ liệu từ DataTable được định dạng và hiển thị đúng cách.
3	Tối ưu hiệu suất và đáp ứng	Đánh giá hiệu suất của cả hai phương thức khi xử lý DataTable lớn, kiểm tra thời gian phản hồi và sử dụng bộ nhớ.	Cả hai phương thức hoạt động hiệu quả với dữ liệu lớn lõi.

Bảng 8. 21: Phân tích Static Testing Xuất báo cáo PDF

8.3.14.8 Quản lý Task của nhân viên

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
----	-------------------	----------------	---------

1	Khả năng điều hướng giữa các form	Kiểm tra liệu người dùng có thể chuyển đổi giữa các form khác nhau khi nhấn các nút tương ứng không.	Các form con được mở mượt mà không bị trùng lặp và lỗi.
2	Lưu thông tin công việc mới	Kiểm tra liệu thông tin công việc mới có được lưu vào cơ sở dữ liệu một cách chính xác không.	Thông tin được lưu chính xác và phản hồi người dùng thành công.
3	Quản lý sự kiện nhấn nút và phản hồi người dùng	Kiểm tra các nút nhấn trên giao diện có hoạt động đúng không và người dùng có nhận được thông báo phù hợp không.	Các nút hoạt động đúng chức năng, thông báo lỗi và thành công hiển thị đúng lúc.

Bảng 8. 22: : Phân tích Static Testing Quản lý Task nhân viên

8.3.14.9 Quản lý Task của phòng ban

Lần kiểm tra đầu tiên: 1/11/2024

ID	Mục Tiêu Kiểm Tra	Mô Tả Kiểm Tra	Kết Quả
1	Lọc danh sách phòng ban	Kiểm tra liệu phòng ban được lọc chính xác theo vai trò và quyền hạn của người dùng không.	Chỉ hiển thị phòng ban phù hợp với quyền hạn của người dùng.
2	Thêm công việc mới	Kiểm tra việc thêm công việc mới có được lưu trữ đúng cách trong cơ sở dữ liệu và có phản hồi chính xác không.	Công việc mới được lưu trữ thành công và người dùng nhận được thông báo thành công.
3	Kiểm tra nhập liệu	Kiểm tra tính hợp lệ của các trường nhập liệu đúng chưa	Thông tin được kiểm tra chính xác và chỉ cho phép lưu khi dữ liệu hợp lệ.

Bảng 8. 23: : Phân tích Static Testing Quản lý Task Phòng ban

8.4 Dynamic Testing-Unit Testing

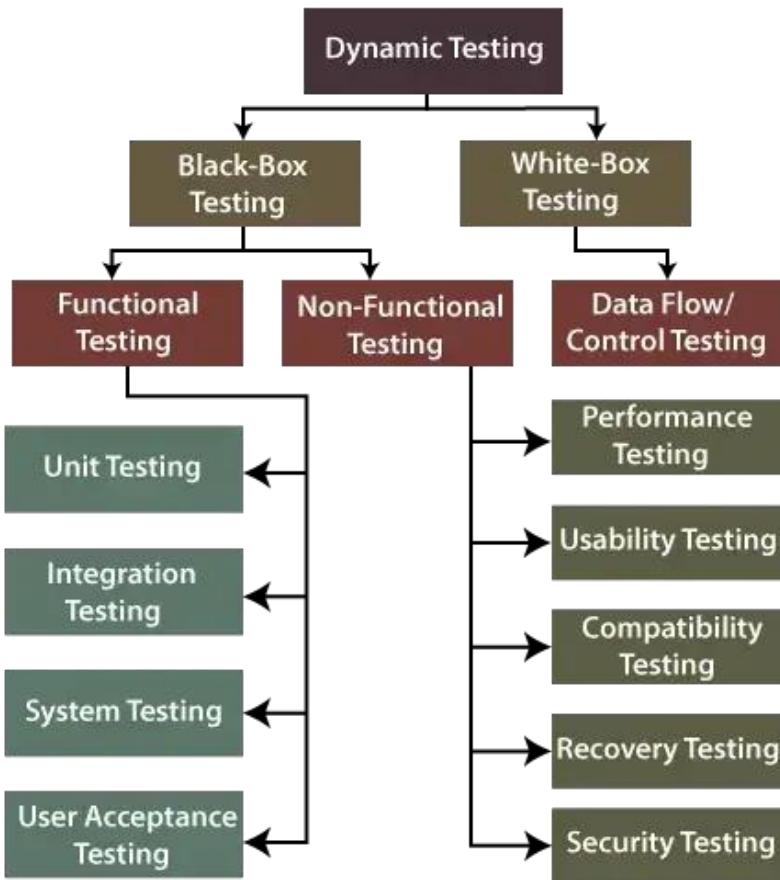
8.4.1 Tìm hiểu Dyamic Testing

Dynamic Testing là quá trình kiểm tra và đánh giá hành vi của phần mềm thông qua việc thực thi mã nguồn các test-case với đầu vào cụ thể. Mục tiêu chính là xác minh rằng phần mềm hoạt động như mong đợi và đáp ứng các yêu cầu chức năng được đề ra trước đó. Quá trình này giúp xác định lỗi, sự cố và các vấn đề khác liên quan đến hành vi thời gian chạy của phần mềm.

Dynamic Testing là một phần quan trọng trong quy trình phát triển phần mềm và rất cần thiết vì các lý do sau:

- **Phát hiện lỗi:** Dynamic Testing giúp xác định các lỗi, sai sót và khuyết điểm trong phần mềm có thể ảnh hưởng đến tính năng, độ tin cậy hoặc hiệu suất của nó.
- **Xác nhận yêu cầu:** Bằng cách thực thi phần mềm với các test-case đầu vào và tình huống khác nhau, Dynamic Testing đảm bảo rằng nó hoạt động theo ý định và đáp ứng các yêu cầu cụ thể đã được chỉ định, phù hợp với yêu cầu được đặt ra trước đó.
- **Cải thiện chất lượng phần mềm:** Thông qua kiểm thử liên tục và phản hồi, Dynamic Testing đóng góp vào việc cải thiện chất lượng tổng thể của phần mềm, làm cho nó đáng tin cậy và mạnh mẽ hơn.
- **Đánh giá hiệu suất:** Kỹ thuật Dynamic Testing - kiểm thử hiệu suất, giúp đánh giá sự phản hồi, khả năng mở rộng và sử dụng tài nguyên của phần mềm dưới các điều kiện làm việc khác nhau.
- **Giảm thiểu rủi ro:** Bằng cách phát hiện và khắc phục các lỗi sớm trong quá trình phát triển, Dynamic Testing giúp giảm thiểu các rủi ro tiềm ẩn liên quan đến sự cố hoặc hỏng hóc phần mềm.

Kỹ thuật Dyamic Testing:



Hình 8. 3: Dyamic Testing

Kiểm thử động sử dụng các kỹ thuật khác nhau để phân tích và đánh giá hành vi của phần mềm khi chạy. Một số kỹ thuật kiểm thử động phổ biến bao gồm:

- **Kiểm thử hộp đen (Black-box testing):** Kỹ thuật này kiểm thử chức năng của phần mềm mà không đi sâu vào cấu trúc nội bộ của phần mềm. Tester nhập dữ liệu và kiểm tra xem kết quả có như mong đợi hay không. Bao gồm Kiểm thử chức năng (Functional Testing) và Kiểm thử phi chức năng (Non-Functional Testing)
- **Kiểm thử chức năng (Functional Testing):**
Một trong những khía cạnh quan trọng nhất của kiểm thử hộp đen là kiểm thử chức năng. Kỹ sư kiểm thử sẽ kiểm thử chương trình thay vì hệ thống, và sự tập trung chính là vào thiết kế ứng dụng thay vì mã nguồn thực sự. Bốn loại kiểm thử mà kiểm thử chức năng được chia thành như sau:
- **Kiểm thử phi chức năng (Non-Functional Testing):**

Kiểm thử không chức năng (Non-functional testing) kiểm tra các yếu tố không liên quan đến chức năng của phần mềm như tải, độ tin cậy và hiệu suất. Mục tiêu là đánh giá phản hồi của hệ thống theo các yếu tố này. Quan trọng cho sự hài lòng của người dùng, giúp hiểu sâu về sản phẩm và giảm thiểu rủi ro. Có thể chia thành nhiều loại kiểm thử như kiểm thử hiệu suất, sử dụng, tương thích, phục hồi và bảo mật. Kiểm thử không chức năng (Non-functional testing) bao gồm:

- Kiểm thử hiệu suất (Performance Testing): Trong kiểm thử hiệu suất, chúng ta đưa ra một lượng tải cho ứng dụng và theo dõi cách nó xử lý. Thường thì, chúng ta chỉ thực hiện kiểm thử này khi chương trình đã hoạt động ổn định về mặt chức năng.
- Kiểm thử sử dụng (Usability Testing): Chúng ta sẽ đánh giá tính sử dụng của phần mềm để xem liệu nó có thân thiện với người dùng, hiệu quả và chính xác không.
- Kiểm thử tương thích (Compatibility Testing): Kiểm thử tương thích sử dụng để kiểm tra hiệu suất của một ứng dụng trên các kết hợp phần cứng, phần mềm, mạng và trình duyệt khác nhau.
- Kiểm thử phục hồi (Recovery Testing): Chúng ta có thể kiểm tra khả năng phục hồi của một hệ thống sau khi gặp sự cố và vấn đề phần cứng thông qua kiểm thử phục hồi.
- Kiểm thử bảo mật (Security Testing): Để ngăn chặn các cuộc tấn công độc hại từ bên ngoài và đảm bảo an toàn cho các ứng dụng phần mềm, kiểm thử bảo mật được sử dụng để xác định các khuyết điểm, nguy hiểm hoặc mối đe dọa trong ứng dụng phần mềm.
- **Kiểm thử hộp trắng (White-box testing):** Kiểm thử hộp trắng là việc kiểm tra cấu trúc nội bộ của hệ thống. Các DEV kiểm tra mã nguồn một cách tỉ mỉ từng dòng để đảm bảo tính đúng đắn của chúng.

8.4.2 Tìm hiểu Unit Testing

Kiểm thử đơn vị (Unit Testing): Đây là bước đầu tiên trong quy trình kiểm thử chức năng, trong đó chúng ta kiểm tra một phần mềm theo từng phần nhỏ gọi là "đơn vị". Tester sẽ kiểm tra từng phần của module hoặc ứng dụng một cách riêng biệt (tách từng phần nhỏ ra). Phương pháp này còn được gọi là kiểm thử thành phần. Mục tiêu

chính là kiểm tra tính chính xác của mã từ xa và xác minh chức năng của các phần đơn vị.

Unit Testing là một phần quan trọng của quy trình phát triển phần mềm vì nó mang lại nhiều lợi ích quan trọng:

- Phát hiện sớm các lỗi: Unit Testing giúp phát hiện các lỗi và vấn đề trong mã nguồn một cách nhanh chóng ngay khi chúng được tạo ra. Điều này giúp giảm thiểu chi phí và thời gian cần thiết để sửa chữa sau này.
- Đảm bảo tính ổn định: Bằng cách kiểm tra từng phần riêng lẻ của mã nguồn, Unit Testing giúp đảm bảo tính ổn định và đáng tin cậy của phần mềm.
- Hỗ trợ tái sử dụng mã nguồn: Viết các bài kiểm tra đơn vị giúp xác định cách sử dụng các thành phần mã nguồn trong các tình huống khác nhau, từ đó tạo điều kiện cho việc tái sử dụng mã nguồn một cách hiệu quả.
- Tăng hiệu suất phát triển: Unit Testing giúp tăng tốc quá trình phát triển bằng cách cung cấp phản hồi nhanh chóng về tính đúng đắn của mã nguồn và giúp nhà phát triển tự tin hơn trong quá trình phát triển.

8.5 Quá trình kiểm thử phần mềm Complist

8.5.1 Đăng nhập

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date
TC001-1	Kiểm tra đăng nhập của Giám Đốc	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập không thành công do chưa có tài khoản.	Fail	01/11/2024
TC001-2	Kiểm tra đăng nhập của Giám Đốc	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập thành công do code cứng, chứ không phải tự động nhập tài khoản	Fail	07/11/2024

TC001-3	Kiểm tra đăng nhập của Giám đốc	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập thành công, chuyển sang giao diện người dùng của Giám Đốc.	Pass	13/11/2024
TC002-1	Kiểm tra đăng nhập của Trưởng phòng	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập thành công, chuyển sang giao diện của giám đốc chứ không phải của trưởng phòng.	Fail	19/11/2024
TC002-2	Kiểm tra đăng nhập của Trưởng phòng	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập	Đăng nhập thành công, chuyển sang giao diện người dùng của Trưởng Phòng.	Pass	25/11/2024
TC003-1	Kiểm tra đăng nhập của các phòng ban	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập thành công nhưng chưa phân quyền đúng, còn phân quyền vào giao diện giám đốc	Fail	07/11/2024
TC003-2	Kiểm tra đăng nhập của các phòng ban	1. Nhập tên đăng nhập. 2. Nhập mật khẩu. 3. Án nút đăng nhập.	Đăng nhập thành công, phân quyền đúng vào giao diện của các phòng ban.	Pass	07/11/2024

Bảng 8. 24: Kiểm thử Đăng Nhập

8.5.2 Đổi mật khẩu

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date

TC004	Kiểm tra nhập mật khẩu hiện tại	1. Nhập sai mật khẩu hiện tại. Nhấn lưu. Hiển thị thông báo "Mật khẩu hiện tại không trùng với mật khẩu hiện tại bạn đã nhập."		Pass	02/11/2024
TC005	Đổi mật khẩu mới	Đổi lại mật khẩu sau khi đăng nhập 1. Bấm vào nút Đổi mật khẩu 2. Nhập mật khẩu hiện tại 3. Nhập mật khẩu hiện tại. 4. Nhập lại mật khẩu mới	Trên các nút còn chữ “Password current” và phải xóa các từ đó thì mới nhập mật khẩu được.	Fail	02/11/2024
TC006	Kiểm tra xác nhận mật khẩu mới	1. Nhập đúng mật khẩu hiện tại. Nhập mật khẩu mới không trùng với xác nhận. Nhấn lưu.	Hiển thị thông báo "Mật khẩu mới không trùng với mật khẩu xác nhận."	Pass	02/11/2024
TC007	Kiểm tra cập nhật mật khẩu thành công	1. Nhập đúng mật khẩu hiện tại. Nhập mật khẩu mới và xác nhận trùng khớp. Nhấn lưu.	Hiển thị thông báo thành công và đóng form.	Pass	02/11/2024
TC008	Kiểm tra các trường nhập liệu trống	1. Để trống một và nhiều trường. Nhấn lưu.	Hiển thị thông báo lỗi tương ứng cho từng trường bị bỏ trống.	Pass	02/11/2024

Bảng 8. 25: Kiểm thử Đổi mật khẩu

8.5.3 Xuất file báo cáo (Export)

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date
TC009	Kiểm tra xuất file Excel	1. Chọn bảng dữ liệu. Xuất bảng dữ liệu ra file Excel sử dụng phương thức ToExcel .	File Excel được tạo thành công với định dạng, tiêu đề và dữ liệu như yêu cầu.	Pass	02/11/2024
TC010	Kiểm tra xuất file PDF	1. Chọn bảng dữ liệu. Xuất bảng dữ liệu ra file PDF sử dụng phương thức ToPDF .	File PDF được tạo thành công với định dạng, tiêu đề và dữ liệu như yêu cầu.	Pass	02/11/2024
TC011	Kiểm tra định dạng tiêu đề Excel	1. Xuất file Excel. Kiểm tra định dạng của tiêu đề (kiểu chữ, cỡ chữ, và canh lề như được cài đặt trong mã nguồn).	Tiêu đề trong file Excel phải có kiểu chữ, cỡ chữ, và canh lề như được cài đặt trong mã nguồn.	Pass	02/11/2024
TC012	Kiểm tra định dạng nội dung file PDF	1. Xuất file PDF. Kiểm tra định dạng của nội dung (kiểu chữ, cỡ chữ).	Nội dung trong file PDF phải có kiểu chữ và cỡ chữ như được cài đặt trong mã nguồn.	Pass	02/11/2024

Bảng 8. 26: Kiểm thử Xuất file báo cáo

8.5.4 Quản lý nhân viên

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date
TC013	Kiểm tra hiển thị	Mở form NhanVien và xem	Danh sách nhân viên hiển thị chính xác.	Pass	02/11/2024

	danh sách nhân viên	danh sách nhân viên.			
TC014	Kiểm tra thêm nhân viên	Nhấn nút "Thêm nhân viên" và điền thông tin trong form mới.	Nhân viên mới được thêm vào danh sách thành công.	Pass	02/11/2024
TC015	Kiểm tra chức năng lọc nhân viên	Sử dụng chức năng lọc để lọc nhân viên theo một tiêu chí nhất định.	Lọc thành công, chỉ hiển thị những nhân viên phù hợp.	Pass	02/11/2024
TC016 - 1	Kiểm tra xem chi tiết và cập nhật nhân viên	Nhập đúp vào một nhân viên trên danh sách để mở form chi tiết và cập nhật thông tin.	Thông tin được cập nhật còn sai và hiển thị chưa đúng trên danh sách.	Fail	02/11/2024
TC017 - 2	Kiểm tra xem chi tiết và cập nhật nhân viên	Nhập đúp vào một nhân viên trên danh sách để mở form chi tiết và cập nhật thông tin.	Thông tin được cập nhật chính xác và hiển thị đúng trên danh sách.	Pass	07/11/2024
TC018	Kiểm tra chức năng tìm kiếm theo tên	Nhập tên nhân viên (ví dụ: "Khuu Trung Duong") vào ô tìm kiếm để tìm kiếm.	Nhân viên có tên phù hợp được hiển thị trong danh sách.	Pass	02/11/2024
TC019	Kiểm tra chức năng	Nhập mã nhân viên (ví dụ: "EMP001")	Hiển thị nhân viên có mã phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	Pass	02/11/2024

	tìm kiếm theo mã	vào ô tìm kiếm để tìm kiếm.			
TC020	Kiểm tra chức năng tìm kiếm theo email	Nhập mã nhân viên (ví dụ: "khuutrungduong@gmail.com") vào ô tìm kiếm để tìm kiếm.	Hiển thị nhân viên có mã phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	Pass	02/11/2024
TC021	Kiểm tra tìm kiếm theo số điện thoại	Nhập mã nhân viên (ví dụ: "0907534805") vào ô tìm kiếm để tìm kiếm.	Hiển thị nhân viên có mã phù hợp với từ khóa tìm kiếm.	Pass	02/11/2024
TC022	Kiểm tra tìm kiếm không có kết quả	Nhập từ khóa không tồn tại (ví dụ: "ABC123") để kiểm tra tìm kiếm.	Không có nhân viên nào hiển thị	Pass	02/11/2024
TC023-1	Kiểm tra thêm nhân viên với dữ liệu thiếu	Thử thêm nhân viên mới với các trường bắt buộc bị bỏ trống	Không hiển thị thông báo lỗi và nhân viên vẫn được thêm vào danh sách.	Fail	02/11/2024
TC024-2	Kiểm tra thêm nhân viên với dữ liệu thiếu	Thử thêm nhân viên mới với các trường bắt buộc bị bỏ trống	Thông báo lỗi xuất hiện và yêu cầu nhập thông tin bắt buộc.	Pass	03/11/2024

TC025	Kiểm tra chức năng xóa nhân viên	Chọn một nhân viên và nhấn nút "Delete" để xóa nhân viên khỏi danh sách.	Nhân viên được xóa khỏi danh sách thành công.	Pass	02/11/2024
TC026-1	Kiểm tra xóa nhân viên không tồn tại	Chọn một nhân viên và nhấn nút "Delete" để xóa nhân viên khỏi danh sách.	Nhân viên vẫn còn trong danh sách sau khi xóa.	Fail	02/11/2024
TC026-2	Kiểm tra xóa nhân viên không tồn tại	Chọn một nhân viên và nhấn nút "Delete" để xóa nhân viên khỏi danh sách.	Không có thay đổi nào trên danh sách, không có lỗi hệ thống.	Pass	03/11/2024
TC027-1	Kiểm tra xóa nhân viên có chứa các khóa ngoại tham chiếu đến Checklist	Chọn một nhân viên và nhấn nút "Delete" để xóa nhân viên khỏi danh sách.	Thông báo rằng nhân viên có công việc và cần xóa các công việc checklist	Fail	03/11/2024
TC027-2	Kiểm tra xóa nhân viên có chứa các khóa ngoại tham chiếu đến Checklist	Chọn một nhân viên và nhấn nút "Delete" để xóa nhân viên khỏi danh sách.	Thông báo rằng nhân viên có công việc và cần xóa các công việc checklist	Pass	04/11/2024

TC028-1	Thêm nhân viên với các trường dữ liệu không phù hợp (kí tự đặc biệt)	Chọn nút “Add” để thêm nhân viên mới vào danh sách	Thông báo lỗi về việc không được nhập các ký tự đặc biệt vào các trường dữ liệu	Fail	06/11/2024
TC028-2	Thêm nhân viên với các trường dữ liệu không phù hợp (kí tự đặc biệt)	Chọn nút “Add” để thêm nhân viên mới vào danh sách	Thông báo lỗi về việc không được nhập các ký tự đặc biệt vào các trường dữ liệu	Pass	08/11/2024

Bảng 8. 27: Kiểm thử Quản lý nhân viên

8.5.5 Quản lý Checklist

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date
TC029-1	Kiểm tra lọc theo trạng thái "All"	Lọc checklist với trạng thái "All" để hiển thị tất cả checklist.	Không hiển thị tất cả checklist và lọc theo trạng thái không chính xác.	Fail	02/11/2024
TC029-2	Kiểm tra lọc theo trạng thái "All"	Lọc checklist với trạng thái "All" để hiển thị tất cả checklist.	Tất cả các checklist được hiển thị mà không lọc theo trạng thái.	Pass	05/11/2024

TC030	Kiểm tra lọc theo trạng thái "Open"	Lọc checklist với trạng thái "Open" để hiển thị các checklist mở.	Chỉ các checklist có trạng thái "Open" được hiển thị.	Pass	02/11/2024
TC031	Kiểm tra lọc theo trạng thái "In Progress"	Lọc checklist với trạng thái "In Progress" để hiển thị các checklist đang tiến hành.	Chỉ các checklist có trạng thái "In Progress" được hiển thị	Pass	02/11/2024
TC032-1	Kiểm tra lọc theo trạng thái "Complete"	Lọc checklist với trạng thái "Complete" để hiển thị các checklist đã hoàn thành.	Checklist không đúng trạng thái "Complete" hiển thị và trạng thái "Complete" bị ẩn.	Fail	02/11/2024
TC032-2	Kiểm tra lọc theo trạng thái "Complete"	Lọc checklist với trạng thái "Complete" để hiển thị các checklist đã hoàn thành.	Lọc checklist với trạng thái "Complete" để hiển thị các checklist đã hoàn thành.	Pass	05/11/2024
TC033-1	Kiểm tra lọc theo trạng thái "Closed"	Lọc checklist với trạng thái "Closed" để hiển thị các checklist đã đóng.	Checklist không đúng trạng thái "Closed" hiển thị hoặc trạng thái "Closed" bị ẩn.	Fail	02/11/2024
TC033-2	Kiểm tra lọc theo trạng thái "Closed"	Lọc checklist với trạng thái "Closed" để hiển thị các checklist đã đóng.	Chỉ các checklist có trạng thái "Closed" được hiển thị.	Pass	05/11/2024

TC034	Kiểm tra lọc theo phòng ban	Lọc checklist theo từng phòng ban (Engineering, Security, v.v.)	Chỉ các checklist thuộc phòng ban đã chọn được hiển thị.	Pass	02/11/2024
TC035	Kiểm tra lọc theo khoảng ngày cụ thể	Lọc checklist theo từng khoảng ngày cụ thể	Chỉ các checklist thuộc trong khoảng ngày được chọn hiển thị.	Pass	02/11/2024
TC036	Kiểm tra chức năng xem chi tiết	Chọn một checklist và nhấn nút "Detail" để xem chi tiết checklist đó.	Thông tin chi tiết checklist item của checklist được mở và hiển thị chính xác.	Pass	02/11/2024
TC037-1	Kiểm tra chức năng cập nhật checklist	Chọn một checklist và nhấn nút "Update" để chỉnh sửa thông tin checklist.	Thông tin checklist được cập nhật và lưu thành công.	Fail	02/11/2024
TC037-2	Kiểm tra chức năng cập nhật checklist	Chọn một checklist và nhấn nút "Update" để chỉnh sửa thông tin checklist.	Thông tin checklist được cập nhật và lưu thành công.	Fail	06/11/2024
TC038-1	Kiểm tra chức năng xóa checklist	Chọn một checklist và nhấn nút "Delete" để xóa checklist khỏi danh sách.	Checklist vẫn tồn tại trong danh sách sau khi xóa.	Fail	02/11/2024

TC038-2	Kiểm tra chức năng xóa checklist	Chọn một checklist và nhấn nút "Delete" để xóa checklist khỏi danh sách sau khi xóa.	Checklist biến mất khỏi danh sách sau khi xóa.	Pass	05/11/2024
TC039-1	Kiểm tra chức năng tải lại danh sách checklist	Nhấn nút "Reload" để tải lại danh sách checklist.	Danh sách không thay đổi và không cập nhật trạng thái mới nhất.	Fail	02/11/2024
TC039-2	Kiểm tra chức năng tải lại danh sách checklist	Nhấn nút "Reload" để tải lại danh sách checklist.	Danh sách checklist được tải lại và hiển thị đúng trạng thái cập nhật mới nhất.	Pass	05/11/2024
TC040	Kiểm tra chức năng tạo mã QR	Chọn một checklist và nhấn nút "QR Code" để tạo mã QR.	Mã QR được tạo và hiển thị cho checklist.	Pass	02/11/2024
TC041	Kiểm tra chức năng xuất toàn bộ Checklist file pdf	Chọn một checklist và nhấn nút "Export All" để xuất.	File xuất thành công	Pass	20/11/2024
TC042-1	Kiểm tra chức năng tìm kiếm checklist theo tiêu đề	Nhập từ khóa trong ô tìm kiếm để tìm kiếm checklist theo tiêu đề.	Checklist hiển thị kết quả không chính xác.	Fail	02/11/2024

TC042-2	Kiểm tra chức năng tìm kiếm checklist theo tiêu đề	Nhập từ khóa trong ô tìm kiếm để tìm kiếm checklist theo tiêu đề.	Các checklist chứa từ khóa hiển thị đúng kết quả.	Pass	05/11/2024
TC043-1	Kiểm tra chức năng tìm kiếm checklist theo ID	Nhập từ khóa trong ô tìm kiếm để tìm kiếm checklist theo ID.	Các checklist chứa từ khóa hiển thị đúng kết quả.	Pass	05/11/2024
TC044	Kiểm tra chức năng tìm kiếm không có kết quả	Nhập từ khóa không tồn tại trong danh sách checklist để tìm kiếm.	Không có checklist nào được hiển thị, và ứng dụng thông báo không tìm thấy kết quả.	Pass	02/11/2024
TC045	Kiểm tra hiển thị thông tin checklist	Xác minh các cột thông tin của checklist (ChecklistID, Title, Description, v.v.)	Tất cả cột thông tin hiển thị chính xác và đầy đủ.	Pass	02/11/2024
TC046	Kiểm tra trạng thái phê duyệt checklist	Tick vào checkbox "IsApproved" cho một checklist chưa được phê duyệt.	Trạng thái phê duyệt của checklist được cập nhật.	Pass	02/11/2024
TC047	Kiểm tra phân quyền cập nhật/xóa checklist	Đăng nhập bằng tài khoản không có quyền quản trị và kiểm tra các nút	Tài khoản không quản trị không thể nhấn "Update" và "Delete".	Pass	02/11/2024

		"Update" và "Delete".			
TC048	Kiểm tra chức năng thêm checklist	Thêm một checklist mới với đầy đủ thông tin hợp lệ.	Checklist mới xuất hiện trong danh sách sau khi thêm.	Pass	02/11/2024
TC049	Kiểm tra thông báo lỗi khi thêm checklist thiếu thông tin	Kiểm tra thông báo lỗi khi thêm checklist thiếu thông tin	Hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập thông tin bắt buộc.	Pass	02/11/2024
TC050	Kiểm tra cập nhật trạng thái phê duyệt	Bỏ tick checkbox "IsApproved" của một checklist đã phê duyệt.	Trạng thái phê duyệt thay đổi thành chưa phê duyệt sau khi bỏ tick.	Pass	02/11/2024
TC051	Xuất QR cho quản lý checklist	Xuất mã QR cho từng checklist.	Mã QR tạo thành công và chứa thông tin chính xác của checklist.	Pass	02/11/2024
TC052	Kiểm tra chức năng thêm checklist	Chọn một checklist và nhấn nút "Add Checklist" để thêm checklist vào danh sách.	Checklist được thêm vào danh sách.	Pass	02/11/2024

Bảng 8. 28: Kiểm thử quản lý Checklist

8.5.6 Quản lý Checklist item

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date
TC053	Xem chi tiết checklist và danh sách item	Xem chi tiết một checklist và các item bên trong.	Hiển thị đầy đủ thông tin của checklist và danh sách các item.	Pass	02/11/2024
TC054	Lọc danh sách checklist item	Lọc danh sách checklist theo các cách khác nhau.	Kết quả lọc hiển thị đúng checklist theo tiêu chí.	Pass	02/11/2024
TC055	Thêm Item	Thêm item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Pass	05/11/2024
TC056	Xóa Item	Xóa item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Pass	05/11/2024
TC057-1	Cập nhật Item	Cập nhật item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Fail	05/11/2024
TC057-2	Cập nhật Item	Cập nhật item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Pass	08/11/2024
TC058- 1	Nhận phản hồi từ Receive Response	Cập nhật trạng thái hoàn thành của item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Fail	05/11/2024

TC059- 2	Nhận phản hồi từ Receive Response	Cập nhật trạng thái hoàn thành của item trong checklist.	Hiển thị đúng và đầy đủ thông tin sau khi thay đổi item.	Pass	08/11/2024
TC060-1	Xuất file pdf	Xuất file pdf chia được công việc theo nhân viên	Xuất file pdf chia được công việc theo nhân viên và đầy đủ thông tin checklist item	Fail	14/11/2024
TC060-2	Xuất file pdf	Xuất file pdf chia được công việc theo nhân viên	Xuất file pdf chia được công việc theo nhân viên và đầy đủ thông tin checklist item	Pass	14/11/2024
TC061-1	Kiểm tra khoảng thời gian item	Item trong checklist phải nằm trong khoảng thời gian tạo và hết hạn của checklist	Hiển thị thông báo cho người dùng khi người dùng thao tác vượt qua khoảng thời gian checklist	Fail	14/11/2024
TC061-2	Kiểm tra khoảng thời gian item	Item trong checklist phải nằm trong khoảng thời gian tạo và hết hạn của checklist	Hiển thị thông báo cho người dùng khi người dùng thao tác vượt qua khoảng thời gian checklist	Pass	20/11/2024

Bảng 8. 29: Kiểm thử Quản lý Checklist item

8.5.7 Kiểm thử trải nghiệm người dùng

ID	Test case objective	Description	Expected result	Status	Test Date

TC062	Kiểm tra quyền truy cập các chức năng quản lý	Đảm bảo rằng chỉ người dùng có quyền quản lý mới có thể truy cập các chức năng quản lý (thêm, sửa, xóa).	Các chức năng quản lý bị khóa hoặc không khả dụng cho người dùng không có quyền.	Pass	09/11/2024
TC063-1	Kiểm tra tốc độ tải danh sách lớn	Tải một danh sách lớn của User hoặc Employee để kiểm tra tốc độ và độ ổn định của hệ thống.	Hệ thống chạy ổn và hạn chế bị lag, treo khi tải danh sách lớn.	Fail	09/11/2024
TC063-2	Kiểm tra tốc độ tải danh sách lớn	Tải một danh sách lớn của User hoặc Employee để kiểm tra tốc độ và độ ổn định của hệ thống.	Hệ thống chạy ổn và hạn chế bị lag, treo khi tải danh sách lớn.	Pass	25/11/2024
TC064	Kiểm tra tính ổn định khi xuất QR	Thực hiện xuất mã QR cho nhiều checklist và kiểm tra tính ổn định của hệ thống.	Hệ thống gặp lỗi và bị treo khi xuất mã QR liên tiếp.	Pass	09/11/2024
TC065-1	Kiểm tra bảo mật khi thay đổi mật khẩu	Sau khi thay đổi mật khẩu, kiểm tra xem mật khẩu cũ còn có thể đăng nhập được hay không.	Không thể đăng nhập với mật khẩu cũ sau khi đã đổi mật khẩu.	Fail	09/11/2024
TC065-2	Kiểm tra bảo mật khi thay đổi mật khẩu	Sau khi thay đổi mật khẩu, kiểm tra xem mật khẩu cũ còn có thể đăng nhập.	Không thể đăng nhập với mật khẩu cũ sau khi đã đổi mật khẩu.	Pass	24/11/2024

		nhập được hay không.			
TC066	Kiểm tra email thông báo công việc	Kiểm tra email thông báo được gửi tự động khi có công việc mới	Email chứa thông tin công việc và gửi đến đúng đối tượng nhận.	Pass	09/11/2024
TC067	Kiểm tra email thông báo công việc khi thay đổi nhân viên làm	Kiểm tra email thông báo được gửi tự động khi khi công việc có thay đổi quan trọng	Email chứa thông tin công việc và gửi đến đúng đối tượng nhận.	Pass	09/11/2024
TC068	Kiểm tra độ chính xác khi lọc checklist phức tạp	Thực hiện lọc checklist với nhiều tiêu chí kết hợp (trạng thái, phòng ban, ngày tạo).	Kết quả lọc chính xác theo tất cả tiêu chí đã chọn.	Pass	20/11/2024
TC069	Kiểm tra độ chính xác khi lọc item phức tạp	Thực hiện lọc item trong checklist với nhiều tiêu chí (trạng thái, tên, mã item).	Kết quả lọc item đúng theo tất cả tiêu chí đã chọn.	Pass	20/11/2024
TC070	Kiểm tra chức năng phục hồi dữ liệu sau xóa	Xóa một checklist hoặc item, sau đó kiểm tra xem có thể phục hồi lại dữ liệu đã xóa hay không.	Không thể phục hồi dữ liệu hoặc dữ liệu phục hồi không đúng như ban đầu.	Pass	20/11/2024

TC071	Kiểm tra khả năng backup và restore dữ liệu	Thực hiện backup toàn bộ dữ liệu và thử khôi phục lại dữ liệu từ file backup để kiểm tra tính toàn vẹn.	Dữ liệu khôi phục đầy đủ và chính xác như lúc backup.	Pass	20/11/2024
TC072	Kiểm tra tính năng gửi thông báo khi nhân viên nhập sai thông tin	Kiểm tra xem hệ thống có gửi thông báo đến người liên quan.	Thông báo được gửi đúng người và hiển thị thông tin checklist.	Pass	24/11/2024
TC073	Các biểu đồ thể hiện đúng thông tin	Biểu đồ thể hiện trực quan.	Thông tin biểu đồ đầy đủ, thể hiện đúng thông tin, trực quan	Pass	24/11/2024
TC074	Các biểu đồ thể hiện đúng thông tin trong 1 khoảng thời gian theo người dùng chọn	Biểu đồ thể hiện trực quan.	Thông tin biểu đồ đầy đủ, thể hiện đúng thông tin, trực quan	Pass	24/11/2024
TC075	Các biểu đồ thể hiện đúng thông tin trong 1 phòng ban	Biểu đồ thể hiện trực quan.	Thông tin biểu đồ đầy đủ, thể hiện đúng thông tin, trực quan	Pass	24/11/2024

TC076-1	Các file Báo cáo có Header/Footer theo mẫu khách hàng	File pdf có đầy đủ thông tin Header/Footer.	File pdf có đầy đủ, chính xác thông tin Header/Footer.	Fail	26/11/2024
TC076-2	Các file Báo cáo có Header/Footer theo mẫu khách hàng	File pdf có đầy đủ thông tin Header/Footer.	File pdf có đầy đủ, chính xác thông tin Header/Footer.	Pass	26/11/2024

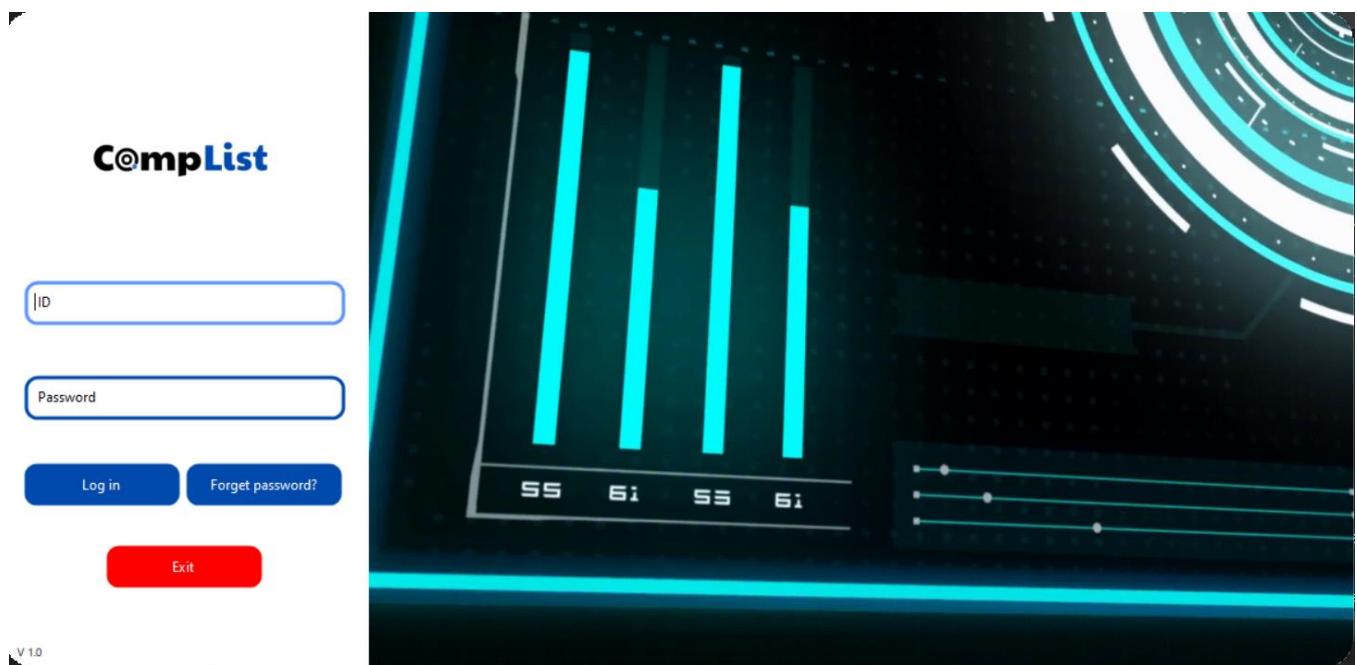
Bảng 8. 30: Kiểm thử trải nghiệm người dùng

CHƯƠNG 9 – TÀI LIỆU HDSD PHẦN MỀM

9.1 Đăng nhập và phân quyền

9.1.1 Màn hình đăng nhập

Khi người dùng mở hệ thống phần mềm quản lý checklist công việc thì màn hình đăng nhập sẽ xuất hiện giao diện như sau:



Hình 9. 1: Màn hình đăng nhập

9.1.2 Các bước đăng nhập

- Bước 1:** Ta tiến hành nhập **ID** ở khung **ID** được cung cấp bởi Giám đốc hoặc quản trị viên hệ thống.

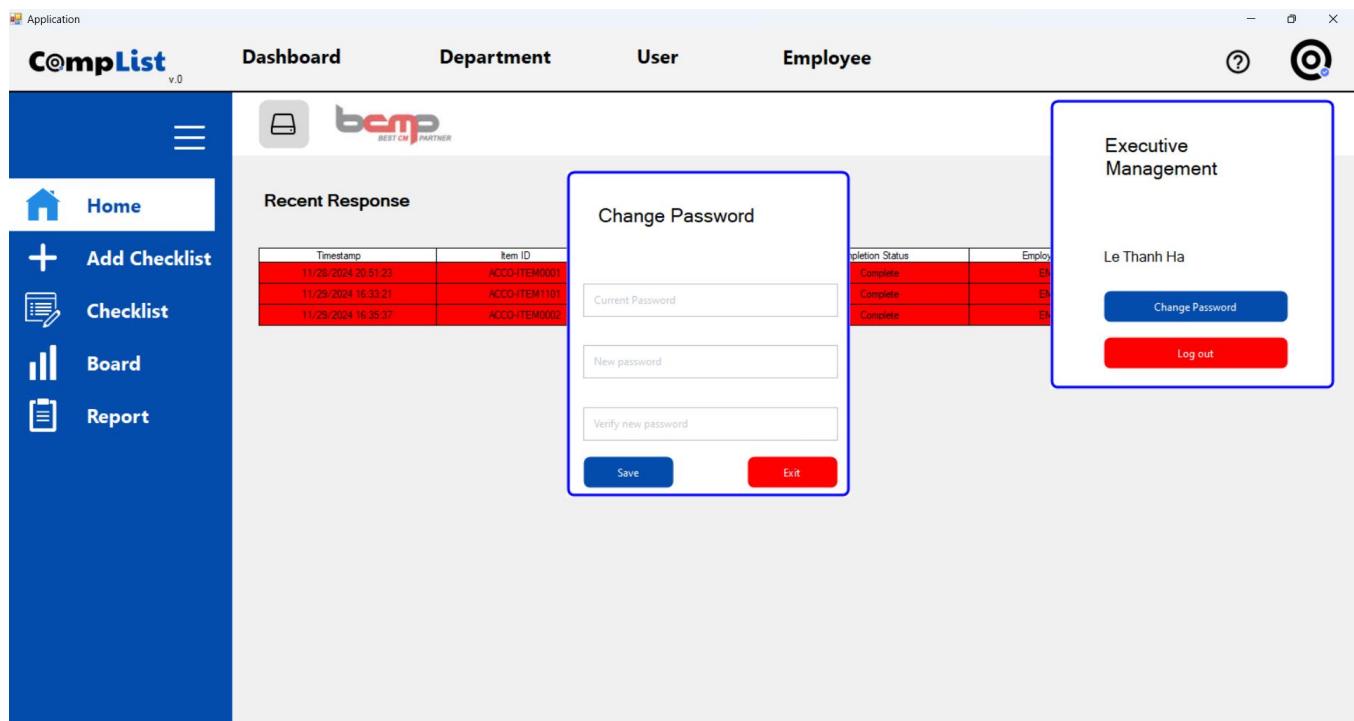
Lưu ý: Nếu nhập sai hoặc không tồn tại, hệ thống sẽ hiển thị cảnh báo:

"CẢNH BÁO: User name không hợp lệ!"

- Bước 2:** Nhập **mật khẩu** vào khung **Password**.

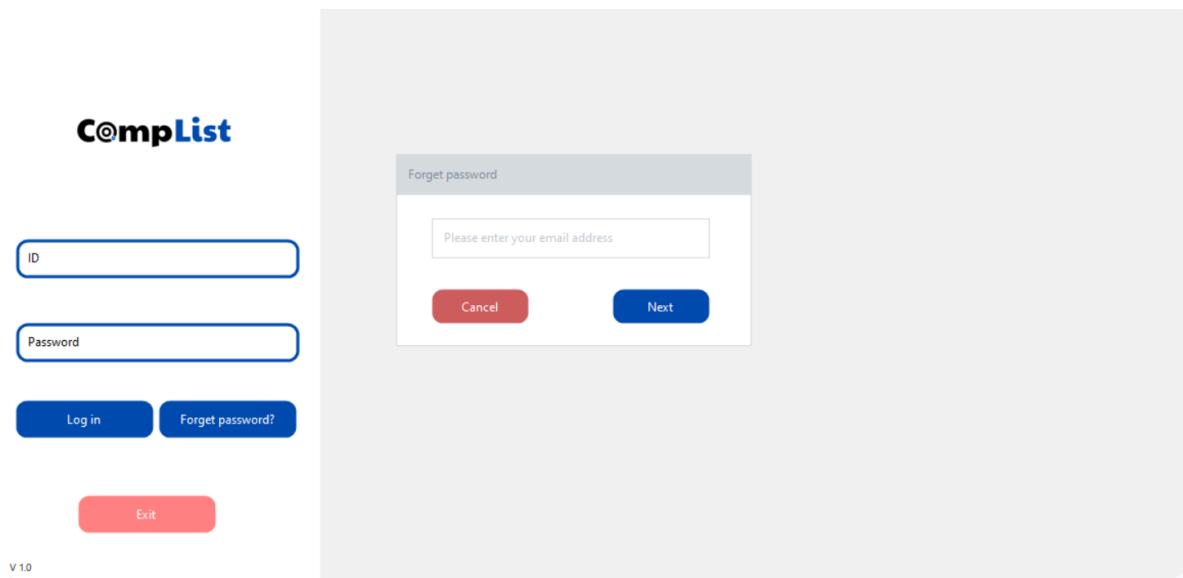
Lưu ý: Mật khẩu phải chính xác như được thiết lập. Nếu nhập sai, hệ thống sẽ xuất hiện thông báo lỗi: "CẢNH BÁO: Mật khẩu không chính xác!"

- Bước 3:** Nhấn nút **Log in** để tiến hành đăng nhập vào hệ thống.
- Bước 4:** Ta sẽ tiến hành thay đổi mật khẩu sau khi đăng nhập vào hệ thống lần đầu:



Hình 9. 2: Giao diện Thay đổi mật khẩu

- **Bước 1:** Sau khi đăng nhập thành công, nhấp vào biểu tượng hoặc tên tài khoản (ở phía trên góc phải trên cùng của màn hình) và chọn vào **Change Password** từ menu hiển thị.
- **Bước 2:** Màn hình **Change Password** sẽ xuất hiện với các trường thông tin sau:
 - **Current Password:** Nhập mật khẩu hiện tại của bạn.
 - **New Password:** Nhập mật khẩu mới mà bạn muốn thay đổi.
 - **Verify New Password:** Nhập lại mật khẩu mới để xác nhận.
- **Bước 3:** Nhấn vào nút **Save** để lưu các thay đổi. **Lưu ý:** Mật khẩu mới phải tuân thủ các quy định của hệ thống như là: độ dài mật khẩu...
- **Xử Lý Khi Không Đăng Nhập Được:**
 - **Quên mật khẩu:**



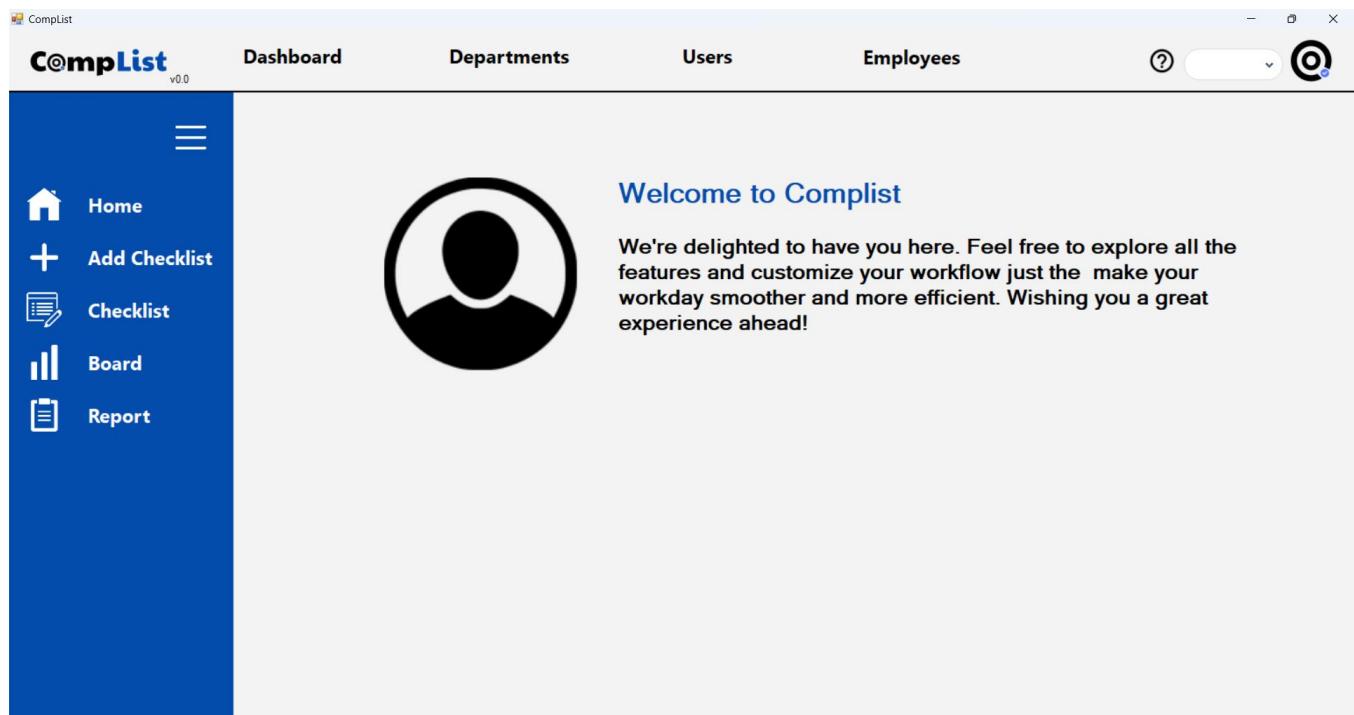
Hình 9. 3: Giao diện quên mật khẩu

- **Bước 1:** Nhấn vào "**Forget password?**" trên giao diện đăng nhập.
- **Bước 2:** Ta sẽ thấy một cửa sổ nhỏ sẽ xuất hiện với tiêu đề là "**Forget password**" và Ta tiến hành Nhập địa chỉ email đã đăng ký với hệ thống vào ô trống với nhãn: **Please enter your email address** để lấy mã OTP reset password hoặc muốn hủy bỏ thao tác thoát khỏi quy trình thì nhấn nút **Cancel** để quay trở lại giao diện đăng nhập.
- **Bước 3:** Sau khi nhập email, nhấn nút **Next**.
- **Tài khoản bị khóa:**
 - Liên hệ với **quản trị viên** hoặc **Giám đốc** để được hỗ trợ mở khóa tài khoản.
- **Lỗi mạng hoặc kết nối:**
 - Kiểm tra lại kết nối mạng và thử lại sau.
- **Thoát ra khỏi hệ thống:** Nhấn nút **Exit** để thoát ra khỏi hệ thống.

9.1.3 Phân quyền

9.1.3.1 Giám đốc

Giao diện của Giám đốc khi Đăng nhập thành công vào hệ thống:

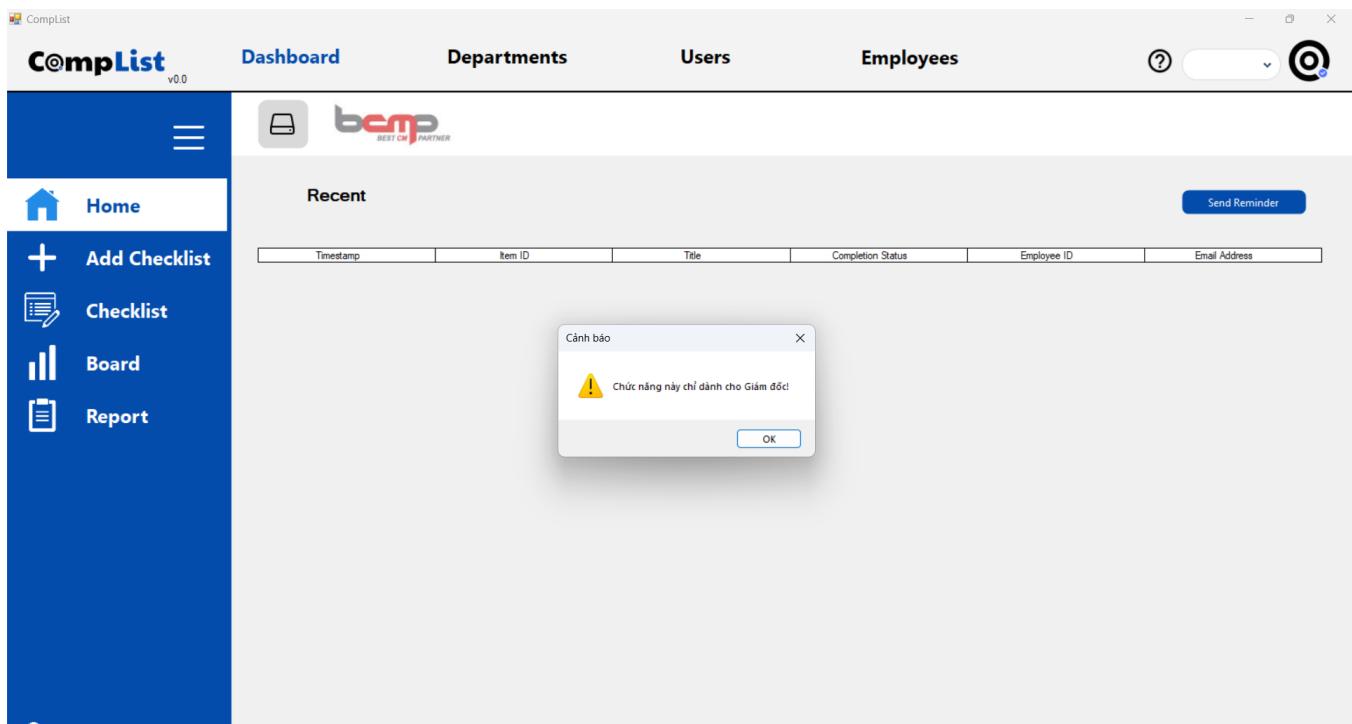


Hình 9. 4: Phân quyền giám đốc

Khi đăng nhập bằng tài khoản **Quản trị viên**, giao diện sẽ cung cấp đầy đủ các tab chức năng chính, bao gồm:

- **Dashboard:** Cung cấp cái nhìn tổng quan về tình trạng công việc và dự án.
- **Departments:** Theo dõi và quản lý các phòng ban.
- **Users:** Quản lý tài khoản người dùng và phân quyền.
- **Checklists:** Tạo mới và quản lý danh sách các checklist công việc.
- **Board:** Quản lý công việc theo dạng Kanban.

9.1.3.2 Trưởng phòng



Hình 9. 5: Phân quyền của Trưởng phòng

9.1.4 Đăng xuất khỏi hệ thống

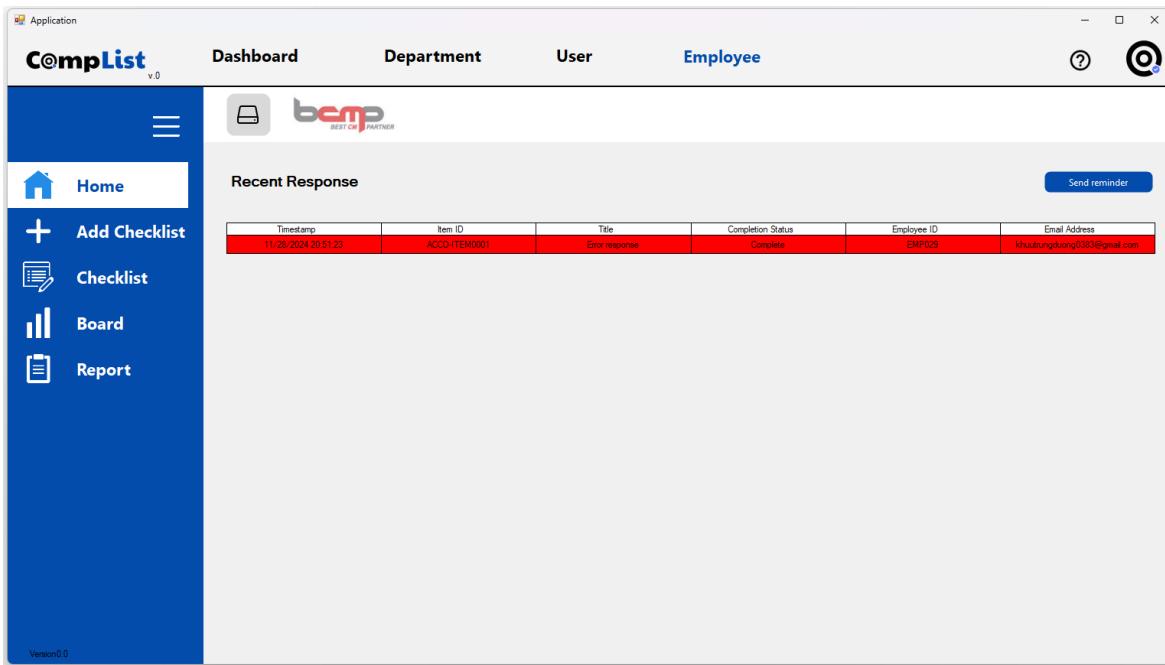
- **Bước 1:** Người dùng nhấn vào nút **Đăng xuất** ở góc **trên bên phải** của giao diện (biểu tượng tùy chọn).
- **Bước 2:** Hệ thống sẽ hiển thị **thông báo xác nhận** đăng xuất. Người dùng cần chọn "**Xác nhận**" để hoàn tất quá trình đăng xuất.

Sau khi xác nhận, hệ thống sẽ **quay về màn hình đăng nhập** cho lần đăng nhập tiếp theo.

9.2 Giao diện của Giám đốc

9.2.1 Trang Home

- **Giao diện của trang Home:**

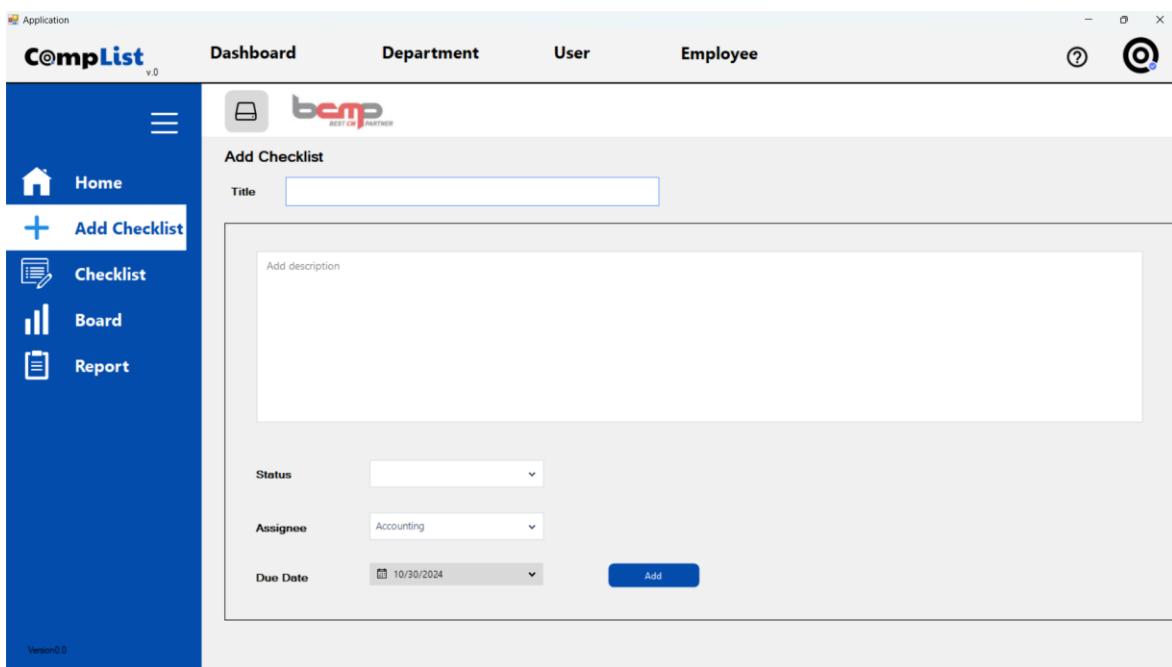


Hình 9. 6: Giao diện của trang Home

- **Các thành phần trong giao diện trang Home:**
 - **Project Name (Tên dự án):** Hiển thị tên dự án hiện tại (Ví dụ: BCMP)
 - **Bảng Recent Updates (Cập nhật gần nhất) sẽ có các thông tin sau:**
 - **Timestamp:** Thời gian cập nhật được ghi nhận từ hệ thống.
 - **Item ID:** ID của mục được cập nhật.
 - **Title:** Mô tả tiêu đề.
 - **Completion Status:** Trạng thái hoàn thành.
 - **Employee ID:** Mã nhân viên thực hiện cập nhật.
 - **Email Address:** Email của nhân viên thực hiện.
 - **Nút Send Reminder (Gửi nhắc nhở):** Mục đích để nhắc nhở những nhân viên nhập sai và sẽ hiển thị màu đỏ.

9.2.2 Trang Add Checklist

- Giao diện của trang Add Checklist:

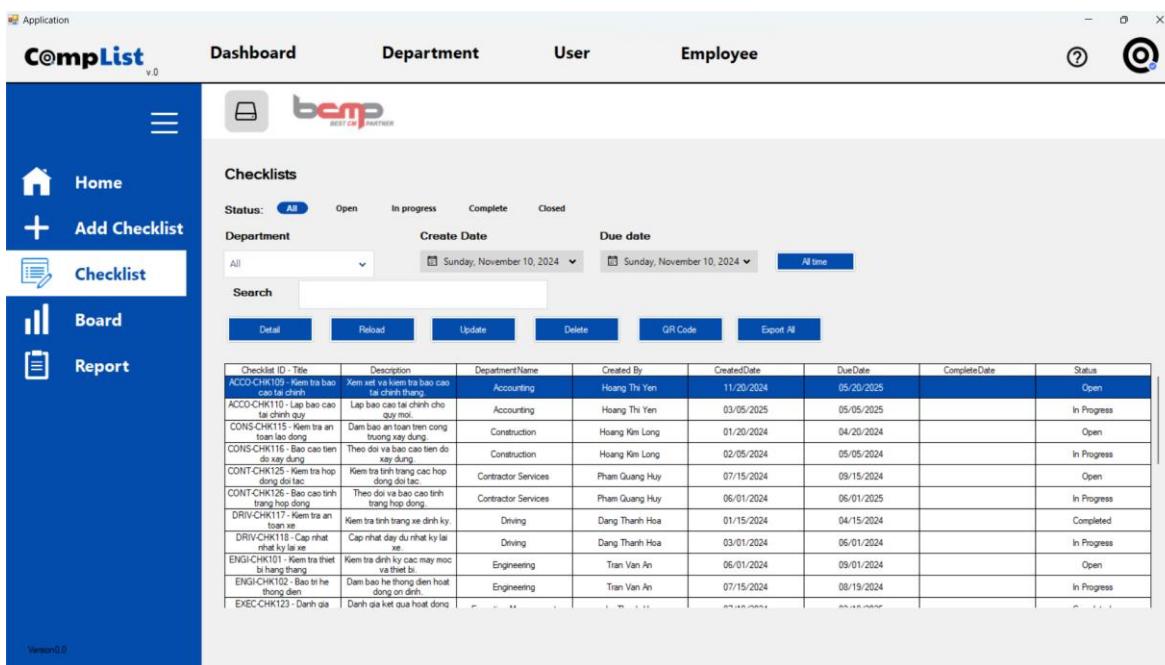


Hình 9. 7: Giao diện của trang Add Checklist

- **Các thành phần trong giao diện:**
 - **Title (Tiêu đề):** Dùng để nhập tiêu đề cho Checklist.
 - **Add Description (Mô tả):** Nhập mô tả chi tiết cho Checklist.
 - **Status (Trạng thái):** Menu thả xuống để chọn trạng thái của Checklist: Open, In Progress, Completed, Closed.
 - **Due Date (Ngày đến hạn):** Lựa chọn ngày hoàn thành cho checklist bằng cách nhấp vào biểu tượng lịch.
 - **Add (Thêm):** Nút để lưu và thêm checklist cho hệ thống.
- **Hướng dẫn thao tác Add Checklist:**
 - **Bước 1:** Nhập Title cho checklist vào ô tiêu đề.
 - **Bước 2:** Thêm mô tả chi tiết về checklist vào ô Add Description.
 - **Bước 3:** Chọn trạng thái từ menu thả xuống Status.
 - **Bước 4:** Thiết lập ngày hoàn thành bằng cách chọn ngày trong mục Due Date.
 - **Bước 5:** Nhấn nút Add để thêm checklist vào hệ thống.

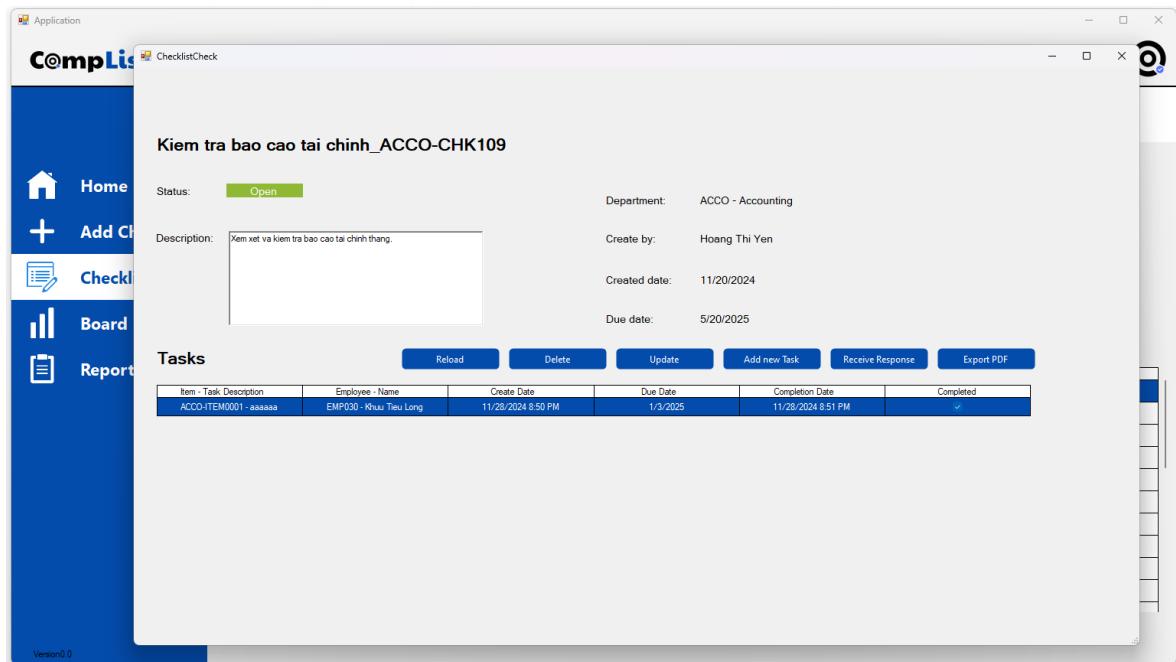
9.2.3 Trang quản lý checklist

- Giao diện của Trang quản lý Checklist:



Hình 9. 8: Giao diện của trang quản lý Checklist

- Hướng dẫn sử dụng tính năng **Filter**:
 - Lọc theo Status (Trạng thái): Chọn trạng thái từ mục **Status** (All, Open, In Progress, Complete) phía trên bảng.
 - Lọc theo Department (Phòng ban): Sử dụng menu thả xuống **Department** để chọn phòng ban cần tìm.
 - Lọc theo Create Date (Ngày tạo): Nhập hoặc chọn ngày từ mục **Create Date**. Hệ thống sẽ hiển thị những checklist được tạo trong ngày đã chọn.
 - Lọc theo Due Date (Ngày hạn): Sử dụng lịch ở mục **Due Date** để lọc các checklist có ngày hoàn thành cụ thể.
- Hướng dẫn Xem chi tiết Checklist:
 - **Bước 1:** Chọn một Checklist mà bạn cần xem.
 - **Bước 2:** Sau khi chọn, nhấn nút "**Detail**" phía dưới bảng. Một cửa sổ hoặc trang chi tiết sẽ hiển thị đầy đủ thông tin của checklist, bao gồm các mục công việc và chi tiết trạng thái.
- Hướng dẫn ghi dữ liệu lên Google Sheet và nhận phản hồi từ nhân viên:

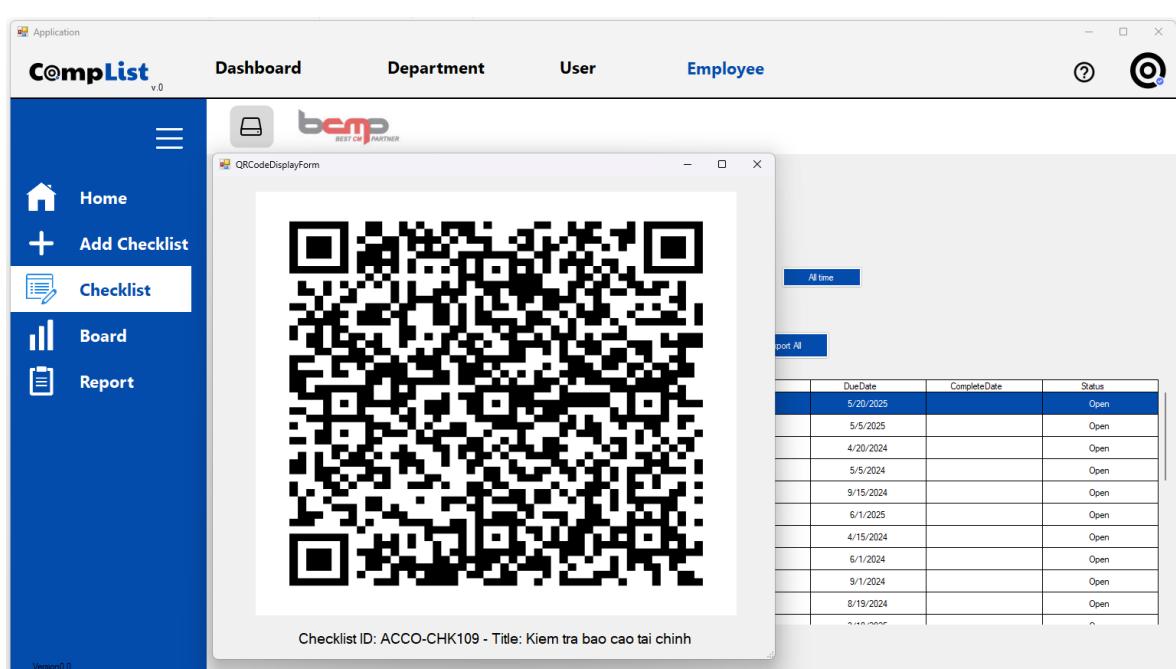


Hình 9. 9: Ghi nhận dữ liệu từ Google Sheet

- Các thành phần Checklist:
 - **Title:** Tên checklist.
 - **Status:** Trạng thái hiện tại của checklist.
 - **Description:** Mô tả công việc.
 - **Department:** Phòng ban liên quan.
 - **Created by:** Người tạo checklist.
 - **Created Date & Due Date:** Ngày tạo và ngày hạn hoàn thành.
- Bảng Task:
 - **Task Description:** Mô tả nhiệm vụ.
 - **Employee Name:** Tên nhân viên phụ trách.
 - **Completed:** Trạng thái hoàn thành.
 - **Create Date & Due Date:** Ngày tạo và ngày hạn của nhiệm vụ.
- Các nút chức năng:
 - **Reload:** Ghi dữ liệu từ danh sách nhiệm vụ lên Google Sheet.
 - **Delete:** Xóa nhiệm vụ.
 - **Update:** Cập nhật thông tin nhiệm vụ.

- **Add new Task:** Thêm nhiệm vụ mới vào danh sách.
- **Receive Response:** Nhận phản hồi từ nhân viên lên **DataGridView**.
- Thao tác Ghi dữ liệu lên Google Sheet:
 - **Bước 1:** Sau khi nhập hoặc cập nhật thông tin trong danh sách nhiệm vụ thì nhấn nút **Reload**. Hệ thống sẽ tự động ghi toàn bộ dữ liệu từ danh sách nhiệm vụ lên Google Sheet liên kết.
 - **Bước 2:** Truy cập vào Google Sheet đã được đưa để xác nhận dữ liệu đã được ghi.
- Thao tác Nhận phản hồi từ nhân viên:
 - **Bước 1:** Nhấn nút "**Receive Response**".
 - **Bước 2:** Hệ thống sẽ lấy phản hồi từ nhân viên và hiển thị trực tiếp trên bảng **DataGridView**.
 - **Bước 3:** Kiểm tra trạng thái và nội dung phản hồi của từng nhiệm vụ trong bảng.

- **QR CODE:**



Hình 9. 10: Trang tạo mã QR

- Hướng dẫn Tạo mã QR Code:

- **Bước 1:** Từ danh sách checklist trong giao diện, chọn một checklist mà bạn muốn tạo mã QR.
- **Bước 2:** Nhấn nút "QR Code" nằm phía trên bảng danh sách checklist. Hệ thống sẽ tự động tạo mã QR cho checklist đã chọn.
- **Bước 3:** Một cửa sổ hiển thị mã QR sẽ xuất hiện bao gồm các thông tin sau: **Checklist ID:** Mã định danh của checklist; **Title:** Tiêu đề checklist.
- Cách sử dụng mã QR:
 - **Bước 1:** Sử dụng ứng dụng quét mã QR trên điện thoại để quét mã.
 - **Bước 2:** Sau khi quét, bạn sẽ được dẫn tới trang hoặc ứng dụng có thông tin chi tiết về checklist

9.2.4 Quản lý biểu đồ

- Giao diện của trang quản lý checklist theo dạng biểu đồ:

ChecklistID	Title	Description	DepartmentName	CreatedByName	CreatedDate	DueDate	Status
ACCO-CHK109	Kiem tra bao cao tài chính quý	Lap bao cao tài chính quý	Accounting	Hoang Thi Yen	11/20/2024	05/20/2025	Open
ACCO-CHK110	Lap bao cao tài chính quý	Lap bao cao tài chính quý	Accounting	Hoang Thi Yen	03/05/2025	05/05/2025	In Progress
ACCO-CHK110	Lap bao cao tài chính quý	Lap bao cao tài chính quý	Accounting	Hoang Thi Yen	03/05/2025	05/05/2025	In Progress
ACCO-CHK110	Lap bao cao tài chính quý	Lap bao cao tài chính quý	Accounting	Hoang Thi Yen	03/05/2025	05/05/2025	In Progress
ACCO-CHK110	Lap bao cao tài chính quý	Lap bao cao tài chính quý	Accounting	Hoang Thi Yen	03/05/2025	05/05/2025	In Progress

Hình 9. 11: Trang quản lý biểu đồ

- Hướng dẫn sử dụng các chức năng ở trang quản lý biểu đồ:
 - Chức năng lọc dữ liệu:
 - **Bước 1:** Nhập vào biểu tượng lịch để chọn ngày bắt đầu.
 - **Bước 2:** Nhập vào biểu tượng lịch bên phải để chọn ngày kết thúc.

- **Bước 3:** Nhấn vào nút **Filter** để sử dụng chức năng lọc.
- Xem biểu đồ trạng thái công việc:
 - Phần **Board** hiển thị biểu đồ cột thể hiện các mức độ hoàn thành công việc ở các trạng thái như là **Open, In Progress, Closed, và Complete.**
 - Dữ liệu được biểu diễn bằng phần trăm (%) giúp ta có thể dễ dàng theo dõi tiến độ.
- Chọn danh sách công việc:
 - Tại mục **Choose Checklist ID**, Nhấp vào danh sách thả xuống và chọn mã **Checklist ID** thì thông tin liên quan đến Checklist Id sẽ được hiển thị bên dưới.
- Quản lý công việc trong bảng: Bảng hiển thị thông tin công việc bao gồm:
 - **ItemID:** Mã công việc.
 - **ChecklistID:** Mã danh sách công việc.
 - **Task Description:** Mô tả công việc.
 - **IsCompleted:** Tình trạng hoàn thành công việc. Tích vào ô trong cột này để đánh dấu hoàn thành công việc.
 - **DueDate:** Ngày hoàn thành công việc.
 - **EmployeeID:** Mã nhân viên phụ trách.
 - **CreateDate:** Ngày tạo công việc.
- Góc dưới bên phải sẽ hiển thị vòng tròn tỷ lệ hoàn thành, thể hiện mức độ hoàn thành của công việc như thế nào.

9.2.5 Quản lý báo cáo

- Giao diện của trang Quản lý báo cáo

The screenshot shows the CompList application interface. The left sidebar has a blue header with the application name and version (v.0). Below it are five items: Home, Add Checklist, Checklist, Board, and Report, with Report being the active tab. The main content area is titled 'Report' and includes a status filter (All, Open, In progress, Complete, Closed) and a department filter (Engineering). A table displays checklist items with columns: Item - Task Description, Checklist - Title, Employee (ID - Name), Create Date, Due Date, Status, and Completed. The table contains several rows of data. To the right of the table is a large circular progress chart with a green segment and a grey background, labeled 'Hoàn thành: 12%'. At the bottom left of the main area, it says 'Version 0.0'.

Item - Task Description	Checklist - Title	Employee (ID - Name)	Create Date	Due Date	Status	Completed
ENGI-ITEM1001 - Kem tra hoat dong cua may phat den	ENGI-CHK101 - Kem tra Viet bi hang thang	EMP027 - Haaland	11/28/2024	12/28/2024	Open	<input checked="" type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1002 -aaaaaaa	ENGI-CHK101 - Kem tra he thong thong gio	EMP014 - Neymar	06/10/2024	12/11/2024	Open	<input checked="" type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1003 - Kem tra he thong thong gio	ENGI-CHK101 - Kem tra Viet bi hang thang	EMP027 - Haaland	06/15/2024	07/15/2024	Open	<input type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1004 - Dan bao ket nhan day den an toan	ENGI-CHK101 - Kem tra Viet bi hang thang	EMP011 - CR7	07/02/2024	08/01/2024	Open	<input type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1021 - Kem tra he thong tu dien	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong den	EMP011 - CR7	06/20/2024	07/20/2024	In Progress	<input type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1022 - Sua chua bo phan bi tang	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong den	EMP029 - Khuu Trung Duong	07/06/2024	08/05/2024	In Progress	<input type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1023 - Danh gia hieu suat cua may bien do	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong den	EMP014 - Neymar	07/16/2024	08/15/2024	In Progress	<input type="checkbox"/>
ENGI-ITEM1024 - Lap danh sach linh kien can thay the	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong den	EMP014 - Neymar	07/20/2024	08/19/2024	In Progress	<input type="checkbox"/>

Hình 9. 12: Trang quản lý báo cáo

- **Bước 1:** Nhấp vào mục **Report** trong thanh điều hướng bên trái để xem báo cáo chi tiết.
- **Bước 2:** Sử dụng danh sách thả xuống **Department** để chọn phòng ban,
- **Bước 3:** Nhấp vào biểu tượng lịch để chọn khoảng thời gian cần lọc báo cáo. Cột **CreatedDate** và **DueDate** sẽ hiển thị các công việc tương ứng với khoảng thời gian đã chọn.
- **Bước 4:** Xem thông tin trong bảng. Các cột hiển thị bao gồm:
 - **ChecklistID:** Mã danh sách công việc.
 - **Title:** Tên danh sách công việc.
 - **Description:** Mô tả chi tiết.
 - **CreatedDate:** Ngày tạo danh sách công việc.
 - **DueDate:** Ngày hoàn thành dự kiến.
 - **Status:** Trạng thái công việc.
- **Bước 5:** Xem tỷ lệ hoàn thành công việc qua biểu đồ tròn ở góc dưới bên phải.
- **Bước 6:** Nhấp vào nút **Export** ở dưới góc trên bên phải. Báo cáo sẽ được xuất ra dưới dạng tệp file PDF như sau:



Hình 9. 13: File Report.pdf

Trong tệp **Report.pdf** sau khi Export ra sẽ có định dạng như sau:

BÁO CÁO KẾT QUẢ CÔNG VIỆC PHÒNG

All Departments

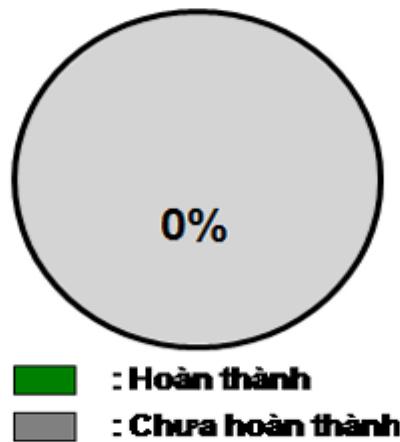
Họ và tên: Le Thanh Ha

Chức vụ: Trưởng phòng

Phòng ban: All Departments

Thời gian thực hiện: Từ 10/11/2024 đến 10/11/2024

Checklist Title	Description	Status	Create Date	Due Date	Completed (%)



Hình 9. 14: Mẫu báo cáo Report.pdf

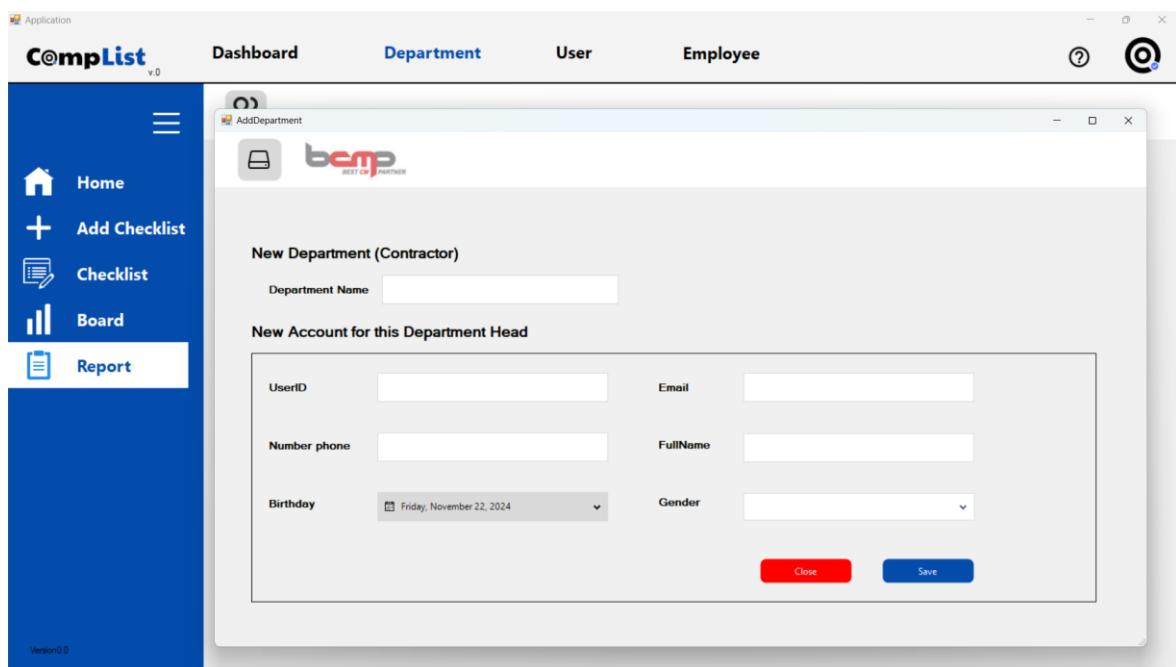
9.2.6 Trang quản lý phòng ban và nhà thầu thuê

- Giao diện của Trang quản lý phòng ban và nhà thầu thuê:

UserID	FullName	Email	PhoneNumber	Gender	DateOfBirth	IsActive
ACCO001	Hoang Thi Yen	hoangthienyen@companyname.com	543210987	Female	09/25/1990	<input checked="" type="checkbox"/>
CONS001	Hoang Kim Long	longkimlong@companyname.com	210987654	Male	08/21/1984	<input checked="" type="checkbox"/>
CONT001	Phan Quang Huy	phanquanghuy@companyname.com	876543210	Male	12/05/1991	<input checked="" type="checkbox"/>
DIRE001	Le Thanh Ha	lethanhha@companyname.com	123456789	Male	05/12/1975	<input checked="" type="checkbox"/>
DRIV001	Dang Thanh Hoa	dangthanhhoa@companyname.com	105976543	Male	02/17/1978	<input checked="" type="checkbox"/>
ENGI001	Tran Van An	tranvanan@companyname.com	987654321	Male	03/22/1988	<input checked="" type="checkbox"/>
HUMA001	Mai Dang Thao	maidangthao@companyname.com	432109876	Female	03/10/1995	<input checked="" type="checkbox"/>
KITC001	Nguyen Thi Van	nguyenthivan@companyname.com	098765432	Female	05/30/1990	<input checked="" type="checkbox"/>
LAND001	Pham Thi Hoa	phamthihoa@companyname.com	654321098	Female	06/18/1985	<input checked="" type="checkbox"/>
RESI001	Vo Thi Thao	vothithao@companyname.com	321098765	Female	11/02/1993	<input checked="" type="checkbox"/>
SANI001	Pham Minh Tam	phanminhtam@companyname.com	765432109	Female	12/11/1992	<input checked="" type="checkbox"/>
SECU001	Nguyen Hong Son	uyenhongson@companyname.com	876543210	Male	07/15/1980	<input checked="" type="checkbox"/>
WARE001	Le Tuan Hung	letuanhung@companyname.com	987654321	Male	08/19/1986	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 9. 15 Giao diện của trang quản lý phòng ban và nhà thầu thuê

- Hướng dẫn sử dụng các chức năng của trang Quản lý phòng ban và nhà thầu thuê. Người dùng truy cập vào mục **Department** trong thanh điều hướng trên cùng để truy cập giao diện quản lý phòng ban.
 - Chức năng tìm kiếm: Sử dụng ô **Search**; Nhập tên phòng ban hoặc mã phòng ban để tìm kiếm.
 - Tải lại danh sách phòng ban: Nhấp vào nút **Reload** để làm mới danh sách phòng ban hiện tại.
 - Thêm mới phòng ban:



Hình 9. 16: Giao diện thêm mới phòng ban

- **Bước 1:** Tại giao diện chính, chọn tab **Department**. Nhập vào nút **Add New Department** để mở cửa sổ thêm phòng ban.
- **Bước 2:** Nhập tên của phòng ban hoặc nhà thầu trên **Department Name**.
- **Bước 3:** Trong phần **New Account for this Department Head**, nhập các thông tin sau: **UserID**, **Email**, **Number Phone**, **FullName**.
- **Bước 4:** Nhấp vào nút **Save** để lưu thông tin phòng ban và tạo tài khoản trưởng phòng. Nếu thành công, phòng ban mới sẽ hiển thị trong danh sách và hệ thống sẽ tự động tạo **UserID** và **Mật khẩu tạm thời** và sau đó hệ thống sẽ gửi email thông báo với các thông tin tài khoản đó.
 - Khóa phòng ban hoặc nhà thầu hết hợp đồng:
 - **Bước 1:** Chọn phòng ban/nhà thầu cần khóa từ danh sách.
 - **Bước 2:** Nhấp vào nút **Block Department**.
 - **Bước 3:** Sau khi bị khóa, trạng thái **Is Active** sẽ chuyển sang bờ tách.
 - Mở khóa phòng ban hoặc nhà thầu hết hợp đồng:
 - **Bước 1:** Chọn phòng ban/nhà thầu đã bị khóa.

- **Bước 2:** Nhấp vào nút **Unblock Department**.
- **Bước 3:** Sau khi bị khóa, trạng thái **Is Active** sẽ chuyển thành **được tích**.
- Bảng hiển thị các thông tin quản lý phòng ban, bao gồm:
 - **DepartmentID:** Mã phòng ban.
 - **Department Name:** Tên phòng ban.
 - **Department Head:** Tên trưởng phòng.
 - **Department Head Email:** Email của trưởng phòng.
 - **Is Active:** Trạng thái hoạt động.
- **Lưu ý:** Khóa phòng ban/nhà thầu hết hợp đồng chỉ thực hiện khi phòng ban/nhà thầu không còn hoạt động hoặc hợp đồng kết thúc.

9.2.7 Trang quản lý Nhân viên

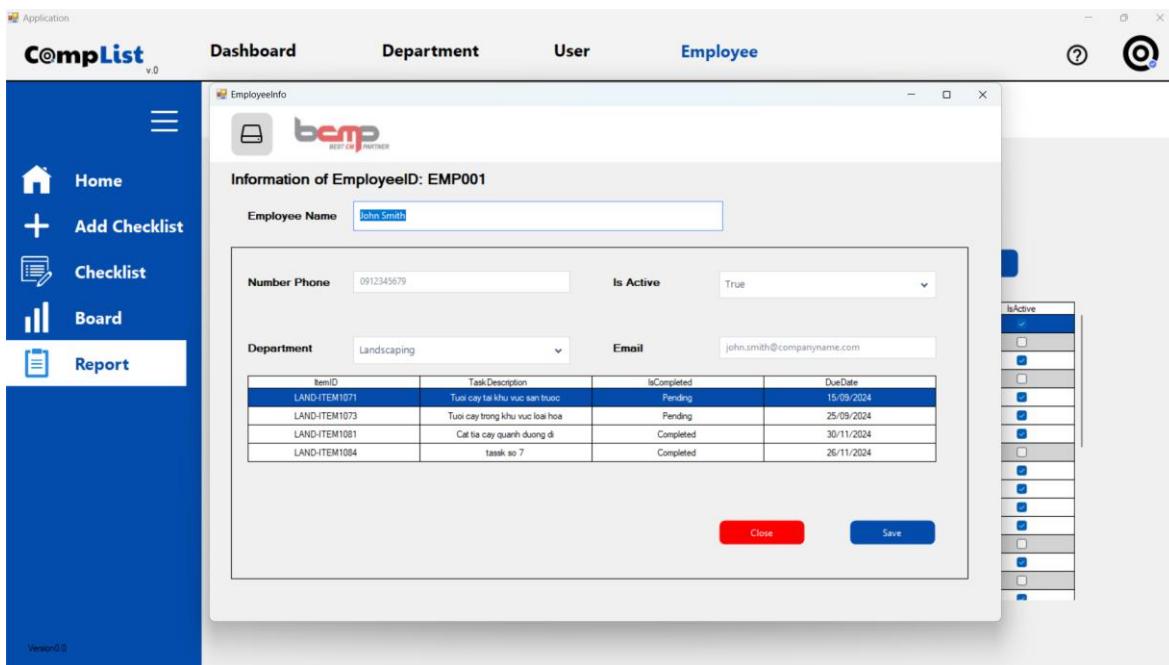
- Giao diện của trang quản lý Nhân viên:

EmployeeID	Name	NumberPhone	DepartmentName	Email	Gender	DateOfBirth	IsActive
EMP001	John Smith	0912345679	Landscape	john.smith@companyname.co	Male	03/12/1990	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP002	Alice Johnson	0898765433	Accounting	alice.johnson@companyname.co	Female	08/10/1992	<input type="checkbox"/>
EMP003	Robert Brown	0901122335	Human Resources	robert.brown@companyname.co	Male	11/05/1989	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP004	Linda Davis	0912345671	Resident Services	linda.davis@companyname.co	Female	07/19/1988	<input type="checkbox"/>
EMP005	Michael Wilson	0898765434	Construction	michael.wilson@companyname.co	Male	09/23/1991	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP006	Emily Garcia	0901122336	Driving	emily.garcia@companyname.co	Female	04/02/1994	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP007	David Martinez	0912345672	Kitchen	d.martinez@companyname.co	Male	12/15/1986	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP008	Sophia Rodriguez	0898765435	Warehouse	sophia.rodriguez@companyname.co	Female	06/30/1990	<input type="checkbox"/>
EMP009	James Lee	0901122337	Executive Management	james.lee@companyname.co	Male	01/14/1987	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP010	Emma Thompson	0912345673	Contractor Services	emma.thompson@companyname.co	Female	05/08/1995	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP011	CR7	0912345678	Engineering	cr7@companyname.com	Male	02/05/1985	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP012	Messi	0898765432	Security	messi@companyname.com	Male	06/24/1987	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP013	Suarez	0901122334	Sanitation	suarez@companyname.com	Male	01/24/1987	<input type="checkbox"/>
EMP014	Neymar	0898765436	Engineering	neymar@companyname.com	Male	02/05/1992	<input checked="" type="checkbox"/>
EMP015	Pogba	0901122338	Security	pogba@companyname.com	Male	03/15/1993	<input type="checkbox"/>
EMP016	Messimba	0912345674	Construction	messimba@companyname.co	Male	17/09/1988	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 9. 17: Giao diện của trang quản lý nhân viên

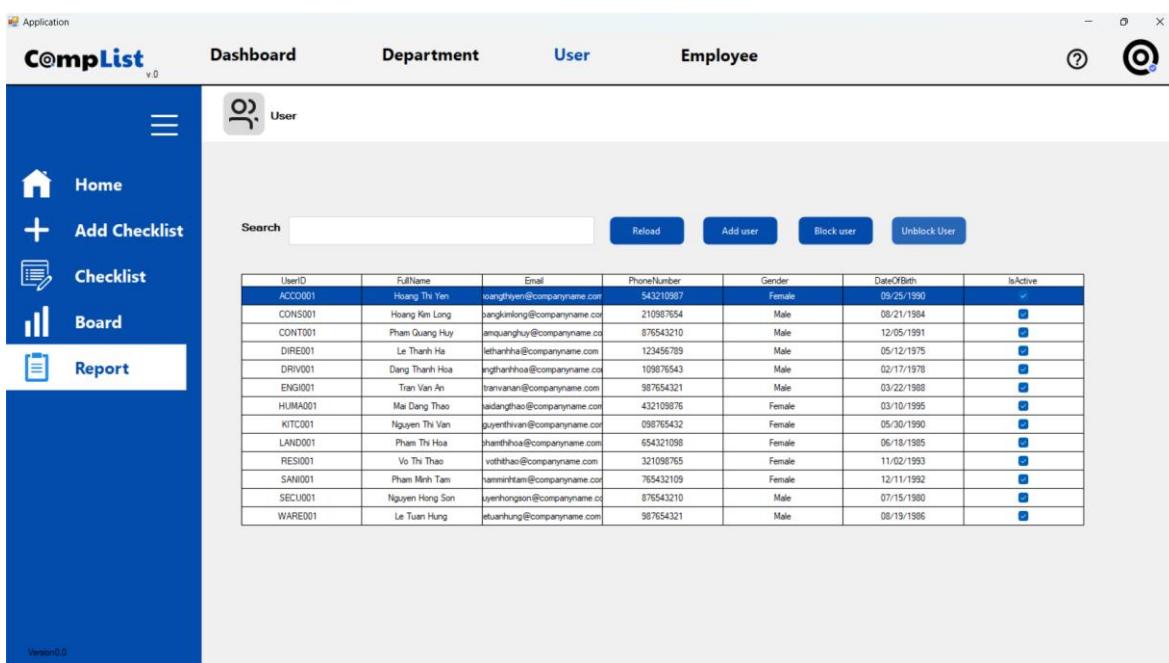
- Truy cập danh sách nhân viên
 - Tại thanh điều hướng bên trái, nhấp vào tab **Employee** để mở giao diện quản lý nhân viên.
 - Danh sách hiển thị thông tin chi tiết của các nhân viên trong công ty, bao gồm:
 - **EmployeeID:** Mã nhân viên.

- **Name:** Tên nhân viên.
- **NumberPhone:** Số điện thoại.
- **DepartmentName:** Tên phòng ban mà nhân viên thuộc về.
- **Email:** Email của nhân viên.
- **Gender:** Giới tính.
- **DateOfBirth:** Ngày sinh.
- **IsActive:** Trạng thái hoạt động của nhân viên.
- Tìm kiếm nhân viên:
 - **Theo phòng ban:** Sử dụng danh sách thả xuổng **Department** để lọc nhân viên theo phòng ban cụ thể.
 - **Tìm kiếm nhanh:**
 - Nhập tên hoặc mã nhân viên vào ô **Search**.
 - Nhấp vào nút **Reload** để làm mới danh sách.
- Thêm nhân viên mới:
 - **Bước 1:** Nhấp vào nút **Add** để mở giao diện thêm nhân viên mới.
 - **Bước 2:** Điền các thông tin như: Name, NumberPhone, Email, DepartmentName, Gender, DateOfBirth.
 - **Bước 3:** Nhấp **Save** để lưu thông tin nhân viên mới.
- Xóa nhân viên:
 - **Bước 1:** Chọn nhân viên muốn xóa.
 - **Bước 2:** Nhấp vào nút **Delete** để xóa nhân viên khỏi hệ thống và thao tác này không thể hoàn tác.
- Xem thông tin chi tiết nhân viên:
 - **Bước 1:** Chọn một nhân viên trong danh sách.
 - **Bước 2:** Nhấp vào nút **Information** để xem chi tiết các thông tin của nhân viên. Giao diện như sau:



Hình 9. 18: Giao diện trang xem thông tin chi tiết nhân viên

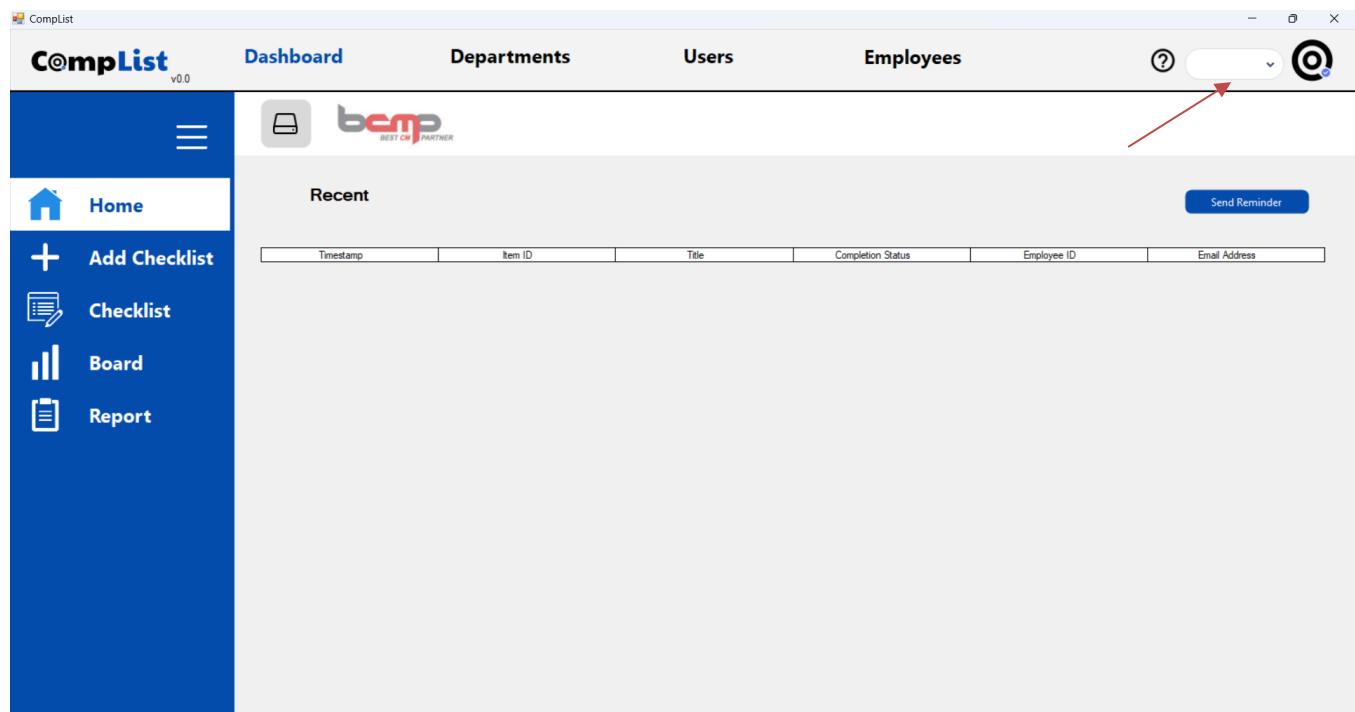
- Kích hoạt hoặc hủy kích hoạt tài khoản nhân viên:
 - **Kích hoạt:** Đánh dấu ô **IsActive** nếu nhân viên đang hoạt động.
 - **Hủy kích hoạt:** Bỏ dấu tích trong ô **IsActive** để vô hiệu hóa tài khoản của nhân viên.



Hình 9. 19: Giao diện Kích hoạt/Hủy kích hoạt tài khoản nhân viên

9.2.8 Đa ngôn ngữ

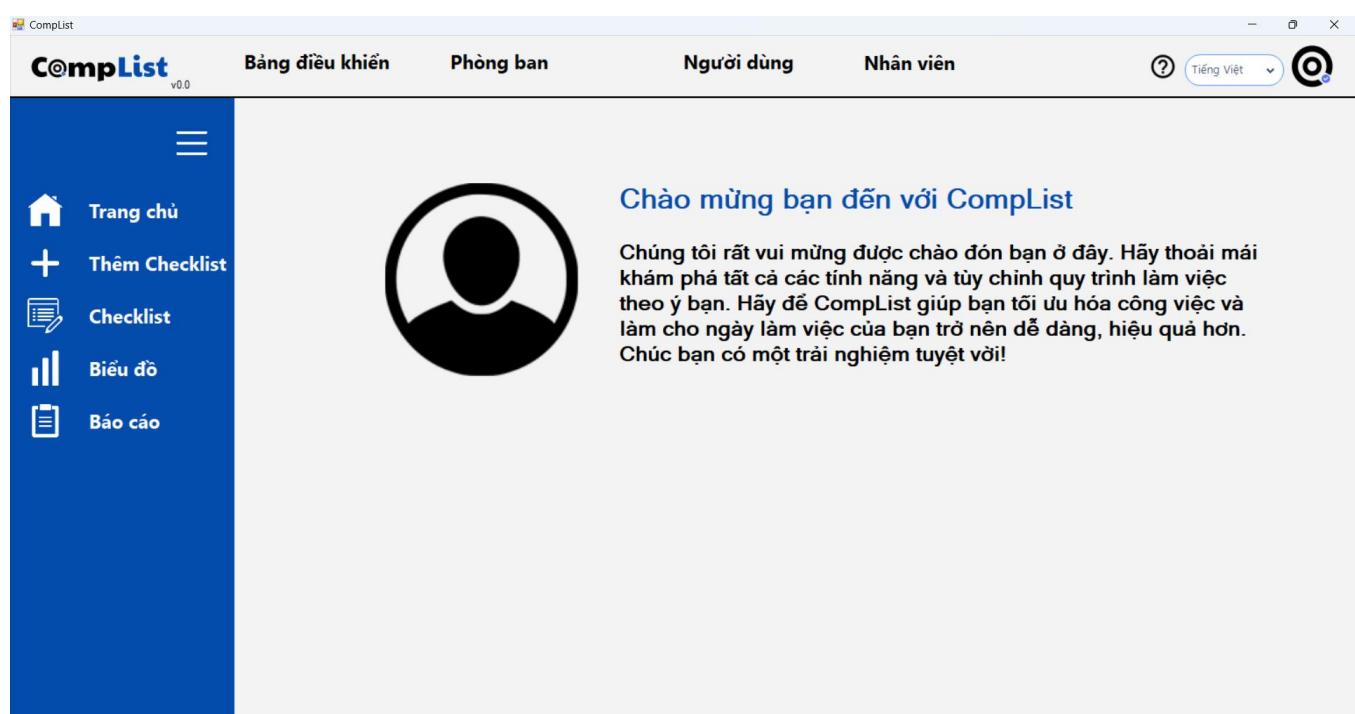
Sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống, chúng ta sẽ chọn vào phần lựa chọn combobox ngôn ngữ và chọn ngôn ngữ mình muốn thiết lập, cụ thể như hình sau:



Hình 9. 20: Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ Tiếng Việt

9.2.8.1 Tiếng Việt

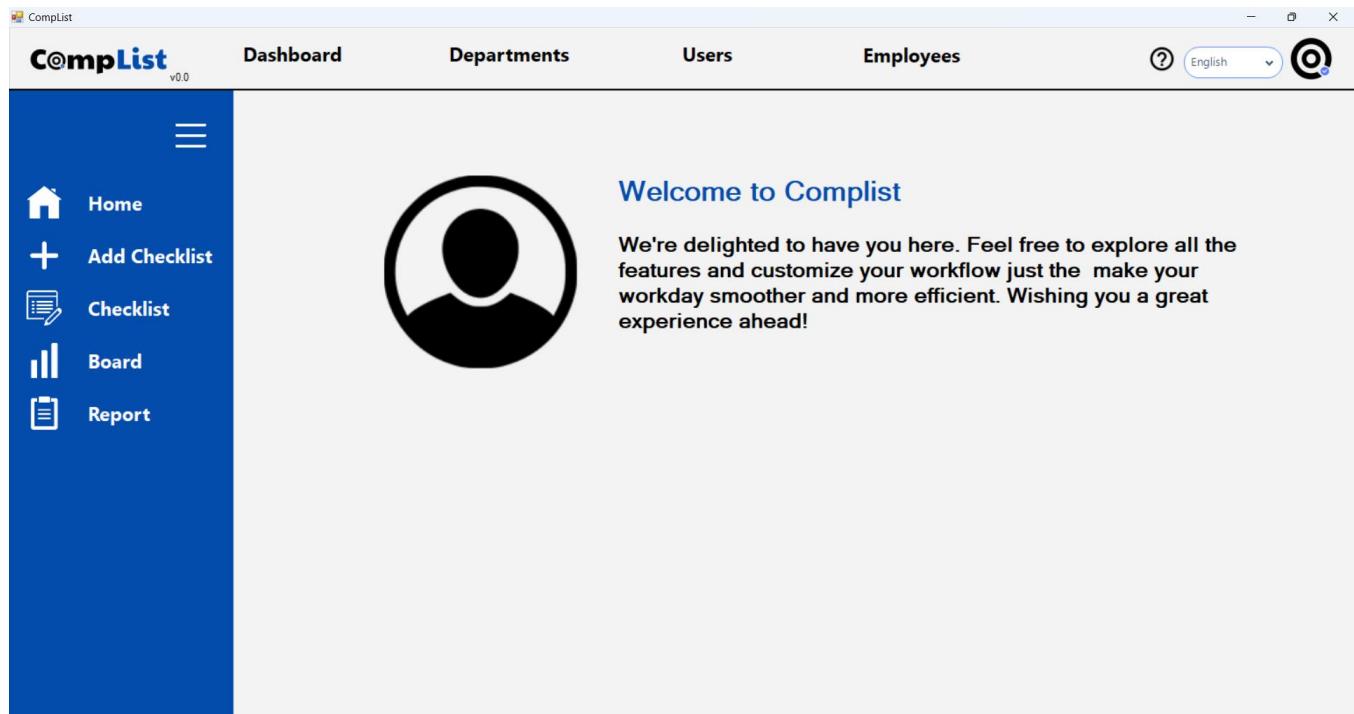
Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ là Tiếng Việt:



Hình 9. 21: Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ Tiếng Anh

9.2.8.2 Tiếng Anh

Giao diện sau khi chọn ngôn ngữ là Tiếng Anh



CHƯƠNG 10 – TÀI LIỆU THIẾT KẾ LOGO NHÓM

10.1 Mục đích tài liệu

Tài liệu này được tạo ra để cung cấp hướng dẫn chi tiết và rõ ràng về cách sử dụng logo của CompList một cách nhất quán và hiệu quả trong mọi tình huống.

Mục tiêu chính của tài liệu này bao gồm:

- Đảm bảo tính nhất quán: Mọi cá nhân và tổ chức sử dụng logo đều tuân thủ đúng quy chuẩn, từ màu sắc đến tỷ lệ và cách trình bày.
- Hỗ trợ lập trình viên: Giúp lập trình viên dễ dàng lựa chọn đúng phiên bản logo phù hợp với từng nhu cầu.
- Ngăn chặn sai lệch: Tránh những lỗi phổ biến như thay đổi màu sắc không đúng, bóp méo tỷ lệ hoặc sử dụng sai cách.

Tài liệu này được biên soạn với mong muốn không chỉ đơn giản hóa quy trình sử dụng mà còn giúp tất cả những ai làm việc với thương hiệu CompList cảm thấy thuận tiện và tự tin hơn. Chúng tôi tin rằng, khi mỗi lần logo được sử dụng đúng cách, đó cũng là một bước tiến trong việc xây dựng hình ảnh thương hiệu chuyên nghiệp và đáng tin cậy.

10.2 Lời mở đầu

Trong thiết kế logo, điều quan trọng nhất không chỉ nằm ở việc tạo ra một hình ảnh thẩm mỹ, bắt mắt, mà còn là việc truyền tải được những giá trị sâu sắc, phản ánh bản chất và tinh thần của thương hiệu. Với CompList, chúng tôi không chỉ mong muốn xây dựng một biểu tượng đẹp về mặt thị giác mà còn mang đến ý nghĩa đa chiều – để khi nhìn vào, người ta có thể cảm nhận được phần nào đó về chức năng cốt lõi và giá trị mà CompList theo đuổi.

Mục tiêu của chúng tôi là tạo ra một logo đơn giản nhưng không nhảm chán, trẻ trung nhưng vẫn chuyên nghiệp và năng động. Chính vì thế, mỗi chi tiết của logo đã được cân nhắc cẩn thận, vừa thể hiện rõ đặc thù của sản phẩm phần mềm, vừa đáp ứng nhu cầu và thị hiếu của khách hàng.

Với sự lắng nghe và tận tâm trong từng giai đoạn thiết kế, chúng tôi đã tạo nên một biểu tượng thể hiện sự hòa hợp giữa yêu cầu của khách hàng, bản chất công nghệ của phần mềm và sự định hướng tương lai của CompList. Đây không chỉ là logo, mà

còn là dấu ấn đại diện cho một thương hiệu luôn đặt người dùng làm trung tâm và không ngừng vươn tới sự hoàn thiện.

Chúng tôi hy vọng rằng logo này sẽ đồng hành cùng sự phát triển của CompList, truyền cảm hứng và tạo dựng niềm tin nơi người dùng trong mỗi lần tương tác.

10.3 Logo

10.3.1 Ý nghĩa tên Logo

CompList là phần mềm hỗ trợ quản lý công việc với tầm nhìn toàn diện và mục tiêu giúp người dùng hoàn thành công việc một cách hiệu quả. Cái tên CompList đại diện cho ba yếu tố:

- "Complete" (Hoàn thành): Phần mềm giúp người dùng hoàn tất công việc một cách hiệu quả và nhanh chóng.
- "Comprehensive" (Toàn diện): Định hướng của phần mềm là cung cấp một giải pháp toàn diện cho việc quản lý và theo dõi công việc, từ khi bắt đầu đến lúc kết thúc.
- "List" (Danh sách): Chức năng cốt lõi của phần mềm là tạo và quản lý danh sách công việc, giúp người dùng dễ dàng theo dõi và điều phối.

Logo của CompList không chỉ là biểu tượng mà còn truyền tải thông điệp về sự đổi mới, minh bạch, và chuyên nghiệp trong quản lý công việc. Tài liệu này cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách sử dụng logo để đảm bảo tính nhất quán trong mọi tình huống.

10.3.2 Hình ảnh Logo



Hình 10. 1: Hình ảnh Logo

Logo của *CompList* được thiết kế đơn giản nhưng mang nhiều tầng ý nghĩa, đại diện cho những gì mà phần mềm hướng đến. Mỗi yếu tố trong logo đều mang trong mình ý nghĩa riêng, kết nối trực tiếp với sứ mệnh và tầm nhìn của phần mềm.

Phần chữ "Comp" có màu đen, tượng trưng cho sự ổn định, đáng tin cậy, và cam kết bền vững của phần mềm trong việc cung cấp một công cụ quản lý công

việc toàn diện. Màu đen cũng đại diện cho sự tinh tế, hiện đại, phản ánh tính chuyên nghiệp mà *CompList* muốn mang đến cho người dùng, đặc biệt là các nhà quản lý và lãnh đạo doanh nghiệp.

Phần chữ "List" được thiết kế với màu xanh dương, tạo nên sự đối lập nhẹ nhàng nhưng hài hòa với phần chữ "Comp." Màu xanh dương tượng trưng cho sự minh bạch, hiệu quả và khả năng tương tác dễ dàng với người dùng. Điều này khớp với chức năng cốt lõi của phần mềm: đơn giản hóa việc tạo và quản lý các danh sách công việc, giúp người dùng cảm thấy thoải mái, dễ tiếp cận trong việc theo dõi và hoàn thành công việc hàng ngày. Biểu tượng các vòng tròn đồng tâm và dấu tick: biểu tượng sự tuần hoàn của công việc, dấu tick màu xanh tượng trưng cho sự hoàn thành, thể hiện nhiệm vụ đã được xử lý một cách trọn vẹn.

Điểm đột phá của logo chính là sự cân bằng giữa sự đơn giản và toàn diện. Thiết kế tinh gọn giúp logo dễ nhận diện, đồng thời tạo nên cảm giác thân thiện, dễ tiếp cận. Logo không chỉ đơn thuần là một biểu tượng, mà còn là hình ảnh đại diện cho câu chuyện của phần mềm: từ việc giúp cho người dùng là nhân viên có công cụ hỗ trợ để làm việc một cách hiệu quả cho đến khả năng cung cấp cho chủ doanh nghiệp có cái nhìn tổng quan và chi tiết về hiệu suất của từng cá nhân và đội nhóm, từ đó dễ dàng đưa ra các quyết định chiến lược nhằm tối ưu hóa hoạt động kinh doanh.

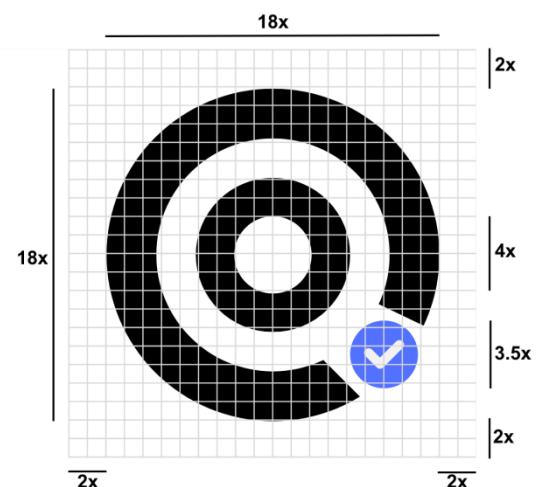
10.4 Quy chuẩn kỹ thuật

10.4.1 Logo biểu tượng

Tỷ lệ và Grid System

Logo được căn chỉnh theo hệ thống lưới 18x18 ô để đảm bảo các thành phần luôn cân đối và dễ nhận rộng. Dưới đây là quy chuẩn cụ thể:

- Kích thước tổng thể: 18x18 đơn vị (x).
- Lưới: Mỗi ô lưới có kích thước bằng 1x1 đơn vị, tổng cộng gồm 324 ô (18x18).
- Đường kính vòng tròn lớn nhất: 16x đơn vị.

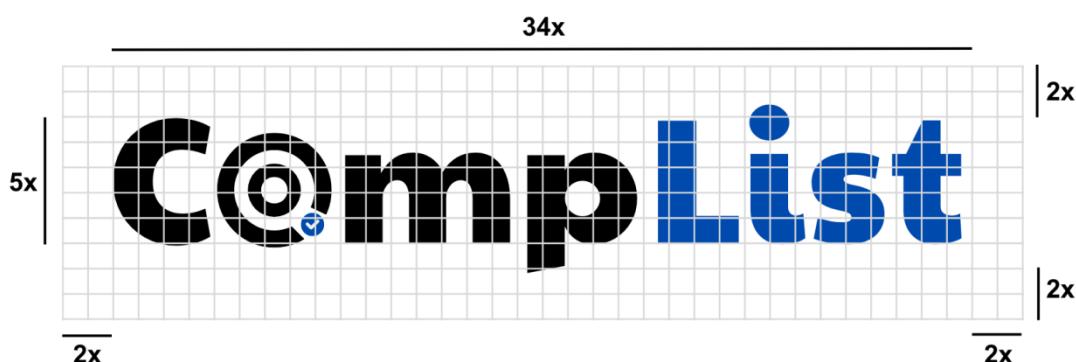


Hình 10. 2: Hình ảnh Logo biểu tượng

- Khoảng cách giữa các vòng tròn: 2x đơn vị mỗi khoảng.
- Vị trí dấu tick: Góc phải bên dưới, lệch nhẹ về phía ngoài vòng tròn lớn, nằm trong một ô hình tròn có đường kính $3.5x$ đơn vị.
- Khoảng cách từ biên ngoài lưỡi đèn vòng tròn: 2x đơn vị ở tất cả các cạnh.

10.4.2 Logo kết hợp

Tỷ lệ và Grid System



Hình 10. 3: Hình ảnh Logo kết hợp

Logo được căn chỉnh theo hệ thống lưới $34x5$ ô để đảm bảo các thành phần luôn cân đối và dễ nhận rộng. Dưới đây là quy chuẩn cụ thể:

- Kích thước tổng thể:
 - ◆ Chiều rộng: $34x$.
 - ◆ Chiều cao: $5x$.
- Khoảng cách lề trên và lề dưới: $2x$.
- Khoảng cách lề trái và phải: $2x$.

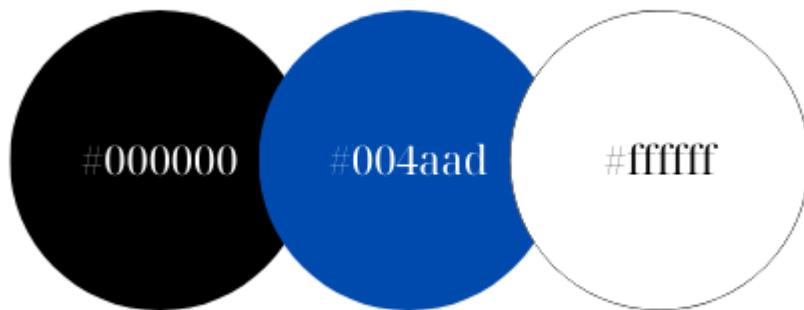
10.5 Font chữ sử dụng trong logo

- **Tên Font:** Paytone One
- **Tác giả thiết kế:** Vernon Adams
- **Đặc điểm:** Font Paytone One mang phong cách hiện đại, mạnh mẽ với đường nét chắc chắn. Phong cách này phù hợp với tầm nhìn của CompList, nhằm truyền tải cảm giác đáng tin cậy và chuyên nghiệp. Font cũng đảm bảo khả năng nhận diện cao khi logo được đặt trên nhiều nền màu khác nhau.

- **Link:** [Bấm vào đây](#)

10.6 Màu sắc sử dụng trong logo

10.6.1 Bảng màu chính



Hình 10. 4: Bảng màu chính của Logo

10.6.2 Quy tắc sử dụng màu

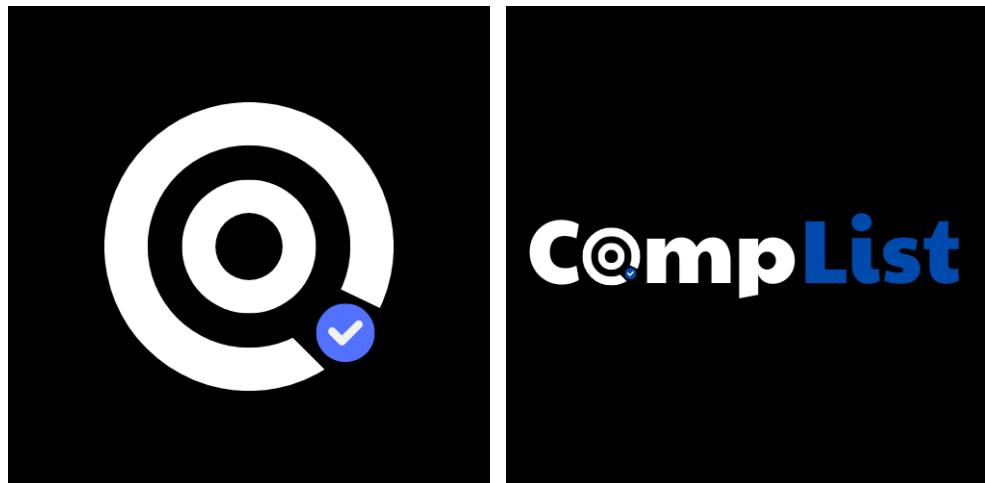
- Khi sử dụng trên nền tối, phần chữ Comp phải đổi thành màu trắng (#FFFFFF) để đảm bảo độ tương phản.
- Với nền sáng, màu mặc định của logo được ưu tiên.

10.7 Ứng dụng Logo trên các nền màu

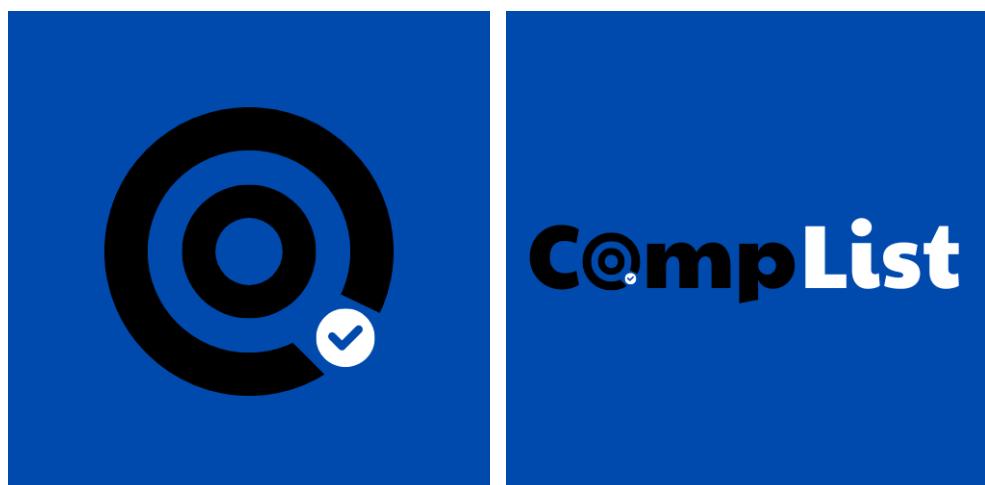
10.7.1 Nền trắng (#ffffff)



10.7.2 Nền đen (#000000)



10.7.3 Nền xanh dương (#004aad)



10.7.4 Nền màu



10.7.5 Nền có họa tiết



10.7.6 Nền trong suốt (Transparent)



10.8 Quy tắc sử dụng Logo

10.8.1 Các phiên bản Logo

- **Logo chính:** Đầy đủ màu sắc.
- **Logo đơn sắc:** Chỉ sử dụng màu đen hoặc trắng trong trường hợp cần thiết (in ấn đơn sắc).
- **Icon riêng biệt:** Chỉ dùng biểu tượng dấu tick và hình vòng tròn trong các ứng dụng nhỏ (ví dụ: favicon).

10.8.2 Ví dụ sử dụng Đúng

- Đặt trên nền đơn giản, màu sắc không làm giảm độ tương phản.
- Giữ nguyên tỷ lệ và không bóp méo logo.

10.8.3 Ví dụ sử dụng Sai

- **Không xoay nghiêng** logo hoặc thay đổi cấu trúc các phần tử.
- **Không thay đổi màu sắc** ngoài các màu đã quy định.
- **Không chèn hiệu ứng** như bóng đổ hay gradient lên logo.

10.8.4 Lưu ý khi sử dụng Logo trên nền Transparent

Để đảm bảo logo CompList luôn nổi bật, cần tránh sử dụng logo trên các nền có màu trùng với màu logo. Trong các trường hợp đặc biệt, có thể điều chỉnh màu sắc logo như sau:

- Màu Nền Đen (#000000): Khi logo được đặt trên nền màu đen, đổi màu chữ "Comp" sang màu trắng để tạo độ tương phản. Phần còn lại của logo vẫn giữ màu mặc định để duy trì tính nhất quán.
- Màu Nền Xanh Dương Đậm (#004AAB): Trên nền màu xanh dương đậm, điều chỉnh chữ "List" và biểu tượng dấu tích sang màu trắng để nổi bật hơn. Các phần khác của logo vẫn giữ màu sắc như mặc định.
- Màu Nền Trắng: Logo giữ nguyên màu mặc định của các thành phần để đảm bảo sự hài hòa.

Các điều chỉnh này giúp logo CompList duy trì tính nhận diện cao, đảm bảo rõ ràng và dễ đọc trên mọi nền màu, đồng thời giữ đúng tính cách thương hiệu.

10.9 File nguồn và định dạng logo

10.9.1 Định dạng File

- **Vector:** .AI, .EPS, .SVG (dùng cho in ấn chất lượng cao).
- **Raster:** .PNG, .JPG (dùng cho kỹ thuật số).

10.9.2 Tải về File Logo

[Bấm vào đây](#)

CHƯƠNG 11 – CÁC LOẠI BIÊN BẢN

11.1 Biên bản xác nhận lựa chọn giao diện

Ngày lập biên bản: 10/11/2024

11.1.1 Thông tin các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21
- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.1.2 Nội dung xác nhận

Bên A đã được cung cấp các mẫu thiết kế giao diện cho phần mềm quản lý công việc CompList và đã tiến hành xem xét, đánh giá từng mẫu dựa trên các tiêu chí về tính thẩm mỹ, tính khả dụng, và sự phù hợp với nhu cầu quản lý công việc của BCMP. Sau khi cân nhắc, Bên A xác nhận lựa chọn mẫu giao diện với các thông tin sau:

- Tên mẫu giao diện đã chọn : **Mẫu 1 (như Đính kèm)**

Phản liên quan đến Quản lý về Giao việc / Nhận việc, cần đảm bảo chức năng Hệ thống tự động khởi tạo Mã yêu cầu cho mỗi Yêu cầu mới được tiếp nhận và tự động gửi Email xác nhận với Nhân viên / Quản lý.

Vd: Sau khi có phát sinh Giao việc / Nhận việc, hệ thống sẽ gửi Email cho Nhân viên/Quản lý hoặc có thể tự gửi tin nhắn qua Zalo cho Nhân viên/Quản lý với nội dung sau:

Subject: [#13356] Thông báo Giao việc

Trong phần Nội dung:

Xin chào,

COMPLIST thông báo Giao việc #13356. Thông tin

cụ thể như sau:

- *Mô tả yêu cầu:*

- *Ngày giao việc:*
- *Người giao việc:*
- *Nhân viên phụ trách:*
- *Thời hạn hoàn thành:*
- *Tình trạng xử lý:*

Đây là Email/Tin nhắn được gửi tự động từ Hệ thống, Bạn không cần phải hồi đáp cho Email/Tin nhắn này.

(Phần nội dung Nhóm sẽ tùy chỉnh theo tính chất của từng chức năng cho phù hợp)

- Tương tự như với các Tính năng khác, nếu tính năng nào có tính chất cần phải Thông báo qua Email/Tin nhắn theo từng lần yêu cầu thì cũng quản lý tương tự.
- Tên phần mềm COMPLIST, thêm "Ver.0" để Người dùng biết được đang chạy COMPLIST version nào. Cần thêm tính năng tự động cập nhật Version mới khi có.

11.1.3 Cam kết của các bên

Cam kết của Bên A - Khách hàng

- Xác nhận lựa chọn mẫu giao diện nêu trên là phù hợp và mong muốn Bên B tiến hành phát triển và hoàn thiện phần mềm dựa trên mẫu đã chọn.
- Trong trường hợp có thay đổi hoặc yêu cầu bổ sung sau khi ký biên bản này, Bên A sẽ trao đổi lại với Bên B và thống nhất phương án điều chỉnh.

Cam kết của Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Cam kết triển khai và hoàn thiện giao diện phần mềm dựa trên mẫu đã chọn, đảm bảo độ chính xác và phù hợp với các yêu cầu đã thỏa thuận.
- Trong quá trình phát triển, nếu phát sinh vấn đề kỹ thuật hoặc có những điểm cần điều chỉnh, Bên B sẽ thông báo ngay cho Bên A để cùng đưa ra phương án giải quyết.

11.1.4 Xác nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11. 1: Chữ ký xác nhận biên bản lựa chọn giao diện

Ngày ký: 11/11/2024

11.2 Biên bản phân công nhóm

11.2.1 Thông tin chung

- **Tên nhóm:** Checklist công việc – N21
- **Mã nhóm:** 21
- **Các thành viên có tham dự:**

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 2: Các thành viên trong nhóm

11.2.2 Biên bản phân công công việc

STT	Họ và tên	Mô tả công việc	Kết quả	Đánh giá
1	Khưu Trùng Dương	Project Plan	Tốt, 100%	
		Biên bản họp nhóm các tuần	Tốt, 100%	
		Thiết kế Database	Tốt, 100%	
		ERD	Tốt, 100%	
		Mô hình quan hệ	Tốt, 100%	
		Đặc tả Cơ sở dữ liệu	Tốt, 90%	Hoàn thành tốt
		Class Diagram	Tốt, 100%	
		Object Diagram	Tốt, 100%	
		Package Diagram	Tốt, 100%	
		State Diagram	Tốt, 100%	
2	Nguyễn Quốc Duy	Testing	Tốt, 100%	
		Tài liệu Testing	Tốt, 100%	
		Hoàn thiện chức năng Đa ngôn ngữ	Tốt, 90%	
		Vẽ Workflow	Tốt, 100%	Hoàn thành tốt có phần xuất sắc phần việc được giao, luôn lắng nghe và phản hồi trong khoảng thời gian sớm nhất, tuy nhiên trong quá trình làm việc thì còn có những việc mang
		Class Diagram	Tốt, 90%	
		Object Diagram	Tốt, 90%	
		Sequence Diagram	Tốt, 100%	
		Activity Diagram	Tốt, 100%	
		Tài liệu Coding	Tốt, 80%	
		State Diagram	Tốt, 80%	
		Chức năng nhắc nhở qua Email	Tốt, 100%	
		Chức năng quản lý QR Code	Tốt, 100%	
		Tính hợp công cụ Google Form	Tốt, 100%	
		Phát triển Phi chức năng	Khá, 50%	
		Fix lỗi	Khá, 50%	

				thiên hướng cá nhân.
3	Nguyễn Quang Trung	<p>Thiết kế giao diện Winform</p> <p>Phát triển chức năng Phân quyền</p> <p>Phát triển chức năng Xuất báo cáo</p> <p>Phát triển chức năng KPI</p> <p>Phát triển chức năng Checklist</p> <p>Phát triển Phi chức năng</p> <p>Chức năng theo dõi công việc</p> <p>Trao đổi với khách hàng</p> <p>Fix lỗi</p>	<p>Tốt, 100%</p>	<p>Hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ được giao, trong quá trình làm việc có chịu khó tiếp thu ý kiến lắng nghe để tìm hiểu thêm về những vấn đề đang gặp phải, làm luôn phần việc mà BA cần làm là ngồi tự trao đổi với khách hàng. Có cố gắng trong công việc.</p>
4	Nguyễn Minh Nhựt	<p>Vẽ Use Case Diagram</p> <p>Đặc tả Use Case</p> <p>Tài liệu HDSD</p> <p>Class Diagram</p> <p>Object Diagram</p> <p>Sequence Diagram</p> <p>Activity Diagram</p>	<p>Tốt, 90%</p> <p>Tốt, 90%</p> <p>Tốt, 100%</p> <p>Tốt, 90%</p> <p>Tốt, 90%</p> <p>Tốt, 90%</p> <p>Tốt, 100%</p>	<p>Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, luôn lắng nghe và phản hồi trong khoảng thời</p>

		Tài liệu Testing Soạn tài liệu Report	Tốt, 100% Tốt, 100%	gian sóm nhất khi biết phần việc mình làm có vấn đề, chịu khó trong công việc.
5 Huỳnh Kiến Đông Duy		Trao đổi với khách	Khá, 50%	nhưng còn
		SRS	Tốt, 100%	kém (trễ hoặc
		BRD	Tốt, 100%	đợi sát thời
		Biên bản họp với Khách Hàng	Khá, 50%	gian mới
		Khảo sát Khách Hàng	Tốt, 100%	nộp), hay mất
		Câu hỏi cho Khách Hàng	Tốt, 100%	tích hoặc
		Thiết kế logo	Tốt, 100%	không liên
		Thiết kế giao diện Figma	Tốt, 100%	lạc được,
		Phát triển chức năng Đa ngôn ngữ	Tốt, 90%	giao tiếp với
		Biên bản nghiệm thu	Tốt, 100%	khách hàng
		Biên bản bàn giao	Tốt, 100%	thì để Dev làm, không nắm được toute bộ thông tin khách hàng yêu cầu.

Bảng 11. 3: Bảng phân công công việc

11.3 Biên bản họp nhóm

11.3.1 Biên bản tuần 1

11.3.1.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 4: Thành viên tham dự buổi họp tuần 1

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 5: Thành viên vắng họp tuần 1

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

- Phân chia công việc

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 24/09/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 01/10/2024

Thời gian bắt đầu: 13h – 04/10/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 04/10/2024

11.3.1.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Tìm hiểu về UML (Unified Modeling Language) và các sơ đồ trong phần mềm

Tìm hiểu về các đề tài C#

Tìm hiểu về tài liệu thiết kế giao diện, logo và phần mềm

Tìm hiểu về tài liệu Testing

Tài liệu Project Plan

Tài liệu SRS

Tài liệu BRD

Hoàn thành cơ bản workflow

Vẽ Use Case Diagrams và đặc tả Use Case.

11.3.1.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khuru Trùng Dương	Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu doanh nghiệp	Nắm cơ bản kiến thức, nắm được thông tin doanh nghiệp	Còn thiếu thông tin doanh nghiệp trong quá trình tìm hiểu	100%
2	Nguyễn Quốc Duy	Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu doanh nghiệp	Nắm cơ bản kiến thức, nắm được thông tin doanh nghiệp	Còn thiếu thông tin doanh nghiệp trong quá trình tìm hiểu	100%
3	Nguyễn Quang Trung	Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu doanh nghiệp	Nắm cơ bản kiến thức, nắm được thông tin doanh nghiệp	Còn thiếu thông tin doanh nghiệp trong quá trình tìm hiểu	100%

4	Nguyễn Minh Nhựt	Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu doanh nghiệp	Nắm cơ bản kiến thức, nắm được thông tin doanh nghiệp	Còn thiếu thông tin doanh nghiệp trong quá trình tìm hiểu	100%
5	Huỳnh Kiến Đông Duy	Trao đổi với yêu cầu với khách hàng Thông nhất cơ bản với khách hàng về yêu cầu đơn giản	Lấy được yêu cầu của khách hàng Triển khai được yêu cầu với nhóm	Chưa hiểu hoàn toàn các yêu cầu, có yêu cầu hiểu sai ý khách hàng	100%

Bảng 11. 6: Bảng đánh giá công việc tuần 0

11.3.1.4 Bảng phân công công việc tuần sau

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Hoàn thành Project Plan Biên bản họp nhóm tuần 1 Điều chỉnh biên bản phân công việc nhóm	30/09/2024	03/10/2024	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Trao đổi với khách hàng về yêu cầu Triển khai với nhóm về yêu cầu Hoàn thành SRS, BRD	30/09/2024	03/10/2024	Hoàn thành, 100%
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế workflow, vẽ Use Case	30/09/2024	05/10/2024	Hoàn thành, 100%

4	Nguyễn Quang Trung	Tìm hiểu về UML, tìm hiểu về các đề tài C#	30/09/2024	06/10/2024	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Vẽ Use Case, Tìm hiểu về UML, tìm hiểu về các đề tài C#	30/09/2024	06/10/2024	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 7: Bảng phân công công việc tuần 2

11.3.1.5 Minh chứng cuộc họp

<https://drive.google.com/drive/folders/1wIZtEFPlTcDe3shefq6lMEjlKcbYFVH?usp=sharing>

11.3.2 Biên bản tuần 2

11.3.2.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 8: Thành viên tham dự buổi họp tuần 2

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 9: Thành viên vắng họp tuần 2

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

1. Vẽ ERD
2. Thiết kế Database
3. Hoàn thiện Use Case Diagrams
4. Hoàn thiện đặc tả Use Case
5. Vẽ sơ lược Sequence Diagrams
6. Nghiên cứu tài liệu thống nhất coding

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 08/10/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 08/10/2024

11.3.2.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

- **Vẽ ERD**

- Thảo luận về các thực thể và mối quan hệ trong hệ thống.
- Đạt được sự đồng thuận về các thuộc tính cần thiết cho mỗi thực thể.

- **Thiết kế Database**

- Quyết định cấu trúc bảng và các khóa chính, khóa ngoại.
- Thông nhất về các quy tắc và quy trình tạo và quản lý cơ sở dữ liệu.

- **Hoàn thiện Use Case Diagrams**

- Xác định các tác nhân và trường hợp sử dụng cho hệ thống.
- Cập nhật sơ đồ dựa trên phản hồi từ các thành viên trong nhóm.

- **Hoàn thiện đặc tả Use Case**

- Chi tiết hóa các bước thực hiện cho mỗi Use Case.

- Đảm bảo tất cả các kịch bản và điều kiện biên đều được đưa vào tài liệu.

- **Vẽ sơ lược Sequence Diagrams**

- Mô tả thứ tự tương tác giữa các đối tượng trong hệ thống.
- Đạt được đồng thuận về cách thức các đối tượng tương tác với nhau trong các tình huống cụ thể.

- **Nghiên cứu tài liệu thông nhất coding**

- Thảo luận về các tiêu chuẩn mã hóa và quy tắc đặt tên.
- Đồng ý về các công cụ và thư viện sẽ sử dụng trong dự án.

11.3.2.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (30/09/2024-06/09/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khưu Trùng Dương	Hoàn thành Project Plan Biên bản họp nhóm tuần 1 Điều chỉnh biên bản phân công việc nhóm	Hoàn thành Project Plan Biên bản họp nhóm tuần 1 Hoàn thành cơ bản biên bản phân công việc nhóm	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Trao đổi với khách hàng về yêu cầu Triển khai với nhóm về yêu cầu	Hoàn thành SRS, BRD Triển khai với nhóm về yêu cầu	Còn những yêu cầu chưa hiểu hoàn toàn ý muốn của khách hàng và đã trao đổi	Hoàn thành, 100%

		Hoàn thành SRS, BRD		thêm với khách hàng.	
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế workflow Vẽ Use Case Diagrams	Hoàn thành Workflow Vẽ cơ bản Use Case Diagrams	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Tìm hiểu về UML Tìm hiểu về các đề tài C# Vẽ ERD	Biết cách vận hành C#, UML Vẽ được ERD	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Vẽ Use Case Tìm hiểu về UML Tìm hiểu về các đề tài C#	Vẽ Use Case Tìm hiểu khái quát về UML	Use Case còn sai sót nhưng đã chỉnh sửa	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 10: Bảng đánh giá công việc tuần 1

11.3.2.4 Bảng phân công công việc tuần sau (07/10/2024-13/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khruu Trùng Dương	Hoàn thiện Database Hoàn thiện ERD Vẽ Sequence Diagrams	07/10/2024	13/10/2024	Hoàn thiện Database Hoàn thành ERD
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Tài liệu thống nhất Coding Chuẩn bị tài liệu để báo cáo với	07/10/2024	13/10/2024	Tài liệu thống nhất Coding

		thày về SRS, BRD			
3	Nguyễn Quốc Duy	Tài liệu thống nhất coding Hỗ trợ vẽ Sequence Diagrams	07/10/2024	13/10/2024	Tài liệu thống nhất Coding
4	Nguyễn Quang Trung	Tài liệu thống nhất coding Nghiên cứu yêu cầu khách hàng để đưa vào code	07/10/2024	13/10/2024	Tài liệu thống nhất Coding
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thành, chỉnh chu Use Case Diagrams Đặc tả Use Case Diagrams Giao diện màn hình đăng nhập, đăng xuất	07/10/2024	13/10/2024	Hoàn thành, chỉnh chu Use Case Diagrams Đặc tả Use Case Diagrams

Bảng 11. 11: Bảng phân công công việc tuần 3

11.3.2.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/1lrRwt9ruYTDKNayW5hg_bJJq6MwOwiw8

11.3.3 Biên bản tuần 3

11.3.3.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 12: Thành viên tham dự buổi họp tuần 3

Các thành viên vắng mặt:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 13: Thành viên vắng họp tuần 3

Mục tiêu cuộc họp nhầm:

1. Vẽ toàn bộ Sequence Diagrams
2. Tài liệu thống nhất coding
3. Thiết kế Logo
4. Tài liệu Logo
5. Vẽ sơ lược Activity Diagrams
6. Thiết kế giao diện cơ bản

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 22/10/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 22/10/2024

11.3.3.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

- Sequence Diagrams:** Hoàn thành vẽ toàn bộ sequence diagrams cho các chức năng chính. Đã thống nhất các bước và tương tác giữa các đối tượng.
- Tài liệu thống nhất coding:** Đã xác định được các quy tắc coding chung cho dự án, bao gồm cấu trúc thư mục, quy ước đặt tên và phong cách lập trình.
- Thiết kế Logo:** Đã phác thảo một số ý tưởng cho logo và thống nhất chọn 3 mẫu để tiếp tục phát triển.
- Tài liệu Logo:** Quy định các yêu cầu và thông điệp cần truyền tải qua logo, dự kiến hoàn thành tài liệu chi tiết trong tuần tới.
- Activity Diagrams:** Đã vẽ sơ lược activity diagrams cho quy trình chính, thống nhất các bước cần thiết và các quyết định quan trọng.
- Thiết kế giao diện cơ bản:** Thống nhất ý tưởng cho giao diện người dùng, phác thảo bố cục chính và màu sắc sử dụng, dự kiến sẽ hoàn thiện trong vòng 2 tuần.

11.3.3.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (30/09/2024-06/09/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khuru Trùng Dương	Hoàn thiện Database Hoàn thiện ERD Đặc tả ERD Thiết kế Mô hình quan hệ	Database ERD Mô hình quan hệ	Không có	Hoàn thành, 100%

2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Tài liệu thống nhất Coding Tìm hiểu tài liệu Logo	Tài liệu coding	Không có	Hoàn thành, 100%
3	Nguyễn Quốc Duy	Tài liệu thống nhất coding Hỗ trợ vẽ Sequence Diagrams	Sequence Diagrams	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Tài liệu thống nhất coding Thiết kế giao diện cơ bản	Tài liệu coding Giao diện đăng nhập	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thành, chỉnh chu Use Case Diagrams Đặc tả Use Case Diagrams Vẽ Sequence Diagrams	Sequence Diag	Không có	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 14: Bảng đánh giá công việc tuần 2

11.3.3.4 Bảng phân công công việc tuần sau (14/10/2024-20/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khru Trùng Dương	Hoàn thiện Database Kiểm tra Sequence Diagrams Kiểm tra Activity Diagrams	14/10/2024	20/10/2024	Hoàn thành Sequence Diagrams, Activity Diagrams, Database

2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Thiết kế Logo Tài liệu Logo Thiết kế giao diện	14/10/2024	20/10/2024	Hoàn thành Logo, tài liệu logo, giao diện cơ bản
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế Activity Diagrams	14/10/2024	20/10/2024	Hoàn thành Activity Diagrams
4	Nguyễn Quang Trung	Thiết kế giao diện	14/10/2024	20/10/2024	Thiết kế giao diện cơ bản
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thiện Sequence Diagrams Thiết kế Acitivity Diagrams	14/10/2024	20/10/2024	Hoàn thành Sequence Diagrams, Activity Diagrams

Bảng 11. 15: Bảng phân công công việc tuần 4

11.3.3.5 Minh chứng cuộc họp

<https://drive.google.com/drive/folders/1YTHAI29NRI4svt2OkZL-COaFYu3RX4DF>

11.3.4 Biên bản tuần 4

11.3.4.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SDT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer

3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 16: Thành viên tham dự buổi họp tuần 4

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 17: Thành viên vắng họp tuần 4

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

- Thu thập và làm rõ các yêu cầu từ phía khách hàng.
- Đảm bảo sự hiểu biết chung về phạm vi và mục tiêu dự án giữa các bên liên quan.
- Xác định các ưu tiên chính và các yêu cầu đặc biệt để định hướng cho thiết kế và phát triển
- Thảo luận về quy trình giao tiếp, thời gian phản hồi và cách tiếp cận để giải quyết các thay đổi trong yêu cầu.
- Thiết lập lịch trình sơ bộ cho các mốc quan trọng trong dự án.

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 15/10/2024 Thời gian kết thúc: 15h – 15/10/2024

11.3.4.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

- Designer:**

- Đã thống nhất thiết kế giao diện tối ưu cho trải nghiệm người dùng.

- Giao diện chính được chốt bao gồm các yếu tố trực quan dễ sử dụng, đặc biệt là tính năng QR code để nhân viên truy cập nhanh checklist.

- **Developer:**

- Chốt danh sách chức năng chính bao gồm tạo, chỉnh sửa, xóa checklist.
- Đã xây dựng sơ đồ flow cho quy trình xử lý checklist và các kịch bản sử dụng.

- **Business Analyst (BA):**

- Thu thập ý kiến chi tiết từ khách hàng để làm rõ yêu cầu về báo cáo, phân quyền và tích hợp Google Forms.

- **Project Manager (PM):**

- Thông nhất thông tin trao đổi với Product Owner về kế hoạch của nhóm trong tuần này.

11.3.4.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (14/10/2024-20/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang đang	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khuru Trùng Dương	Hoàn thiện Database Kiểm tra Sequence Diagrams Kiểm tra Activity Diagrams	Hoàn thành Sequence Diagrams, Activity Diagrams, Database	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Thiết kế Logo Tài liệu Logo	Hoàn thành Logo, tài liệu logo, giao diện cơ bản	Không có	Hoàn thành, 100%

		Thiết kế giao diện			
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế Activity Diagrams	Hoàn thành Activity Diagrams	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Thiết kế giao diện	Thiết kế giao diện cơ bản	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thiện Sequence Diagrams Thiết kế Acitivity Diagrams	Hoàn thành Sequence Diagrams, Activity Diagrams	Không có	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 18: Bảng đánh giá công việc tuần 3

11.3.4.4 Bảng phân công công việc tuần sau (21/10/2024-27/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khuru Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Báo cáo với Product Onwer Kiểm tra các Diagrams	21/10/2024	27/10/2024	Diagrams hoàn thiện
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Lên kế hoạch và chuẩn bị các tài liệu cần thiết để gấp khách hàng.	21/10/2024	27/10/2024	Báo cáo được với khách hàng
3	Nguyễn Quốc Duy	Review thiết kế của Designer để đảm bảo	21/10/2024	27/10/2024	Hoàn thiện các thiết kế được giao

		giao diện đáp ứng yêu cầu.			
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng phân quyền Phát triển chức năng quản lý nhân viên.	21/10/2024	27/10/2024	Phát triển được chức năng
5	Nguyễn Minh Nhựt	Kiểm thử ban đầu cho các chức năng checklist (tạo, sửa, xóa).	21/10/2024	27/10/2024	Kiểm tra chức năng tốt

Bảng 11. 19: Bảng phân công công việc tuần 5

11.3.4.5 Minh chứng cuộc họp

<https://drive.google.com/drive/folders/1RTagTVXdst6ns4MZdgC2LxHRFfIXRSfA>

11.3.5 Biên bản tuần 5

11.3.5.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SDT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 20: Thành viên tham dự buổi họp tuần 5

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 21: Thành viên vắng họp tuần 5

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

1. Hoàn thành Object Diagrams
2. Hoàn thành Class Diagrams
3. Hoàn thành State Diagrams
4. Hoàn thiện Logo, tài liệu Logo
5. Tài liệu thiết kế giao diện
6. Phát triển chức năng
7. Hoàn thiện giao diện trên Winform

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 29/10/2024 Thời gian kết thúc: 15h – 29/10/2024

11.3.5.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Trong buổi họp nhóm, các thành viên đã báo cáo tiến độ và thảo luận về các nhiệm vụ quan trọng. Nhóm đã hoàn thiện Object Diagrams và Class Diagrams theo yêu cầu dự án, đồng thời thống nhất thiết kế logo cuối cùng, kèm theo tài liệu mô tả chi tiết ý tưởng và ý nghĩa của logo. Công việc thiết kế State Diagrams cũng được triển khai và sẽ tiếp tục hoàn thiện trong tuần tới. Về mặt phát triển, giao diện trên WinForm đã có những bước tiến quan trọng và nhóm đang tập trung phát triển các chức năng đã đề ra từ tuần trước. Các thành viên cũng đã thống nhất nội dung tài liệu thiết kế giao diện để đảm bảo sự nhất quán trong triển khai.

11.3.5.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (21/10/2024-27/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khuru Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Báo cáo với Product Onwer Kiểm tra các Diagrams	Diagrams hoàn thiện	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Lên kế hoạch và chuẩn bị các tài liệu cần thiết để gấp khách hàng.	Chuẩn bị được các tài liệu để gấp Khách Hàng	Đã Mail cho Khách hàng, Khách hàng bận chưa có liên lạc lại	Hoàn thành, 50%
3	Nguyễn Quốc Duy	Review thiết kế của Designer để đảm bảo giao diện đáp ứng yêu cầu.	Hoàn thiện các thiết kế được giao	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng phân quyền Phát triển chức năng quản lý nhân viên.	Phát triển được chức năng	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Kiểm thử ban đầu cho các chức năng checklist (tạo, sửa, xóa).	Kiểm tra chức năng tốt	Không có	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 22: Bảng đánh giá công việc tuần 4

11.3.5.4 Bảng phân công công việc tuần sau (28/10/2024-03/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Hoàn thiện Object Diagrams, Class Diagrams	28/10/2024	03/11/2024	Hoàn thành Object Diagrams, Class Diagrams
2	Huỳnh Kiên Đông Duy	Thiết kế Logo hoàn thiện Tài liệu Logo	28/10/2024	03/11/2024	Thiết kế Logo Tài liệu Logo
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế State Diagrams	28/10/2024	03/11/2024	State Diagrams
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển giao diện trên Winform Phát triển tiếp chức năng của tuần trước	28/10/2024	03/11/2024	Hoàn thiện giao diện trên winform Phát triển chức năng
5	Nguyễn Minh Nhựt	Tài liệu Thiết kế giao diện	28/10/2024	03/11/2024	Tài liệu Thiết kế giao diện

Bảng 11. 23: Bảng phân công công việc tuần 6

11.3.5.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/1_IVpFNb8qncAdYTSIuM6jSOqCrXCjkX8

11.3.6 Biên bản tuần 6

11.3.6.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SDT	Vai trò trong nhóm

1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiên Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 24: Thành viên tham dự buổi họp tuần 6

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 25: Thành viên vắng họp tuần 6

Mục tiêu cuộc họp nhầm:

1. Hoàn thành Object Diagrams
2. Hoàn thành Class Diagrams
3. Hoàn thành State Diagrams
4. Hoàn thiện Logo, tài liệu Logo
5. Tài liệu thiết kế giao diện
6. Phát triển chức năng
7. Hoàn thiện giao diện trên Winform

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 29/10/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 29/10/2024

11.3.6.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Trong buổi họp nhóm, các thành viên đã báo cáo tiến độ và thảo luận về các nhiệm vụ quan trọng. Nhóm đã hoàn thiện Object Diagrams và Class Diagrams theo yêu cầu dự

án, đồng thời thống nhất thiết kế logo cuối cùng, kèm theo tài liệu mô tả chi tiết ý tưởng và ý nghĩa của logo. Công việc thiết kế State Diagrams cũng được triển khai và sẽ tiếp tục hoàn thiện trong tuần tới. Về mặt phát triển, giao diện trên WinForm đã có những bước tiến quan trọng và nhóm đang tập trung phát triển các chức năng đã đề ra từ tuần trước. Các thành viên cũng đã thống nhất nội dung tài liệu thiết kế giao diện để đảm bảo sự nhất quán trong triển khai.

11.3.6.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (21/10/2024-27/10/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khuu Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Báo cáo với Product Onwer Kiểm tra các Diagrams	Diagrams hoàn thiện	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Lên kế hoạch và chuẩn bị các tài liệu cần thiết để gặp khách hàng.	Chuẩn bị được các tài liệu để gặp Khách Hàng	Đã Mail cho Khách hàng, Khách hàng bận chưa có liên lạc lại	Hoàn thành, 50%
3	Nguyễn Quốc Duy	Review thiết kế của Designer để đảm bảo giao diện đáp ứng yêu cầu.	Hoàn thiện các thiết kế được giao	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng phân quyền Phát triển chức năng quản lý nhân viên.	Phát triển được chức năng	Không có	Hoàn thành, 100%

5	Nguyễn Minh Nhựt	Kiểm thử ban đầu cho các chức năng checklist (tạo, sửa, xóa).	Kiểm tra chức năng tốt	Không có	Hoàn thành, 100%
---	------------------	---	------------------------	----------	------------------

Bảng 11. 26: Bảng đánh giá công việc tuần 5

11.3.6.4 Bảng phân công công việc tuần sau (28/10/2024-03/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Hoàn thiện Object Diagrams, Class Diagrams	28/10/2024	03/11/2024	Hoàn thành Object Diagrams, Class Diagrams
2	Huỳnh Kiên Đông Duy	Thiết kế Logo hoàn thiện Tài liệu Logo	28/10/2024	03/11/2024	Thiết kế Logo Tài liệu Logo
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế State Diagrams	28/10/2024	03/11/2024	State Diagrams
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển giao diện trên Winform Phát triển tiếp chức năng của tuần trước	28/10/2024	03/11/2024	Hoàn thiện giao diện trên winform Phát triển chức năng
5	Nguyễn Minh Nhựt	Tài liệu Thiết kế giao diện	28/10/2024	03/11/2024	Tài liệu Thiết kế giao diện

Bảng 11. 27: Bảng phân công công việc tuần 7

11.3.6.5 Minh chứng cuộc họp

[https://drive.google.com/drive/folders/1km8OGgDjQqyIIV0mn7Iqny3mvoTyYMOU?
usp=drive_link](https://drive.google.com/drive/folders/1km8OGgDjQqyIIV0mn7Iqny3mvoTyYMOU?usp=drive_link)

11.3.7 Biên bản tuần 7

11.3.7.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 28: Thành viên tham dự buổi họp tuần 7

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 29: Thành viên vắng họp tuần 7

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

1. Báo cáo với Product Owner
2. Báo cáo với Khách hàng
3. Hoàn thiện giao diện
4. Phát triển được chức năng xóa, sửa, thêm Checklist

5. Phát triển được chức năng xóa, sửa, thêm User
6. Phát triển được chức năng xóa, sửa, thêm Employee

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 05/11/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 05/11/2024

11.3.7.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Nhóm đã thống nhất quy trình làm việc và mục tiêu chung, tập trung vào việc hoàn thiện kiểm thử, phát hiện và xử lý lỗi trên ứng dụng, phát triển đầy đủ các chức năng cần thiết, và hoàn thiện giao diện người dùng theo đúng yêu cầu. Cả nhóm sẽ cập nhật tiến độ hàng ngày qua kênh liên lạc chung và chia sẻ tài liệu trên Google Drive để đảm bảo mọi người đều nắm rõ thông tin. Tất cả các lỗi phát hiện sẽ được báo cáo cho Product Owner để ưu tiên khắc phục. Mục tiêu cuối cùng là đảm bảo dự án hoàn thành đúng tiến độ và đạt chất lượng tốt nhất khi bàn giao.

11.3.7.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (28/10/2024-03/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khưu Trùng Dương	Làm biên bản họp nhóm Hoàn thiện Object Diagrams, Class Diagrams	Biên bản họp nhóm Object Diagrams Class Diagrams	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Thiết kế Logo hoàn thiện Tài liệu Logo	Thiết kế Logo hoàn thiện Tài liệu Logo	Không có	Hoàn thành, 90%
3	Nguyễn Quốc Duy	Thiết kế State Diagrams	Thiết kế State Diagrams	Không có	Hoàn thành, 50%
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển giao diện trên Winform	Phát triển giao diện trên Winform	Không có	Hoàn thành, 100%

		Phát triển tiếp chức năng của tuần trước	Phát triển tiếp chức năng của tuần trước		
5	Nguyễn Minh Nhựt	Tài liệu Thiết kế giao diện	Tài liệu Thiết kế giao diện	Không có	Hoàn thành, 70%

Bảng 11. 30: Bảng đánh giá công việc tuần 6

11.3.7.4 Bảng phân công công việc tuần sau (04/11/2024-10/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Báo cáo Product Owner Kiểm thử phần mềm	04/11/2024	10/11/2024	Hoàn thành Báo cáo Tìm ra lỗi trên app
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Báo cáo Khách Hàng Hoàn thiện Thiết kế giao diện	04/11/2024	10/11/2024	Báo cáo Khách Hàng Hoàn thiện Thiết kế giao diện
3	Nguyễn Quốc Duy	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Người dùng	04/11/2024	10/11/2024	Phát triển chức năng xóa, tạo sửa Người dùng
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Checklist	04/11/2024	10/11/2024	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Checklist
5	Nguyễn Minh Nhựt	Làm tài liệu Testing	04/11/2024	10/11/2024	Làm tài liệu Testing

Bảng 11. 31: Bảng phân công công việc tuần 8

11.3.7.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/1H5WhWx7Ri9KSCcjspvONB3US_adjJFS?usp=drive_link

11.3.8 Biên bản tuần 8

11.3.8.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khuu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer
5	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 32: Thành viên tham dự buổi họp tuần 8

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1					

Bảng 11. 33: Thành viên vắng họp tuần 8

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

1. State Diagrams
2. Chức năng phân quyền
3. Chức năng xuất báo cáo
4. Hoàn thiện tài liệu HDSD
5. Hoàn thiện tài liệu Test

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 12/11/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 12/11/2024

11.3.8.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Nhóm đã thống nhất tập trung vào việc hoàn thiện các tài liệu cần thiết như State Diagrams tài liệu kiểm thử và hướng dẫn sử dụng, nhằm đảm bảo mọi khâu đều rõ ràng và dễ triển khai. Đội phát triển sẽ ưu tiên sửa lỗi, hoàn thiện cơ sở dữ liệu và phát triển các chức năng quan trọng như xuất báo cáo và phân quyền người dùng.

Ngoài ra, nhóm sẽ tiến hành test phần mềm và báo cáo kết quả định kỳ cho Product Owner. Các biên bản làm việc với khách hàng cũng sẽ được hoàn thành đúng tiến độ. Mục tiêu là đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, đúng yêu cầu, sẵn sàng bàn giao và sử dụng hiệu quả. Tất cả thành viên cam kết phối hợp chặt chẽ, báo cáo tiến độ hàng ngày và xử lý nhanh chóng các vấn đề phát sinh.

11.3.8.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (04/11/2024-10/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khưu Trùng Dương	Báo cáo Product Owner Kiểm thử phần mềm	Hoàn thành Báo cáo Tim ra lỗi trên app	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Báo cáo Khách Hàng Hoàn thiện Thiết kế giao diện	Báo cáo Khách Hàng Hoàn thiện Thiết kế giao diện	Khách hàng bận	Hoàn thành, 50%
3	Nguyễn Quốc Duy	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Người dùng	Phát triển chức năng xóa, tạo sửa Người dùng	Còn lỗi	Hoàn thành, 90%

4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Checklist	Phát triển chức năng xóa, tạo, sửa Checklist	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Làm tài liệu Testing	Làm tài liệu Testing	Còn sai	Hoàn thành, 80%

Bảng 11. 34: Bảng đánh giá công việc tuần 7

11.3.8.4 Bảng phân công công việc tuần sau (11/11/2024-17/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Hoàn thiện State Diagrams Báo cáo với Product Owner Sửa Database Test phần mềm	11/11/2024	17/11/2024	State Diagrams Hoàn thành báo cáo Hoàn thiện Database Test phần mềm
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Báo cáo với Khách Hàng Làm biên bản với khách hàng	11/11/2024	17/11/2024	Báo cáo Biên bản
3	Nguyễn Quốc Duy	Sửa lỗi	11/11/2024	17/11/2024	Sửa được lỗi
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng xuất báo cáo Phát triển chức năng phân quyền	11/11/2024	17/11/2024	Phát triển chức năng xuất báo cáo Phát triển chức năng phân quyền
5	Nguyễn Minh Nhựt	Tiếp tục hoàn thành tài liệu Test	11/11/2024	17/11/2024	Hoàn thiện tài liệu Test, HDSD

		Tài liệu hướng dẫn sử dụng			
--	--	----------------------------	--	--	--

Bảng 11. 35: Bảng phân công công việc tuần 9

11.3.8.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/1UT16vh_p8mMzclEtfODrlu_sr9sOwHT?usp=drive_link

11.3.9 Biên bản tuần 9

11.3.9.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer

Bảng 11. 36: Thành viên tham dự buổi họp tuần 9

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200244	Huỳnh Kiến Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 37: Thành viên vắng họp tuần 9

Mục tiêu cuộc họp nhằm:

1. Package Diagrams

2. Fix lỗi
3. Hoàn thiện tài liệu Test
4. Hoàn thiện chức năng đa ngôn ngữ
5. Hoàn thiện chức năng KPI

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 19/11/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 19/11/2024

11.3.9.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Nhóm đã thảo luận và thống nhất tập trung vào việc hoàn thiện Package Diagrams, tài liệu kiểm thử, và các chức năng quan trọng như đa ngôn ngữ và KPI. Việc kiểm thử ứng dụng sẽ được ưu tiên nhằm phát hiện và sửa lỗi kịp thời. Các lỗi phát sinh sẽ được tổng hợp và xử lý nhanh chóng để đảm bảo tiến độ.

Ngoài ra, nhóm cũng đặt mục tiêu hoàn thành đầy đủ tài liệu cần thiết và đảm bảo các chức năng phát triển mới đáp ứng đúng yêu cầu. Tất cả các thành viên cam kết phối hợp chặt chẽ, cập nhật tiến độ và báo cáo kết quả định kỳ để kịp thời điều chỉnh nếu có phát sinh.

11.3.9.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (11/11/2024-17/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	Đánh giá của nhóm cho người phụ trách
1	Khưu Trùng Dương	Hoàn thiện State Diagrams Báo cáo với Product Owner Sửa Database Test phần mềm	State Diagrams Báo cáo Database Test ra lỗi	Không có	Hoàn thành, 100%

2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Báo cáo với Khách Hàng Làm biên bản với khách hàng	Báo cáo với Khách Hàng Làm biên bản với khách hàng	Không có	Hoàn thành, 80%
3	Nguyễn Quốc Duy	Sửa lỗi	Sửa lỗi	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng xuất báo cáo Phát triển chức năng phân quyền	Phát triển chức năng xuất báo cáo Phát triển chức năng phân quyền	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Tiếp tục hoàn thành tài liệu Test Tài liệu hướng dẫn sử dụng	Tài liệu Test, HDSD	Không có	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 38: Bảng đánh giá công việc tuần 8

11.3.9.4 Bảng phân công công việc tuần sau (18/11/2024-24/11/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Test app Vẽ Package Diagrams Hoàn thiện tài liệu Test	18/11/2024	24/11/2024	Ra lỗi Package Diagrams Hoàn thiện tài liệu Test
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Phát triển chức năng đa ngôn ngữ	18/11/2024	24/11/2024	Phát triển chức năng đa ngôn ngữ

3	Nguyễn Quốc Duy	Sửa lỗi	18/11/2024	24/11/2024	Sửa lỗi
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng KPI	18/11/2024	24/11/2024	Phát triển chức năng KPI
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thành tài liệu	18/11/2024	24/11/2024	Hoàn thành tài liệu

Bảng 11. 39: Bảng phân công công việc tuần 10

11.3.9.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/18_EjblsnCdkk-w2v-5p3rVhJuta8TG4Z?usp=drive_link

11.3.10 Biên bản tuần 10

11.3.10.1 Thông tin chung

Tên nhóm: Checklist công việc – N21

Mã nhóm: 21

Các thành viên có tham dự:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200154	Khưu Trùng Dương	52200154@tdtu.edu.vn	0383387623	PM, Tester
2	52200196	Nguyễn Quốc Duy	52200196@tdtu.edu.vn	0879744974	Developer, Designer
3	52200193	Nguyễn Quang Trung	52200193@tdtu.edu.vn	0914652363	Developer, Designer
4	52200188	Nguyễn Minh Nhựt	52200188@tdtu.edu.vn	0328211467	Tester, Designer

Bảng 11. 40: Thành viên tham dự buổi họp tuần 10

Các thành viên vắng mặt:

ST T	MSSV	Họ và tên	Email	SĐT	Vai trò trong nhóm
1	52200244	Huỳnh Kiên Đông Duy	52200244@tdtu.edu.vn	0362102992	BA, Developer

Bảng 11. 41: Thành viên vắng họp tuần 10

Mục tiêu cuộc họp nhầm:

1. Hoàn thiện App
2. Biên bản nghiệm thu
3. Biên bản bàn giao
4. Report
5. Tài liệu Testing

Địa điểm: Thư viện trường Đại học Tôn Đức Thắng

Thời gian bắt đầu: 13h – 26/11/2024

Thời gian kết thúc: 15h – 26/11/2024

11.3.10.2 Kết quả buổi họp

(Các trao đổi, thảo luận, thống nhất chung của nhóm)

Nhóm đã thống nhất các nhiệm vụ trọng tâm bao gồm hoàn thiện Package Diagrams, kiểm thử để phát hiện lỗi, và chuẩn bị cho buổi demo với Product Owner. Đồng thời, các thành viên sẽ tập trung vào việc hoàn thiện chức năng đa ngôn ngữ và sửa lỗi để đảm bảo ứng dụng hoạt động ổn định trước khi bàn giao.

Ngoài ra, nhóm sẽ hoàn thành đầy đủ biên bản nghiệm thu, biên bản bàn giao và các tài liệu liên quan như Report và Testing để gửi cho khách hàng. Mục tiêu là hoàn thiện ứng dụng đúng tiến độ và đảm bảo chất lượng sản phẩm khi bàn giao. Các thành viên cam kết phối hợp chặt chẽ và cập nhật tiến độ thường xuyên để đảm bảo mọi việc diễn ra suôn sẻ.

11.3.10.3 Bảng đánh giá công việc tuần trước (18/11/2024-24/11/2024)

STT	Đánh giá của				
	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Kết quả làm được	Khó khăn đang gặp	nhóm cho người phụ trách

1	Khưu Trùng Dương	Test app Vẽ Package Diagrams Hoàn thiện tài liệu Test	Ra lỗi Package Diagrams Hoàn thiện tài liệu Test	Không có	Hoàn thành, 100%
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Phát triển chức năng đa ngôn ngữ	Phát triển chức năng đa ngôn ngữ	Không có	Hoàn thành, 90%
3	Nguyễn Quốc Duy	Sửa lỗi	Sửa lỗi	Không có	Hoàn thành, 100%
4	Nguyễn Quang Trung	Phát triển chức năng KPI	Phát triển chức năng KPI	Không có	Hoàn thành, 100%
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thành tài liệu	Hoàn thành tài liệu	Không có	Hoàn thành, 100%

Bảng 11. 42: Bảng đánh giá công việc tuần 9

11.3.10.4 Bảng phân công công việc tuần sau (25/11/2024-01/12/2024)

STT	Người phụ trách	Mô tả nội dung công việc	Bắt đầu	Kết thúc	Kết quả mong đợi
1	Khưu Trùng Dương	Vẽ Package Diagrams Test lỗi Demo Product Owner Hoàn thiện Code Đa ngôn ngữ	25/11/2024	01/12/2024	Package Diagrams Ra lỗi Product Owner
2	Huỳnh Kiến Đông Duy	Hoàn thành tài liệu gửi Khách Hàng Biên bản nghiệm thu	25/11/2024	01/12/2024	Biên bản nghiệm thu Biên bản bàn giao

		Biên bản bàn giao			
3	Nguyễn Quốc Duy	Sửa lỗi	25/11/2024	01/12/2024	Sửa lỗi
4	Nguyễn Quang Trung	Hoàn thiện app	25/11/2024	01/12/2024	Hoàn thiện app
5	Nguyễn Minh Nhựt	Hoàn thiện tài liệu Report, Testing	25/11/2024	01/12/2024	Hoàn thiện tài liệu Report Hoàn thiện tài liệu Testing

Bảng 11. 43: Bảng phân công công việc tuần 11

11.3.10.5 Minh chứng cuộc họp

https://drive.google.com/drive/folders/1LCz6vvzSvTvgcv0zhI3kx-eEYwMidGD?usp=drive_link

11.4 Biên bản ngày gặp Khách hàng

Ngày lập biên bản: 10/11/2024

11.4.1 Thông tin các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmkkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21
- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.4.2 Lịch gặp mặt và Nội dung công việc

1. Lần 1 - Ngày 18/11/2024 – **Từ 17:30**

- Nội dung: Demo giao diện và các chức năng cơ bản, giới thiệu giao diện người dùng và hướng dẫn các thao tác cơ bản. Nhận góp ý ban đầu từ phía khách hàng.

2. Lần 2 – Ngày 23/11/2024 – Từ 9:00

- Nội dung: Demo toàn bộ chức năng hoàn thiện, nhận phản hồi và đề xuất chỉnh sửa.

3. Lần 3 – Ngày 28/11/2024 – Từ 17:30

- Nội dung: Demo sản phẩm hoàn thiện sau khi cập nhật góp ý, và ký biên bản xác nhận bàn giao.

**** Dự kiến lịch như trên, tuy nhiên, do có thể Chị có công việc đột xuất, nên nếu có gì thay đổi, chị sẽ báo lại Nhóm sắp xếp.**

11.4.3 Xác Nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11. 44: Chữ ký biên bản ngày gặp khách hàng

Ngày ký: 13/11/2024

11.5 Biên bản Demo Lần 1 phần mềm Complist-Ver.0

11.5.1 Thông tin Các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmplkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21

- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.5.2 Thông tin Buổi Demo

1. Thời gian diễn ra: 17:30 - 19:00 ngày 18/11/2023.
2. Địa điểm demo: Thông qua Google Meet.

11.5.3 Nội dung Demo

11.5.3.1 Phần giao diện

- Giao diện làm việc của một Project:
 - Trang xem và quản lý checklist: Hiển thị danh sách các checklist với các trạng thái, phòng ban liên quan.
 - Trang thêm mới checklist: Giao diện cho phép tạo checklist và thêm thông tin chi tiết.
 - Trang biểu đồ phân tích: Cung cấp biểu đồ về trạng thái, tiến độ, và mức độ hoàn thành của checklist.
 - Trang báo cáo: Hiển thị báo cáo danh sách checklist và trạng thái công việc.
- Giao diện quản lý người dùng ứng dụng (Giám đốc, trưởng phòng):
 - Hiển thị danh sách người dùng (giám đốc, trưởng phòng).
 - Hỗ trợ tìm kiếm nhanh theo tên hoặc mã.
- Giao diện quản lý nhân viên:
 - Quản lý danh sách nhân viên theo phòng ban.

11.5.3.2 Các chức năng cơ bản

- **Quản lý checklist:**
 - Lọc checklist: Theo trạng thái và phòng ban.
 - Thao tác với checklist:
 - ◆ Tạo mới, chỉnh sửa, xóa checklist.
 - ◆ Xuất mã QR code.
 - Thao tác với task:
 - ◆ Tạo mới, chỉnh sửa, xóa task trong checklist.

- ◆ Bổ sung các thông tin: tên task, ngày tạo, người phụ trách, trạng thái (complete/not complete).
- **Xem biểu đồ:**
 - Lọc biểu đồ theo thời gian.
 - Hiển thị trạng thái tiến độ và mức độ hoàn thành của checklist.
- **Xuất báo cáo:**
 - Lọc báo cáo theo phòng ban và thời gian.
 - Hiển thị danh sách checklist, mức độ hoàn thành.
 - Xuất báo cáo ra file PDF.
- **Quản lý nhân viên:**
 - Lọc nhân viên theo phòng ban.
 - Cung cấp thông tin: trạng thái làm việc, giới tính, ngày sinh.
- **Quản lý người dùng:**
 - Tìm kiếm nhanh theo thông tin.

11.5.3.3 Tính năng nâng cao

- Tích hợp Google Forms: Thu thập và đồng bộ dữ liệu từ mã QR vào hệ thống.

11.5.4 Ý kiến đóng góp từ bên A

11.5.4.1 Phần giao diện

- Kiểm tra và sửa lỗi các label bị mất chữ.
- Chính sửa từ ngữ trong giao diện sao cho đồng bộ và dễ hiểu hơn.
- Định dạng ngày/tháng/năm theo chuẩn ngôn ngữ (tiếng Việt, tiếng Anh).
- Loại bỏ các nút dư thừa không có chức năng.
- **Bổ sung “Ver.0” sau Tên phần mềm để Người biết mình đang sử dụng Version nào.**

11.5.4.2 Phần chức năng

- **Quản lý checklist:**

- Bổ sung chi tiết: Thêm mã checklist, tên phòng ban, tên người tạo, và các trường: tên task, ngày tạo, người phụ trách.
- Logic điều chỉnh ngày: Task có ngày hoàn thành xa hơn checklist sẽ tự động cập nhật ngày hoàn thành của checklist.
- Ràng buộc: Checklist không được thay đổi phòng ban sau khi tạo.
- Xuất QR code: Thêm thông tin mã và tên checklist vào mãQR.
- Thay đổi giao diện:
 - ◆ Xóa các trường isApprove, CreatedBy, và Department, thay bằng trường Assign To.
 - ◆ Bổ sung thông tin checklist (mã, tên) khi thêm task.

- **Quản lý nhân viên và người dùng:**

- Bổ sung các trường: trạng thái làm việc, giới tính, ngày sinh.
- Thêm tùy chọn bật/tắt hiển thị các trường thông tin cá nhân.

- **Phản báo cáo:**

- Thêm tùy chọn xuất báo cáo định dạng Excel.
- Loại bỏ trường isApprove.
- Chính sửa format file để hiển thị chi tiết từng checklist và task công việc.
- **Sử dụng Logo CompList trong Báo cáo (header hoặc footer)**
- **Thêm trường Tên Công ty của Người dùng trong Báo cáo (header hoặc Footer)**
- **Bổ sung phần Chú giải cho Biểu đồ, không cần dòng nội dung “Đánh giá”**

- **Form nhận và phản hồi công việc:**

- Form nhận công việc: Thêm thông tin tên checklist, mô tả checklist, tên task, mô tả task.
- Form phản hồi công việc: Thêm thông tin mã checklist, tên checklist, và thêm trường nhập thông tin người hoàn thành

công việc.

11.5.5 Cam kết sau Demo

1. Cam kết của Bên B - Nhóm phát triển

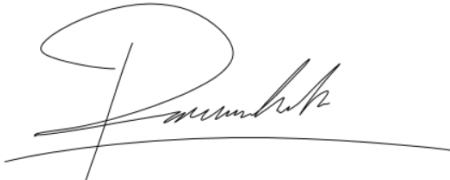
- Sẽ tiếp thu ý kiến từ Bên A và hoàn thiện các tính năng được đề xuất.
- Đảm bảo sản phẩm hoạt động đúng như yêu cầu và bàn giao theo tiến độ đã thống nhất.

2. Cam kết của Bên A - Khách hàng

- Cung cấp thông tin chi tiết và phản hồi kịp thời để hỗ trợ quá trình điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

11.5.6 Xác nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11.45: Chữ ký biên bản demo lần 1

Ngày ký: 20/11/2024

11.6 Biên bản Demo lần 2 phần mềm Complist-Ver.0

11.6.1 Thông tin Các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmplkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21

- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.6.2 Thông tin Buổi Demo

3. Thời gian diễn ra: 9:30 - 11:30 ngày 23/11/2023.
4. Địa điểm demo: Thông qua Google Meet.

11.6.3 Nội dung Demo

11.6.3.1 Phần giao diện

- Sửa lỗi các label bị mất chữ.
- Chính sửa từ ngữ trong giao diện sao cho đồng bộ và dễ hiểu hơn.
- Đã loại bỏ các nút dư thừa không có chức năng.

11.6.3.2 Phần chức năng

- **Quản lý checklist:**
 - Bổ sung chi tiết: Thêm mã checklist, tên phòng ban, tên người tạo, và các trường: tên task, ngày tạo, người phụ trách.
 - Ràng buộc: Checklist không được thay đổi phòng ban sau khi tạo.
 - Xuất QR code: Thêm thông tin mã và tên checklist vào mã QR.
 - Thay đổi giao diện:
 - ◆ Xóa các trường isApprove, CreatedBy, và Department, thay bằng trường Assign To.
 - ◆ Bổ sung thông tin checklist (mã, tên) khi thêm task.
- **Quản lý nhân viên và người dùng**
 - Bổ sung các trường: trạng thái làm việc, giới tính, ngày sinh.
 - Thêm tùy chọn bật/tắt hiển thị các trường thông tin cá nhân.
- **Phần báo cáo:**

- Loại bỏ trường isApprove.
- Sửa format file để hiển thị chi tiết từng checklist và task công việc.
- Thêm trường Tên Công ty của Người dùng trong Báo cáo (header hoặc Footer)
- Bổ sung phần Chú giải cho Biểu đồ, không cần dòng nội dung “Đánh giá”
- **Form nhận và phản hồi công việc**
 - Form nhận công việc: Thêm thông tin tên checklist, mô tả checklist, tên task, mô tả task.
 - Form phản hồi công việc: thêm trường nhập thông tin người hoàn thành công việc.

11.6.4 Ý kiến đóng góp từ bên A

11.6.4.1 Phần giao diện

- Thay vùng hiển thị tên Project bằng logo **công ty BCMP**.
- Thiết kế lại cửa sổ thông tin cá nhân và đổi mật khẩu để đảm bảo tính thẩm mỹ.
- Thêm logo CompList vào header hoặc footer của báo cáo.
- Hiển thị số phiên bản phần mềm sau logo trên giao diện chính.
- Bổ sung thông tin tên công ty và phòng ban vào header của file báo cáo.

11.6.4.2 Phần chức năng

- **Quản lý Checklist:**

- Tô chức lại quy tắc đặt ID của Checklist.
 - Thêm mục thông tin ngày hoàn thành vào trong phần quản lý Checklist. Sắp xếp lại thứ tự hiển thị như sau: Checklist ID, Description, DepartmentName, CreatedBy, CreatedDate, DueDate, CompletedDate, Status.
 - Xử lý tình huống: cùng 1 thời điểm, nếu hai phòng ban khởi tạo hai Checklist cùng một lúc thì phần ID có bị xung đột không, nếu có thì hệ thống sẽ xử lý ra sao.
 - Chức năng tìm kiếm trong Checklist cần đảm bảo khi tìm kiếm theo ID của công việc, hệ thống sẽ hiển thị Checklist chứa công việc đó.
- **Phần báo cáo:**

- Thêm lựa chọn xuất báo cáo theo trạng thái của Checklist.
- Cấu trúc file báo cáo thành hai phần riêng biệt:
 - Tổng hợp toàn bộ Checklist của phòng ban.
 - Thông tin chi tiết từng Checklist.
- Xuất báo cáo trạng thái hoàn thành của công việc theo từng nhân viên.
- Trong phần Đồ thị, thêm nút chức năng để nhanh chóng **xem toàn bộ khoảng thời gian**.
 - Chức năng tìm kiếm Checklist cần đảm bảo khi tìm kiếm theo ID của công việc, hệ thống sẽ hiển thị Checklist chứa công việc đó.
- **QR Code**
 - QR Code phải điều hướng trực tiếp sang trang phản hồi Google Form.
- **Phân Quyền**
 - Khi sử dụng tài khoản Trưởng phòng, khóa chức năng tìm kiếm theo phòng ban để đảm bảo đúng phân quyền.

11.6.5 Cam kết sau Demo

1. Cam kết của Bên B - Nhóm phát triển

- Sẽ tiếp thu ý kiến từ Bên A và hoàn thiện các tính năng được đề xuất.
- Đảm bảo sản phẩm hoạt động đúng như yêu cầu và bàn giao theo tiến độ đã thống nhất.

2. Cam kết của Bên A - Khách hàng

- Cung cấp thông tin chi tiết và phản hồi kịp thời để hỗ trợ quá trình điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

11.6.6 Xác nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11. 46: Chữ ký biên bản demo lần 2

11.7 Biên bản Demo lần 3

11.7.1 Thông tin Các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmplkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21
- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.7.2 Thông tin Buổi Demo

5. Thời gian diễn ra: 17:30 - 19:00 ngày 28/11/2023.

6. Địa điểm demo: Thông qua Google Meet.

11.7.3 Nội dung Demo

11.7.3.1 Phần giao diện

- Logo và Thông Tin Giao Diện:
 - Hiển thị logo **công ty BCMP** thay cho tên Project tại vị trí trung tâm.
 - Số phiên bản phần mềm được đặt ngay cạnh logo để người dùng nhận biết dễ dàng.
 - Header và footer trong báo cáo bao gồm:
 - ◆ Logo CompList.
 - ◆ Tên công ty và phòng ban.

- ◆ Tổng số trang của báo cáo.
- Cải tiến giao diện của sổ thông tin cá nhân và đổi mật khẩu với thiết kế hiện đại, phù hợp phong cách thương hiệu BCMP.

11.7.3.2 Phần chức năng

- **Quản lý checklist:**
 - Tạo chức ID:
 - Mỗi Checklist có ID duy nhất, đảm bảo không xung đột khi hai phòng ban khởi tạo Checklist cùng lúc.
 - Ngày hoàn thành:
 - ◆ Thêm thông tin ngày hoàn thành trong giao diện quản lý Checklist.
 - ◆ Chính sửa thứ tự hiển thị các mục thông tin: Checklist ID, Description, DepartmentName, CreatedBy, CreatedDate, DueDate, CompletedDate, Status.
 - Tìm kiếm chi tiết:
 - ◆ Khi tìm kiếm theo ID công việc, hệ thống hiển thị các Checklist liên quan.
- **Báo cáo:**
 - Xuất báo cáo theo trạng thái:
 - ◆ Người dùng có thể xuất báo cáo chi tiết dựa trên trạng thái Checklist.
 - Cấu trúc báo cáo:
 - ◆ Phần 1: Tổng hợp toàn bộ Checklist của từng phòng ban.
 - ◆ Phần 2: Thông tin chi tiết của từng Checklist.
 - Thống kê công việc:
 - ◆ Báo cáo trạng thái hoàn thành của công việc theo từng nhân viên.
 - Phân tích nhanh:
 - ◆ Thêm nút chọn nhanh khoảng thời gian "Toàn bộ dữ liệu" trong phần Đồ thị.

- **QR Code:**

- Điều hướng:

- ◆ Mỗi QR Code sẽ dẫn trực tiếp đến trang phản hồi Google Form tương ứng.

- **Phân Quyền**

- Tài khoản trưởng phòng:

- ◆ Tài khoản trưởng phòng bị khóa chức năng tìm kiếm theo phòng ban, đảm bảo tuân thủ phân quyền.

- Giám đốc:

- ◆ Thêm lựa chọn "Tất cả" trong bộ lọc phòng ban.

- **Cập Nhật Mới**

- Checklist chi tiết:

- ◆ Thêm nút xuất báo cáo công việc trong từng Checklist chi tiết.

- Làm mới:

- ◆ Thông tin ngày hoàn thành trong giao diện quản lý Checklist được cập nhật ngay khi nhấn nút Làm mới.

11.7.4 Đánh giá từ khách hàng

1. Tổng quan:

- Giao diện trực quan, thân thiện, tổ chức bố cục logic và đảm bảo thẩm mỹ.
- Các chức năng đáp ứng đầy đủ nhu cầu thực tế, vận hành ổn định và hiệu quả.

2. Điểm cần cải thiện:

- Một số lỗi nhỏ không mong muốn đã được ghi nhận và sẽ khắc phục sau khi bàn giao.

3. Ý kiến chung:

- Khách hàng hài lòng với kết quả, đánh giá cao sự tận tâm và chuyên nghiệp của đội ngũ.

11.7.5 Kế hoạch sau Demo

1. Hoàn thiện:

- Khắc phục lỗi nhỏ đã được ghi nhận.
- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống để đảm bảo bàn giao chính thức không phát sinh vấn đề.

2. Bàn giao và hướng dẫn:

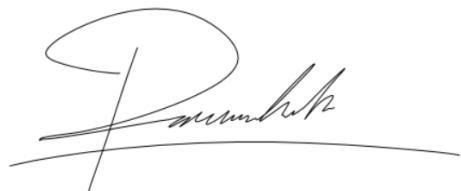
- Chuẩn bị tài liệu hướng dẫn sử dụng.
- Tổ chức buổi hướng dẫn cho khách hàng (nếu cần).

11.7.6 Ghi chú cuối buổi

- Đây là buổi demo cuối cùng, phản ánh sự hoàn thiện của dự án.
- Đội ngũ cam kết hỗ trợ tối đa để đảm bảo sự hài lòng của khách hàng.

11.7.7 Xác nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11. 47: Chữ ký demo lần 3

11.8 Biên bản Demo ngoài kế hoạch phần mềm Complist-Ver.0

11.8.1 Thông tin Các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21
- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy

- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.8.2 Thông tin Buổi Demo

7. Thời gian diễn ra: 12h45-13h ngày 26/11/2023.

8. Địa điểm demo: Thông qua Google Meet.

11.8.3 Nội dung Demo

11.8.3.1 Phần giao diện

- Logo và Thông Tin Giao Diện:
 - Thay thế vùng hiển thị tên Project bằng logo công ty BCMP.
 - Thiết kế lại giao diện cửa sổ thông tin cá nhân và đổi mật khẩu để đảm bảo tính thẩm mỹ và sự thân thiện với người dùng.
 - Thêm logo CompList vào header hoặc footer của các báo cáo để tăng tính nhận diện thương hiệu.
 - Hiển thị số phiên bản phần mềm bên cạnh logo trên giao diện chính, giúp người dùng nhận biết phiên bản đang sử dụng.
 - Bổ sung thông tin tên công ty và phòng ban vào header của file báo cáo, giúp tăng tính minh bạch và rõ ràng cho các tài liệu xuất ra.

11.8.3.2 Phần chức năng

- **Quản Lý Checklist:**
 - Tổ chức lại quy tắc đặt ID của Checklist để đảm bảo tính duy nhất và dễ quản lý.
 - Thêm mục thông tin ngày hoàn thành vào phần quản lý Checklist.
 - Xử lý xung đột ID: Giới thiệu cách hệ thống giải quyết tình huống khi hai phòng ban khởi tạo Checklist cùng lúc.
 - Đảm bảo chức năng tìm kiếm trong Checklist hiển thị đúng các Checklist chưa công việc khi tìm kiếm theo ID công việc.
- **Báo Cáo:**
 - Thêm chức năng lựa chọn trạng thái để xuất báo cáo theo các trạng thái khác nhau của Checklist.

- Cấu trúc lại file báo cáo thành hai phần riêng biệt:
 - ◆ Tổng hợp toàn bộ Checklist của phòng ban.
 - ◆ Thông tin chi tiết từng Checklist.
- Tích hợp báo cáo trạng thái hoàn thành của công việc theo từng nhân viên để dễ dàng theo dõi tiến độ.
- Trong phần Đồ thị, bổ sung một nút lựa chọn nhanh để xem toàn bộ khoảng thời gian, hỗ trợ người dùng phân tích dữ liệu hiệu quả.

- **QR Code:**

- QR Code được điều hướng trực tiếp đến trang phản hồi Google Form, cải thiện trải nghiệm người dùng khi sử dụng tính năng này.

- **Phân Quyền:**

- Khi sử dụng tài khoản Trưởng phòng, hệ thống sẽ khóa chức năng tìm kiếm theo phòng ban để đảm bảo tuân thủ đúng phân quyền.

11.8.4 Ý kiến đóng góp từ bên A

11.8.4.1 Phần giao diện

- Sửa lại kích thước để đảm bảo hiển thị đầy đủ Logo của **công ty BCMP**.
- Thêm tổng số trang trong file báo cáo

11.8.4.2 Phần chức năng

- **Checklist:**

- Cập nhật phần phản hồi của mục ngày hoàn thành khi nhấn nút Làm mới
- Sửa lại thứ tự các mục thông tin của Checklist. chỉnh sửa thứ tự hiển thị như sau: Checklist ID, Description, DepartmentName, CreatedBy, CreatedDate, DueDate, CompletedDate, Status.
- Thêm lựa chọn Tất cả cho bộ lọc phòng ban khi sử dụng tài khoản có phân quyền giám đốc.

- Trong phần Checklist chi tiết, thêm nút chức năng để xuất file báo cáo các công việc trong Checklist đó.

11.8.5 Cam kết sau Demo

1. Cam kết của Bên B - Nhóm phát triển

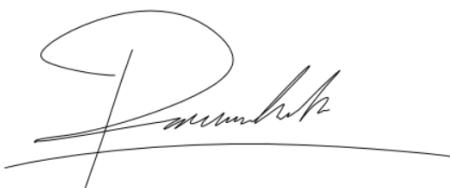
- Sẽ tiếp thu ý kiến từ Bên A và hoàn thiện các tính năng được đề xuất.
- Đảm bảo sản phẩm hoạt động đúng như yêu cầu và bàn giao theo tiến độ đã thống nhất.

2. Cam kết của Bên A - Khách hàng

- Cung cấp thông tin chi tiết và phản hồi kịp thời để hỗ trợ quá trình điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

11.8.6 Xác nhận ký kết

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy

Bảng 11. 48: Ký tên biên bản demo ngoài kế hoạch

11.9 Biên bản bàn giao sản phẩm

11.9.1 Thông tin các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP

- Liên hệ: vanila@bcmkorea.com
- 2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm
 - Tên nhóm phát triển: TDT-N21
 - Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
 - Chức vụ: Business Analyst (BA)
 - Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.9.2 Danh mục sản phẩm bàn giao

1. Phần mềm

- Tên sản phẩm: Phần mềm quản lý Checklist CompList.
- Phiên bản: Version 0.

2. Căn cứ bàn giao

- Biên bản nghiệm thu số: TDT.N21-CompList.0-RQ.014, phiên bản 0, ngày 29/11/2024

3. Tài liệu hướng dẫn

- Hướng dẫn sử dụng số TDT.N21-CompList.0-RQ.015, phiên bản 0, ngày 29/11/2024
- Tài liệu chi tiết cách sử dụng hệ thống, bao gồm:
 - Quản lý tài khoản cá nhân (đổi mật khẩu, cập nhật thông tin).
 - Quản lý Checklist và công việc.
 - Sử dụng QR Code để truy cập Google Form phản hồi.
 - Xuất báo cáo (theo trạng thái, phòng ban, và công việc cụ thể).
- Hướng dẫn cài đặt: Tài liệu dành cho quản trị viên, hướng dẫn triển khai và bảo trì hệ thống.

4. Dữ liệu mẫu

- Danh sách nhân viên, phòng ban và Checklist mẫu để minh họa tính năng hệ thống.

Lưu ý: Phần mềm và Dữ liệu mẫu sẽ được bàn giao trực tiếp cho Thầy Võ Hoàng Quân (GV hướng dẫn) theo yêu cầu của Chị Vanila (Khách hàng).

11.9.3 Nội dung bàn giao

11.9.3.1 Chức năng chính

- Toàn bộ chức năng được triển khai theo yêu cầu đã được thống nhất trong các buổi làm việc và demo trước đó, bao gồm:
 - Quản lý tài khoản cá nhân.
 - Quản lý phòng ban, người dùng, nhân viên.
 - Quản lý Checklist.
 - Báo cáo chi tiết, phân tích, và xuất báo cáo tùy chọn.
 - Chức năng phân quyền phù hợp với từng vai trò.
 - Chức năng sử dụng Google Form thông qua QR Code để phản hồi công việc.

11.9.3.2 Giao diện

- Đảm bảo tính trực quan, thân thiện, và thẩm mỹ, với logo và nhận diện thương hiệu của **công ty BCMP**.

11.9.3.3 Yêu cầu bổ sung đã hoàn thiện

- Các yêu cầu phát sinh đã được hoàn thiện, tối ưu hiệu năng hệ thống theo biên bản các buổi demo trước

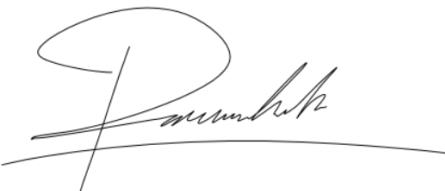
11.9.4 Cam kết bảo hành

- Thời gian bảo hành: **6 tháng kể từ ngày bàn giao**.
- Hỗ trợ kỹ thuật:
- Đội ngũ hỗ trợ 24/7 qua email:
huynhkiendongduy1506@gmail.com.
 - Các lỗi phát sinh trong thời gian bảo hành sẽ được xử lý miễn phí.
 - Hỗ trợ nâng cấp hoặc tích hợp thêm chức năng sẽ được thỏa thuận riêng.

11.9.5 Xác nhận bàn giao

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Khách Hàng	Đại diện Bên B - Nhóm Phát Triển
------------------------------------	---

 Vanila	 Huỳnh Kiến Đông Duy
---	---

Bảng 11. 49: Chữ ký biên bản bàn giao sản phẩm

11.10 Biên bản nghiệm thu sản phẩm

11.10.1 Thông tin các bên

1. Bên A - Khách hàng

- Tên khách hàng: Vanila
- Tên công ty: BCMP
- Liên hệ: vanila@bcmkorea.com

2. Bên B - Nhóm phát triển phần mềm

- Tên nhóm phát triển: TDT-N21
- Đại diện: Huỳnh Kiến Đông Duy
- Chức vụ: Business Analyst (BA)
- Liên hệ: huynhkiendongduy1506@gmail.com

11.10.2 Nội dung nghiệm thu

11.10.2.1 Danh mục sản phẩm được nghiệm thu

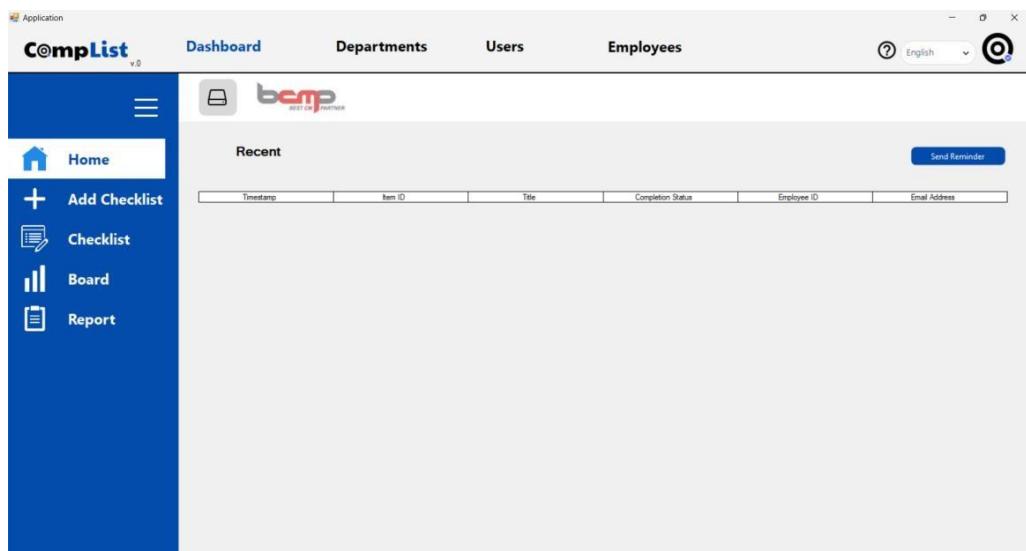
- **Phần mềm:**
 - Tên sản phẩm: Hệ thống quản lý Checklist CompList.
 - Phiên bản: Version 0.
- **Tài liệu hướng dẫn:**
 - Hướng dẫn sử dụng đầy đủ các tính năng hệ thống.
 - Hướng dẫn cài đặt và triển khai hệ thống trên máy chủ.

11.10.2.2 Giao diện và các chức năng chính

a. Dashboard (Bảng điều khiển):

- **Trang chủ của quản lý Checklist:**
 - Giao diện: Hiển thị các cập nhật mới nhất

- Chức năng: Xem thông tin cập nhật của các Checklist và gửi yêu cầu nhắc nhở.



Hình 11. 1: Trang chủ quản lý checklist

- **Trang thêm mới Checklist:**

- Giao diện: hiển thị các trường để nhập thông tin cho Checklist mới.
- Chức năng: Thêm mới Checklist.

Hình 11. 2: Trang thêm mới checklist

- **Trang quản lý Checklist:**

- Giao diện: Hiển thị thông tin của các Checklist
- Chức năng: Lọc Checklist theo trạng thái, phòng ban, ngày tạo, ngày hạn, chức năng tìm kiếm Checklist, xem thông tin chi tiết, cập nhật, xóa, xuất QR Code, xuất file PDF Checklist.

Checklist ID	Title	Description	Department	Created By	Created Date	Due Date	Complete Date	Status
ACCO-CHK109	Kiem tra bao cao tai chinh	Xem xet va kiem tra bao cao tai chinh thang.	Accounting	Hoang Thi Yen	11/26/2024	3/1/2025		Open
ACCO-CHK110	Lap bao cao cho ban hanh	Lap bao cao tai chinh cho ban hanh	Accounting	Hoang Thi Yen	3/5/2025	5/5/2025		Open
CONG-CHK115	Kiem tra an toan lao động	Danh bao an toan tren cong truong xay dung	Construction	Hoang Kim Long	1/29/2024	4/20/2024		Open
CONG-CHK116	Kiem tra an toan lao động	Theo doi do vien ten den xay dung	Construction	Hoang Kim Long	2/5/2024	5/5/2024		Open
CONS-CHK117	teef5	Theo doi do vien ten den xay dung	Construction	Le Thanh Ha	11/30/2024 7:00 AM	11/30/2024 12:24 AM		Open
CONTRACT-CHK125	Kiem tra hop đồng	Kiem tra vien trang co cac hop dong do tac	Contractor Services	Pham Quang Huy	7/15/2024	9/15/2024		Open
CONTRACT-CHK126	Bao cao tinh trang hop dong	Theo doi do vien bao cao tinh trang hop dong	Contractor Services	Pham Quang Huy	6/1/2024	6/1/2025		Open
DRIV-CHK104	Kiem tra an toan va hanh xe	Kiem tra trinh tranh xe dien ky	Driving	DangThanh Hoa	1/15/2024	4/15/2024		Open
DRIV-CHK118	Cap nhat day du nhiet ky lai	Cap nhat day du nhiet ky lai	Driving	DangThanh Hoa	3/1/2024	6/1/2024		Open
ENGI-CHK101	Kiem tra thi thiet bi hang thang	Kiem tra dinh ky cac cai may mooc va thet bi	Engineering	Tran Van An	6/1/2024	9/1/2024		Open
ENGI-CHK102	Bao tri he	Dam bao he thong dien hoat	Engineering	Tran Van An	7/15/2024	8/15/2024		Open

Hình 11. 3: Trang quản lý checklist

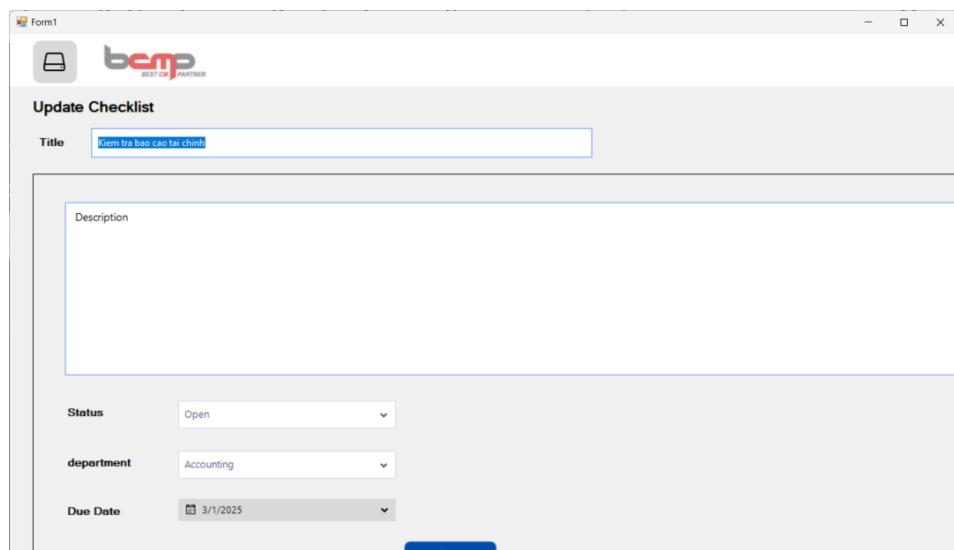
- **Trang xem thông tin chi tiết của Checklist:**

- Giao diện: Hiển thị các trường thông tin chi tiết của Checklist và công việc trong Checklist.
- Chức năng: Xóa, cập nhật, thêm mới các công việc, nhận phản hồi, xuất file PDF báo cáo cho Checklist.

Item	Task Description	Employee Information	Create Date	Due Date	Completed Date	Status
ACCO-ITEM0001	AAAAAAAs	EMP00 - Khuu Tieu Long	11/29/2024 4:30 PM	3/1/2025	11/30/2024 3:26 PM	✓
ACCO-ITEM0002	-df	EMP030 - Khuu Tieu Long	11/29/2024 4:35 PM	11/29/2024	11/29/2024 4:35 PM	□

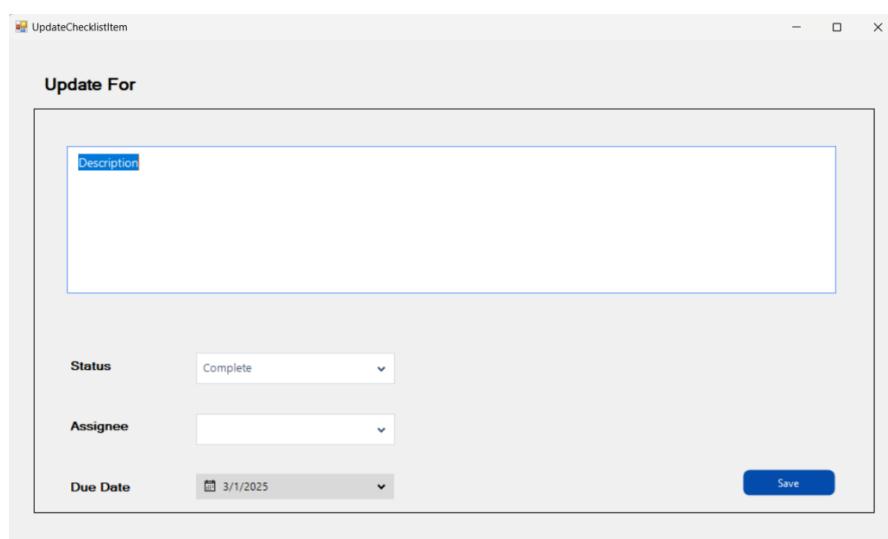
Hình 11. 4: Trang xem thông tin chi tiết của checklist

- **Giao diện cập nhật Checklist:**



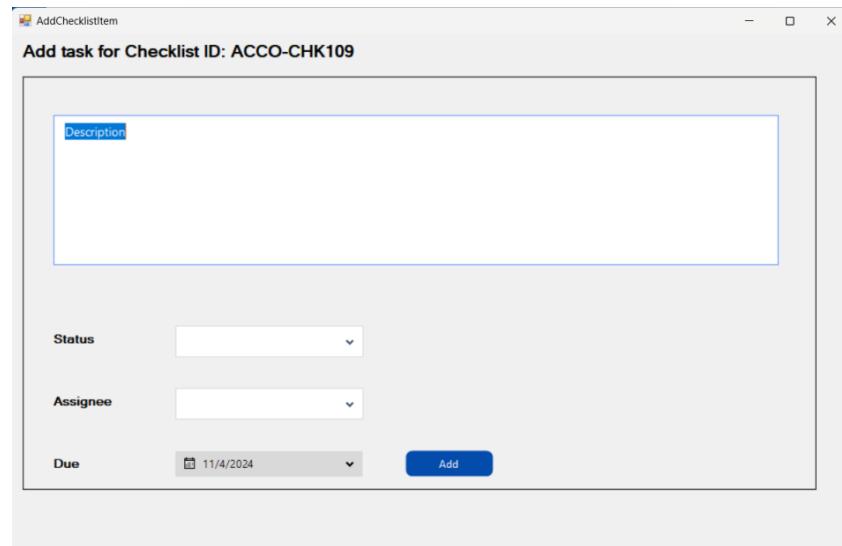
Hình 11. 5: Giao diện cập nhật checklist

- **Giao diện cập nhật công việc:**



Hình 11. 6: Giao diện cập nhật công việc

- **Giao diện thêm mới công việc:**



Hình 11. 7: Giao diện thêm mới công việc

- **Giao diện phần xuất mã QR**



Hình 11. 8: Giao diện phần xuất mã QR

- **Định dạng và nội dung file PDF khi xuất các Checklist**

Tên BC: Thông tin các công việc
Số BC: PCCV701
Phòng ban: All department
Ngày tạo: 30/11/2024

Công ty: BCMP

Checklist: Kiểm tra bao cáo tài chính

Checklist ID: ACCO-CHK109

Phòng ban: Accounting

Tạo bởi: Hoang Thi Yen

Mô tả: Xem xét và kiểm tra bao cáo tài chính tháng.

Trạng thái: Open

Thời gian: 11/20/2024 12:00:00 AM - 3/1/2025 12:00:00 AM

ID	Mô tả	Trạng thái	Ngày tạo	Deadline	Nhân viên đảm nhận
ACCO-ITEM0001	AAAAAAAAAa	Completed	11/29/2024 4:30:12 PM	3/1/2025 12:00:00 AM	Khuu Tieu Long
ACCO-ITEM0002	dsf	Incomplete	11/29/2024 4:35:03 PM	11/29/2024 12:00:00 AM	Khuu Tieu Long

Checklist: Lập bao cáo tài chính quy

Checklist ID: ACCO-CHK110

Phòng ban: Accounting

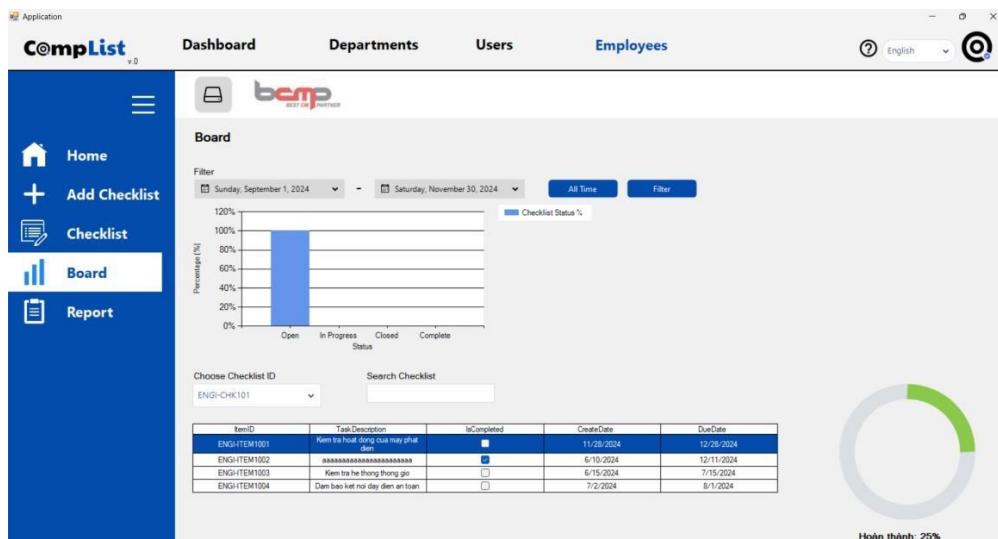
Tạo bởi: Hoang Thi Yen

Mô tả: Lập bao cáo tài chính cho quy moi.

Hình 11. 9: Định dạng và nội dung PDF khi xuất checklist

• Board (Biểu đồ):

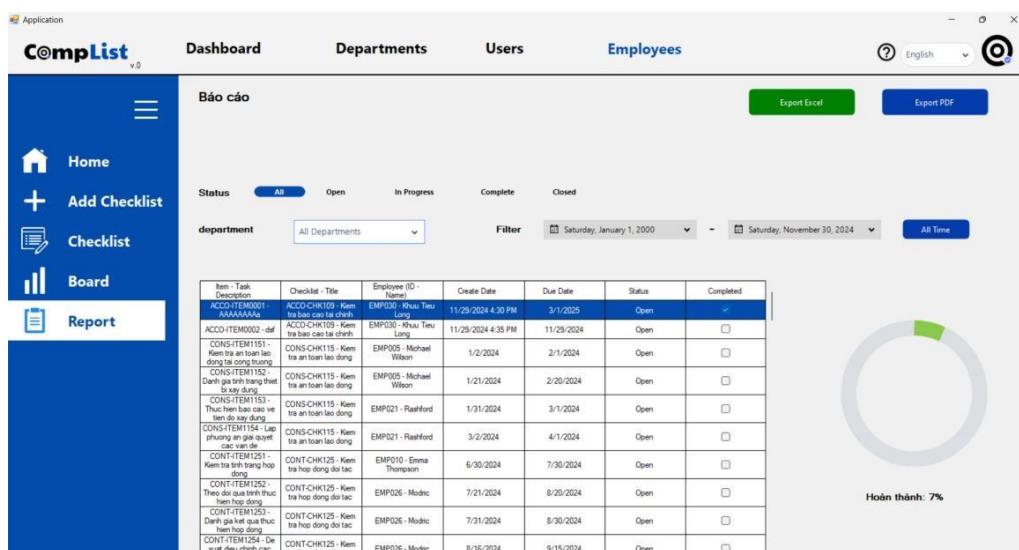
- Giao diện: hiển thị các biểu đồ phân tích và đánh giá mức độ hoàn thành và hiệu suất của các Checklist công việc.
- Chức năng: Xem trạng thái hoàn thành công việc dưới dạng biểu đồ cột, lọc theo thời gian, chọn và tìm kiếm Checklist cụ thể để xem mức độ hoàn thành của các công việc trong Checklist.



Hình 11. 10: Trang biểu đồ

- **Report (Báo cáo):**

- Giao diện: Hiển thị thông tin các công việc trong của các Checklist, mức độ hoàn thành.
- Chức năng: Lọc báo cáo theo trạng thái hoàn thành, phòng ban, thời gian của các Checklist, xuất báo cáo dưới định dạng file Excel và PDF.



Hình 11. 11: Trang Report

- **Nội dung file báo cáo dưới định dạng Excel:**

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	ItemId	ChecklistId	TaskDescription	Item - Task Descr	Completed	Create Date	Due Date	Checklist - Title	ChecklistDescription	Status	Employee (ID - Name)	Department
1	ACCO-ITEM001	ACCO-CHK109	AAAAAAAa	ACCO-ITEM001	TRUE	45625.69	45717	ACCO-CHK109 - Kiem tra bao cao tai chinh thang.	Xem xet va kiem tra bao cao tai chinh Open	EMP030 - Khuu Tieu Long	ACCO	
2	ACCO-ITEM002	ACCO-CHK109	dfsf	ACCO-ITEM002	FALSE	45625.69	45625	ACCO-CHK109 - Kiem tra bao cao tai chinh	Xem xet va kiem tra bao cao tai chinh Open	EMP030 - Khuu Tieu Long	ACCO	
3	CONS-ITEM1151	CONS-CHK115	Kiem tra an toan lao dong tai co	CONS-ITEM1151	FALSE	45293	45323	CONS-CHK115 - Dam bao an toan lao dong	Kiem tra an toan lao dong	EMP005 - Michael Wilson	CONS	
4	CONS-ITEM1152	CONS-CHK115	Danh gia tinh trang thiet bi xay cua	CONS-ITEM1152	FALSE	45312	45342	CONS-CHK115 - Kiem tra an toan lao dong	Bao an toan tren cong truong	EMP005 - Michael Wilson	CONS	
5	CONS-ITEM1153	CONS-CHK115	Thieu hien bao cao ve tien do	CONS-ITEM1153	FALSE	45322	45352	CONS-CHK115 - Kiem tra an toan lao dong	Bao an toan tren cong truong	EMP021 - Rashford	CONS	
6	CONS-ITEM1153	CONS-CHK115	Thieu hien bao cao ve tien do	CONS-ITEM1153	FALSE	45293	45333	CONS-CHK115 - Kiem tra an toan lao dong	Bao an toan tren cong truong	EMP021 - Rashford	CONS	
7	CONS-ITEM1154	CONS-CHK115	Lap phuong an gai quyet cac va	CONS-ITEM1154	FALSE	45333	45383	CONS-CHK115 - Kiem tra an toan lao dong	Bao an toan tren cong truong	EMP010 - Emma Thompson	CONS	
8	CONT-ITEM1251	CONT-CHK125	Kiem tra tinh trang hop dong	CONT-ITEM1251	FALSE	45473	45503	CONT-CHK125 - Theo doi qua trinh thuc hien hoa	CONT-ITEM1252	Kiem tra hop Dong	EMP010 - Emma Thompson	CONT
9	CONT-ITEM1252	CONT-CHK125	Theo doi qua trinh thuc hien hoa	CONT-ITEM1252	FALSE	45494	45524	CONT-CHK125 - Kiem tra hop Dong	Theo doi qua trinh thuc hien hoa	EMP026 - Modric	CONT	
10	CONT-ITEM1253	CONT-CHK125	Danh gia ket qua thieu hanh hop	CONT-ITEM1253	FALSE	45504	45534	CONT-CHK125 - Kiem tra hop Dong	Theo doi qua trinh thuc hien hoa	EMP026 - Modric	CONT	
11	CONT-ITEM1254	CONT-CHK125	De xuat dieu chinh cac dieu khen	CONT-ITEM1254	FALSE	45520	45550	CONT-CHK125 - Kiem tra hop Dong	Theo doi qua trinh thuc hien hoa	EMP026 - Modric	CONT	
12	CONT-ITEM1261	CONT-CHK126	Them doi tieu do tinh cong	CONT-ITEM1261	FALSE	45520	45550	CONT-CHK126 - Bao cao tinh	Theo doi va bao cao tinh	EMP026 - Modric	CONT	
13	CONT-ITEM1262	CONT-CHK126	Kiem tra chat luong cong trinh	CONT-ITEM1262	FALSE	45611	45641	CONT-CHK126 - Bao cao tinh	Theo doi va bao cao tinh	EMP010 - Emma Thompson	CONT	
14	DRIV-ITEM1171	DRIV-CHK117	Kiem tra an toan xe truc xem khi su	DRIV-ITEM1171	FALSE	45293	45323	DRIV-CHK117 - Kiem tra an toan xe	Kiem tra an toan xe	EMP006 - Emily Garcia	DRIV	
15	DRIV-ITEM1172	DRIV-CHK117	Ve sinh va bao tri dinh ky	DRIV-ITEM1172	FALSE	45322	45352	DRIV-CHK117 - Kiem tra an toan xe	Kiem tra an toan xe	EMP022 - Benzema	DRIV	
16	DRIV-ITEM1173	DRIV-CHK117	Kiem tra gay to xe	DRIV-ITEM1173	FALSE	45333	45383	DRIV-CHK117 - Kiem tra an toan xe	Kiem tra an toan xe	EMP022 - Benzema	DRIV	
17	DRIV-ITEM1174	DRIV-CHK117	Lap bao cao tinh trang xe	DRIV-ITEM1174	FALSE	45383	45413	DRIV-CHK117 - Kiem tra an toan xe	Kiem tra an toan xe	EMP022 - Benzema	DRIV	
18	DRIV-ITEM1181	DRIV-CHK118	Cap nhat nhiet ky lai xe	DRIV-ITEM1181	FALSE	45331	45339	DRIV-CHK118 - Cap nhat nhiet ky lai xe	Kiem tra an toan xe	EMP006 - Emily Garcia	DRIV	
19	DRIV-ITEM1182	DRIV-CHK118	Dam bao an toan trong qua trinh	DRIV-ITEM1182	FALSE	45353	45389	DRIV-CHK118 - Cap nhat nhiet ky lai xe	Kiem tra an toan xe	EMP022 - Benzema	DRIV	
20	DRIV-ITEM1183	DRIV-CHK118	Xu ly su co phat sinh tren duong	DRIV-ITEM1183	FALSE	45383	45413	DRIV-CHK118 - Cap nhat nhiet ky lai xe	Kiem tra an toan xe	EMP006 - Emily Garcia	DRIV	
21	DRIV-ITEM1184	DRIV-CHK118	Bao cao lai ke ve van de an toan	DRIV-ITEM1184	FALSE	45414	45444	DRIV-CHK118 - Cap nhat nhiet ky lai xe	Kiem tra an toan xe	EMP006 - Emily Garcia	DRIV	
22	ENGI-ITEM1002	ENGI-CHK101	Kiem tra hoat dong cua may phu	ENGI-ITEM1002	FALSE	45654	45654	ENGI-CHK101 - Kiem tra thiet bi hang thang	Kiem tra thiet bi hang thang	EMP027 - Haaland	ENGI	
23	ENGI-ITEM1003	ENGI-CHK101	aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa	ENGI-ITEM1003	TRUE	45452	45537	ENGI-CHK101 - Kiem tra thiet bi hang thang	Kiem tra thiet bi hang thang	EMP014 - Neymar	ENGI	
24	ENGI-ITEM1004	ENGI-CHK101	Kiem tra he thong giao	ENGI-ITEM1004	FALSE	45458	45488	ENGI-CHK101 - Kiem tra thiet bi hang thang	Kiem tra thiet bi hang thang	EMP027 - Haaland	ENGI	
25	ENGI-ITEM1021	ENGI-CHK102	Dam bao ket noi day dien an toan	ENGI-ITEM1021	FALSE	45472	45585	ENGI-CHK102 - Kiem tra thiet bi hang thang	Kiem tra thiet bi hang thang	EMP011 - CR7	ENGI	
26	ENGI-ITEM1022	ENGI-CHK102	Kiem tra he thong tu dien	ENGI-ITEM1022	FALSE	45463	45493	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong tu dien	Bao tri he thong tu dien	EMP011 - CR7	ENGI	
27	ENGI-ITEM1023	ENGI-CHK102	Sua chua bo phan bi hong	ENGI-ITEM1023	FALSE	45479	45509	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong tu dien	Bao tri he thong tu dien	EMP029 - Khuu Trung Du	ENGI	
28	ENGI-ITEM1023	ENGI-CHK102	Danh ghi lieu suat cuu may bieu	ENGI-ITEM1023	FALSE	45489	45519	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong tu dien	Bao tri he thong tu dien	EMP014 - Neymar	ENGI	
29	ENGI-ITEM1024	ENGI-CHK102	Lap danh sach linh kien can thay	ENGI-ITEM1024	FALSE	45493	45523	ENGI-CHK102 - Bao tri he thong tu dien	Bao tri he thong tu dien	EMP014 - Neymar	ENGI	

Hình 11. 12: Nội dung báo cáo dưới định dạng Excel

- Nội dung file báo cáo dưới định dạng PDF:

Tên BC: Báo cáo kết quả công việc
Số BC: RP281
Phòng ban: All Departments
Ngày tạo: 30/11/2024

Công ty: BCMP

BÁO CÁO KẾT QUẢ CÔNG VIỆC PHÒNG

All Departments

Họ và tên: Le Thanh Ha

Chức vụ: Trưởng phòng

Phòng ban: All Departments

Thời gian thực hiện: Từ 01/01/2000 đến 30/11/2024

Checklist Title	Description	Status	Create Date	Due Date	Completed (%)
ACCO-CHK109 - Kiem tra bao cao tai chinh thang.	Xem xet va kiem tra bao cao tai chinh thang.	Open	11/29/2024 4:30:12 PM	3/1/2025 12:00:00 AM	50%
CONS-CHK115 - Kiem tra an toan lao dong	Dam bao an toan tren cong truong xay dung.	Open	1/2/2024 12:00:00 AM	2/1/2024 12:00:00 AM	0%
CONT-CHK125 - Kiem tra tinh trang cac hop dong doi tac	Kiem tra tinh trang cac hop dong doi tac.	Open	6/30/2024 12:00:00 AM	7/30/2024 12:00:00 AM	0%
CONT-CHK126 - Bao cao tinh trang hop dong	Theo doi va bao cao tinh trang hop dong.	Open	8/16/2024 12:00:00 AM	9/15/2024 12:00:00 AM	0%
DRIV-CHK117 - Kiem tra an toan xe	Kiem tra tinh trang xe dinh ky.	Open	1/2/2024 12:00:00 AM	2/1/2024 12:00:00 AM	0%
DRIV-CHK118 - Cap nhat nhiet ky lai xe	Cap nhat day du nhiet ky lai xe.	Open	2/9/2024 12:00:00 AM	3/10/2024 12:00:00 AM	0%
ENGI-CHK101 - Kiem tra dinh ky cac may moc va thiet bi hang thang	Kiem tra dinh ky cac may moc va thiet bi.	Open	11/28/2024 12:00:00 AM	12/28/2024 12:00:00 AM	25%
ENGI-CHK102 - Bao tri he thong dien	Dam bao he thong dien hoạt động ổn định.	Open	6/20/2024 12:00:00 AM	7/20/2024 12:00:00 AM	0%

Hình 11. 13: Nội dung báo cáo dưới định dạng PDF

b. Department (Quản lý Phòng ban):

- Giao diện: Hiển thị thông tin chi tiết của các phòng ban.
- Chức năng: Xem thông tin phòng ban, tìm kiếm, thêm, khóa, mở khóa các phòng ban.

Department ID	Department Name	Department Head	Department Head Email	Is Active
ACCO	Accounting	Hoang Thi Yen	hoangthuyen@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
CONS	Construction	Hoang Kim Long	hoangkimlong@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
CONT	Contractor Services	Pham Quang Huy	phanquanghuy@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
EXEC	Executive Management	Le Thanh Ha	lethanhha@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
DRIV	Driving	Dang Thanh Hoa	dangthanhhoa@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
ENGI	Engineering	Tran Van An	tranvanan@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
HUMA	Human Resources	Mai Dang Thao	maidangthao@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
KITC	Kitchen	Nguyen Thi Van	nguyenthivan@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
LAND	Landscape	Pham Thi Hoa	phanthithoa@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
RESI	Resident Services	Vu Thi Thao	vuthithao@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
SANI	Sanitation	Pham Minh Tam	phamminhtam@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
SECU	Security	Nguyen Hong Son	nguyenhongson@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>
WARE	Warehouse	Le Tuan Hung	letuanhung@companyname.com	<input checked="" type="checkbox"/>

Hình 11. 14: Trang Quản lý phòng ban

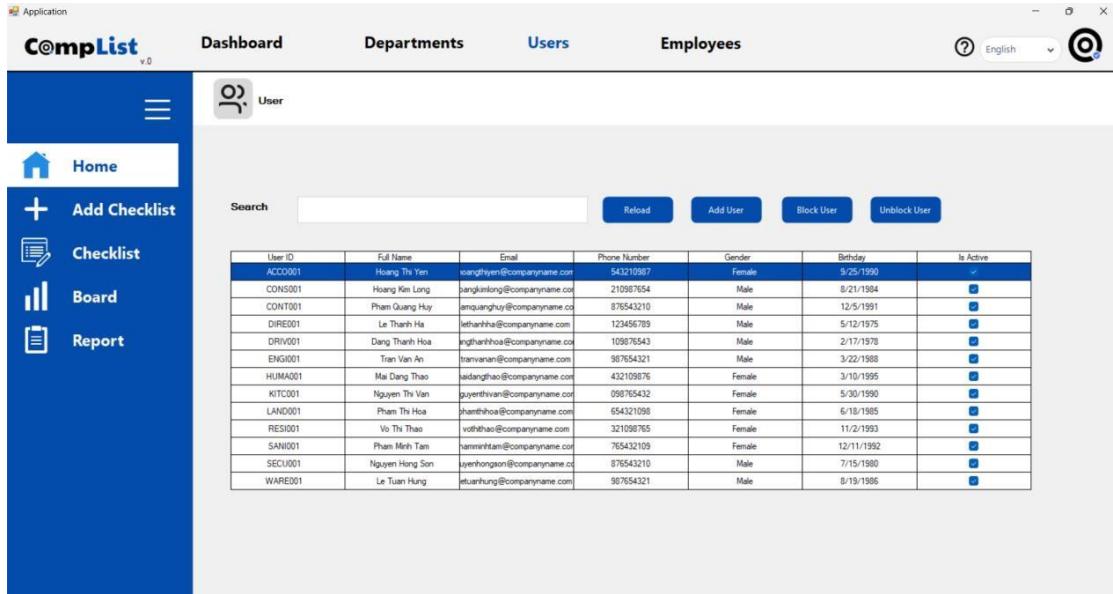
- Giao diện thêm mới phòng ban:

Hình 11. 15: Giao diện thêm mới phòng ban

c. User (Quản lý người dùng):

- Giao diện: Hiển thị thông tin chi tiết của người dùng (giám đốc, trưởng phòng).

- Chức năng: Xem thông tin người dùng, tìm kiếm, thêm, khóa, mở khóa các tài khoản người dùng.



Hình 11. 16: Giao diện quản lý người dùng

- Giao diện thêm mới người dùng:

New User

Department: Accounting

Details Information

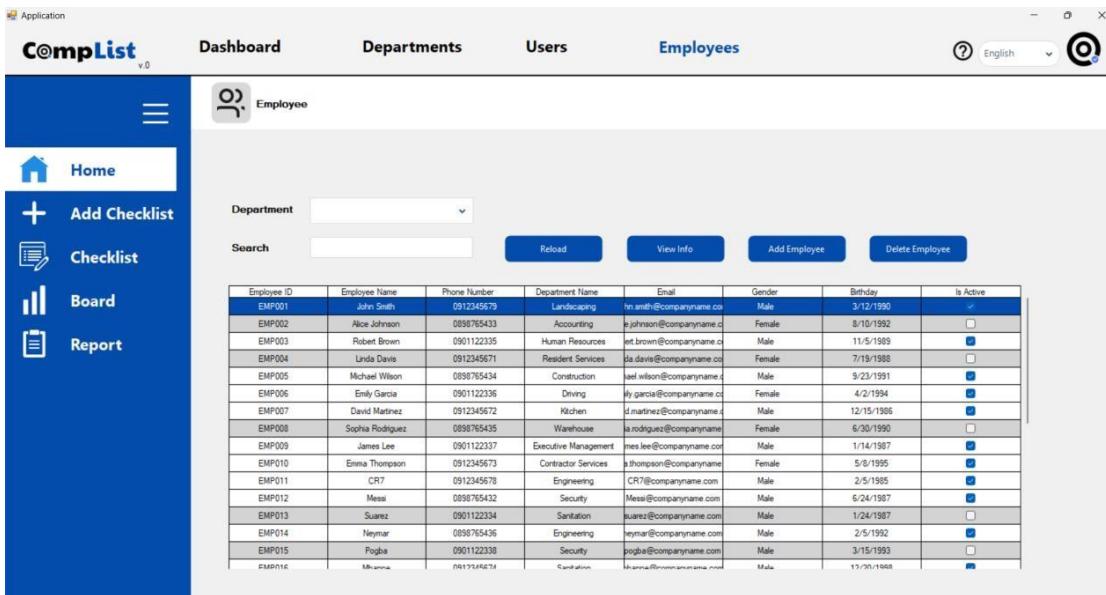
User ID	ACCO002	Email	
Phone Number		Full	
Birthday	Friday, November 22, 2024	Gender	

Close Save

Hình 11. 17: Giao diện thêm mới người dùng

d. Employee (Quản lý Nhân viên):

- Giao diện: Hiển thị thông tin chi tiết của nhân viên.
- Chức năng: Xem thông tin, thông tin chi tiết của nhân viên, tìm kiếm, thêm, xóa các tài khoản nhân viên.



Hình 11. 18: Giao diện quản lý nhân viên

- **Giao diện thêm mới nhân viên**

New EmployeeID

Employee Name

Phone Number Email

Department Gender

Birthday Friday, November 22, 2024

Close **Save**

Hình 11. 19: Giao diện thêm mới nhân viên

- Giao diện xem thông tin chi tiết của nhân viên:

Employee Information EMP001

Employee Name: John Smith

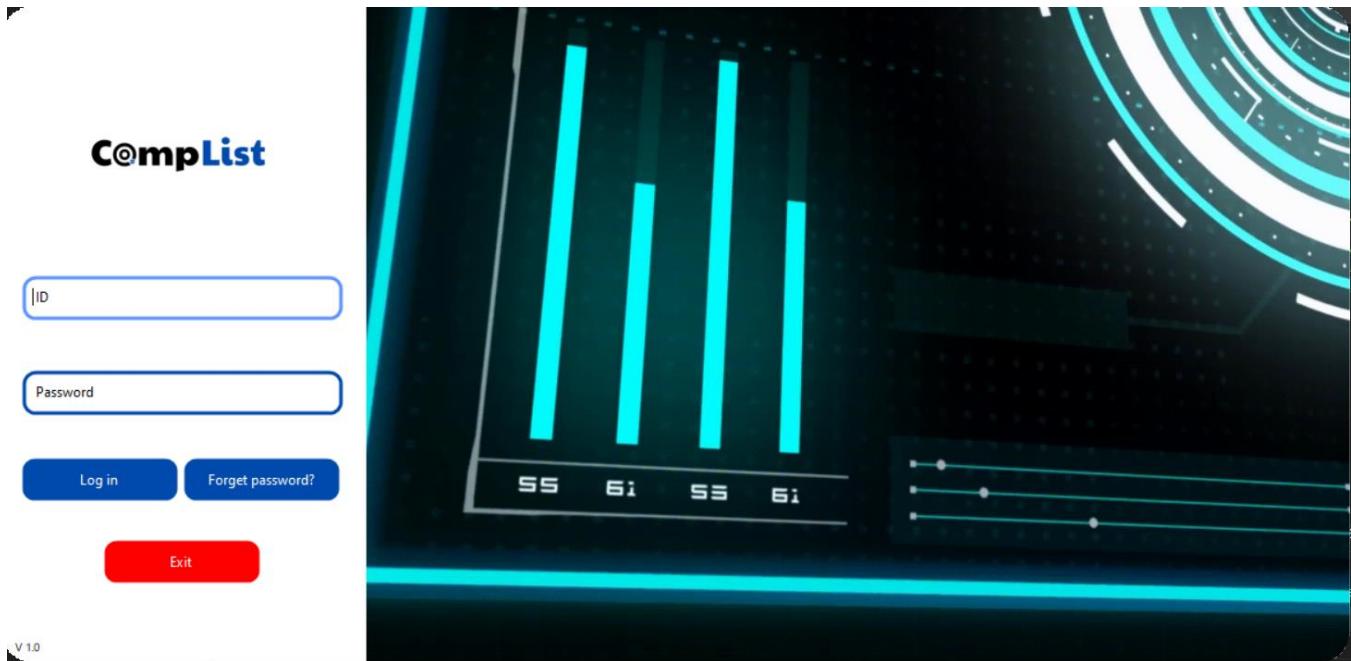
Phone Number:	0912345679	Status:	True
Department:	Landscaping	Email:	john.smith@companyname.com
Checklist Item ID	Task Description	Status	Due Date
LAND-ITEM1071	Tuoi cay tai khu vực san truoc	Pending	15/09/2024
LAND-ITEM1073	Tuoi cay trong khu vực loai hoa	Pending	25/09/2024
LAND ITEM1081	Cot tia cay quanh duong di	Completed	30/11/2024
LAND-ITEM1084	tassk so 7	Completed	26/11/2024

Buttons: Close, Save

Hình 11. 20: Giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên

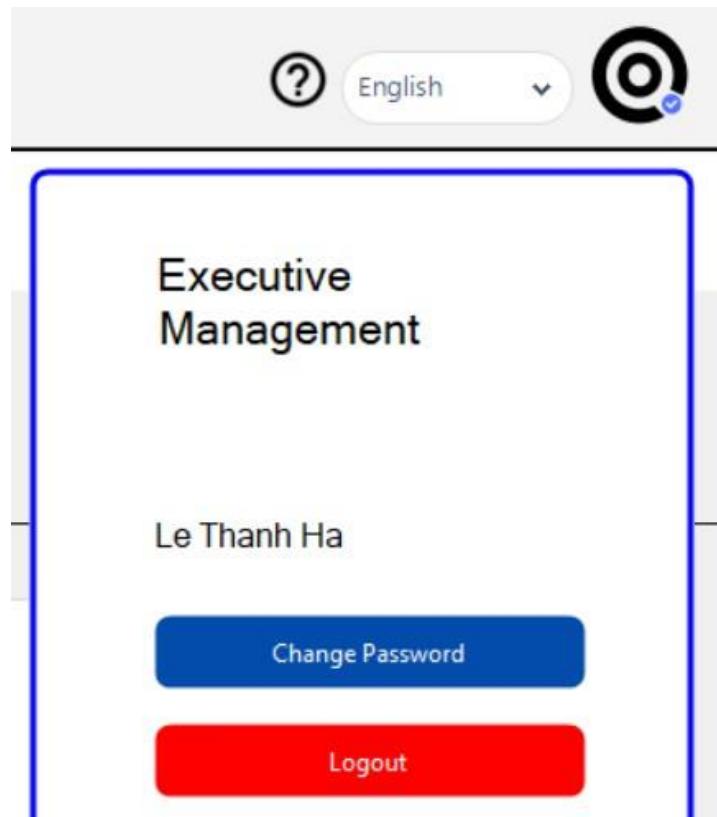
- e. Giao diện đăng nhập, quản lý tài khoản, đổi mật khẩu, chọn ngôn ngữ và hướng dẫn sử dụng:

- Giao diện đăng nhập:



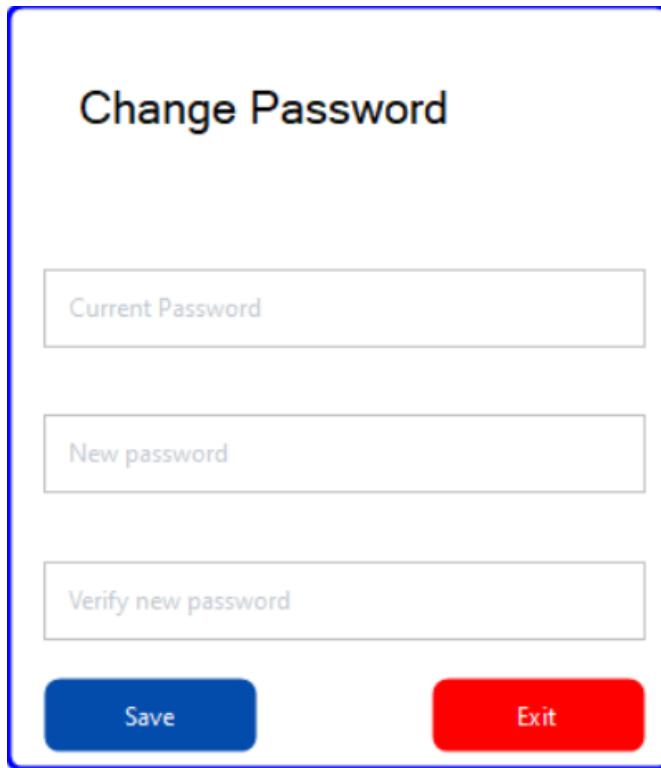
Hình 11. 21: Giao diện đăng nhập

- **Giao diện quản lý tài khoản:**



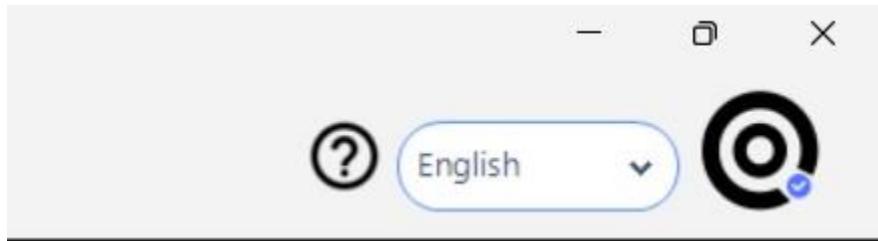
Hình 11. 22: Giao diện quản lý tài khoản

- **Giao diện quên mật khẩu**



Hình 11. 23: Giao diện quên mật khẩu

- **Chức năng đa ngôn ngữ và hướng dẫn sử dụng:**



Hình 11. 24: Chức năng đa ngôn ngữ và hướng dẫn sử dụng

11.10.2.3 Điểm nhấn nổi bật

1. Tích hợp công cụ Google Form và QR Code:

- Thay vì in checklist và viết tay, các checklist sẽ được tạo sẵn và mã QR sẽ dẫn đến Google Forms để nhân viên nhập liệu.

2. Tự động xử lý xung đột:

- Cơ chế tạo ID thông minh, đảm bảo không trùng lặp ngay cả khi nhiều người dùng cùng thao tác.

3. Hệ thống báo cáo chi tiết:

- Xuất file PDF/Excel theo nhiều tiêu chí: trạng thái, phòng ban, thời gian.
- Được thiết kế để phục vụ phân tích hiệu quả.

4. Đồ thị phân tích chuyên sâu:

- Giao diện biểu đồ sinh động, giúp dễ dàng đánh giá tiến độ và hiệu quả công việc.

5. Giao diện thân thiện:

- Cách bố trí logic, hợp lý giúp người dùng làm quen nhanh chóng mà không cần đào tạo chuyên sâu.

6. Tính năng đa ngôn ngữ:

- Phù hợp với môi trường làm việc đa quốc gia của **công ty BCMP**.

11.10.2.4 Kết quả nghiệm thu

Sau khi kiểm tra và trải nghiệm hệ thống, Bên A đồng ý nghiệm thu Phần mềm Complist Ver.0.

11.10.2.5 Ký xác nhận nghiệm thu

Bằng việc ký tên dưới đây, các bên xác nhận đã đồng ý với nội dung của biên bản này và cam kết thực hiện đúng theo các điều khoản đã đề ra.

Đại diện Bên A - Bên Nhận	Đại diện Bên B - Bên Bàn Giao
 Vanila Ngày 29/11/2024	 Huỳnh Kiến Đông Duy Ngày 29/11/2024

Bảng 11. 50: Chữ ký biên bản nghiệm thu

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Anh

1. Ian Sommerville, [2011], Software Engineering 9th Edition, Pearson, Boston.
2. Martin Fowler, [2003], UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language 3rd Edition, Addison-Wesley, Boston.
3. Wilbert O. Galitz, [2007], The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques 3rd Edition, Wiley, Indianapolis.
4. Robert C. Martin, [2008], Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
5. Eric Freeman, Elisabeth Robson, Bert Bates, Kathy Sierra, [2004], Head First Design Patterns 1st Edition, O'Reilly Media, Sebastopol, CA.

PHỤ LỤC

