

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN Xây dựng phần mềm chấm công nhân viên

Thành viên

Trần Phúc Mạnh Linh 20200352

Nguyễn Thanh Lâm 20200336

Bùi Trọng Đức 20200157

Lê Đức Minh 20200395

Giảng viên: TS. Trịnh Tuấn Đạt

Bộ môn: Thiết kế và xây dựng phần mềm

Lớp: 143801

Nhóm: 6

HÀ NỘI, 12/2023

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. ĐÓNG GÓP CỦA CÁC THÀNH VIÊN TRONG NHÓM	1
1.1 Tỉ lệ đóng góp của các thành viên.....	1
1.2 Phần công việc từng thành viên phụ trách	1
CHƯƠNG 2. ĐẶC TẢ PHẦN MỀM (SRS).....	2
2.1 Biểu đồ use case	2
2.1.1 Biểu đồ use case tổng quan	2
2.1.2 Biểu đồ use case phân rã “Xem thông tin chấm công”	4
2.1.3 Chỉnh sửa thông tin chấm công.....	5
2.2 Đặc tả Use case	6
2.2.1 Use case “Xem báo cáo chấm công cho đơn vị nhân viên văn phòng”	6
2.2.2 Use case “Nhập dữ liệu chấm công bằng file excel”	9
2.2.3 Use case “Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng”	12
2.2.4 Use case “Sửa thông tin chấm công theo ngày”	15
2.3 Từ điển thuật ngữ	17
2.3.1 Comment	17
2.3.2 Click	17
2.3.3 Import.....	18
2.3.4 Export.....	18
2.4 Đặc tả phụ trợ	18
2.4.1 Hiệu năng	18
2.4.2 Độ tin cậy	18
2.4.3 An toàn, bảo mật	18
2.4.4 Bảo trì	18
2.4.5 Khả năng sử dụng	19
2.4.6 Khả năng mở rộng.....	19
CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ SUBSYSTEM	20
3.1 Sơ đồ chuyển đổi màn hình.....	20
3.1.1 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Nhân viên văn phòng và Công nhân	20
3.1.2 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Trưởng đơn vị.....	20
3.1.3 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Quản lý nhân sự.....	21

3.1.4	Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Xem báo cáo chấm công cho đơn vị nhân viên văn phòng	21
3.1.5	Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Nhập dữ liệu chấm công bằng file excel	22
3.1.6	Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng	22
3.1.7	Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Sửa đổi thông tin chấm công theo ngày	23
3.2	Đặc tả màn hình	24
3.2.1	Đặc tả màn hình LoginPage	24
3.2.2	Đặc tả màn hình EmployeeHome	24
3.2.3	Đặc tả màn hình DepartmentLeaderHome	25
3.2.4	Đặc tả màn hình HRHome	25
3.2.5	Đặc tả màn hình OfficerDepartmentAttendanceReportView ...	26
3.2.6	Đặc tả màn hình EmployeeAttendanceView	28
3.2.7	Đặc tả màn hình AttendanceReportExportPanel	29
3.2.8	Đặc tả màn hình ImportAttendancePanel	30
3.2.9	Đặc tả màn hình chọn file để import.....	31
3.2.10	Đặc tả màn hình hiển thị khi nhập dữ liệu thành công	32
3.2.11	Đặc tả màn hình khi nhập dữ liệu thất bại	33
3.2.12	Đặc tả màn hình OfficerHomeView	34
3.2.13	Đặc tả màn hình OfficerDetailView	36
3.2.14	Đặc tả màn hình RequestHomeView	37
3.2.15	Đặc tả màn hình RequestDetailView	39
3.3	Biểu đồ trình tự cho Subsystem	41
3.4	Biểu đồ lớp cho Subsystem.....	43
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ CHI TIẾT PHẦN MỀM	44	
4.1	Thiết kế biểu đồ trình tự mức thiết kế.....	44
4.1.1	Factory	44
4.1.2	Use case “Xem báo cáo chấm công của đơn vị nhân viên văn phòng”	46
4.1.3	Use case “Nhập dữ liệu chấm công vân tay qua excel”.....	52
4.1.4	Use case “Sửa đổi thông tin chấm công theo ngày”	54
4.1.5	Use case “Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng”- 59	

4.2	Biểu đồ gói	63
4.3	Biểu đồ lớp	64
4.3.1	hrsubsystem.....	64
4.3.2	report	65
4.3.3	user	65
4.3.4	attendance.....	66
4.3.5	importexcel.....	66
4.3.6	request	67
4.3.7	pages.....	67
4.3.8	pages.employeeattendance.....	68
4.3.9	pages.officerdepartmentattendancereport	68
4.3.10	pages.importexcel	69
4.3.11	pages.officerattendancedetail.....	70
4.3.12	pages.hrchangerequest	70
CHƯƠNG 5. NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ VÀ MẪU THIẾT KẾ		72
5.1	Áp dụng mẫu thiết Singleton	72
5.2	Áp dụng mẫu thiết kế Factory	72
5.3	Áp dụng nguyên tắc Cohesion and Coupling.....	72
5.4	Áp dụng nguyên lý SOLID	73
5.4.1	S - Một class chỉ nên giữ một trách nhiệm duy nhất	73
5.4.2	O - Có thể thoải mái mở rộng 1 module, nhưng hạn chế sửa đổi bên trong module đó	73
5.4.3	L - Trong một chương trình, các object của class con có thể thay thế class cha mà không làm thay đổi tính đúng đắn của chương trình	73
5.4.4	I - Thay vì dùng 1 interface lớn, ta nên tách thành nhiều interface nhỏ, với nhiều mục đích cụ thể	73
5.4.5	D - Các module cấp cao không nên phụ thuộc vào các module cấp thấp. Cả 2 nên phụ thuộc vào abstraction. Interface (abstraction) không nên phụ thuộc vào chi tiết, mà ngược lại. (Các class giao tiếp với nhau thông qua interface, không phải thông qua implementation.).....	73
5.5	Áp dụng mô hình MVC.....	74
CHƯƠNG 6. NHẬT KÍ LÀM VIỆC NHÓM.....		75
6.1	Thời gian họp	75

CHƯƠNG 1. ĐÓNG GÓP CỦA CÁC THÀNH VIÊN TRONG NHÓM

1.1 Tỉ lệ đóng góp của các thành viên

- Trần Phúc Mạnh Linh 20200352: 25%
- Nguyễn Thanh Lâm 20200336: 25%
- Bùi Trọng Đức 20200157: 25%
- Lê Đức Minh 20200395: 25%

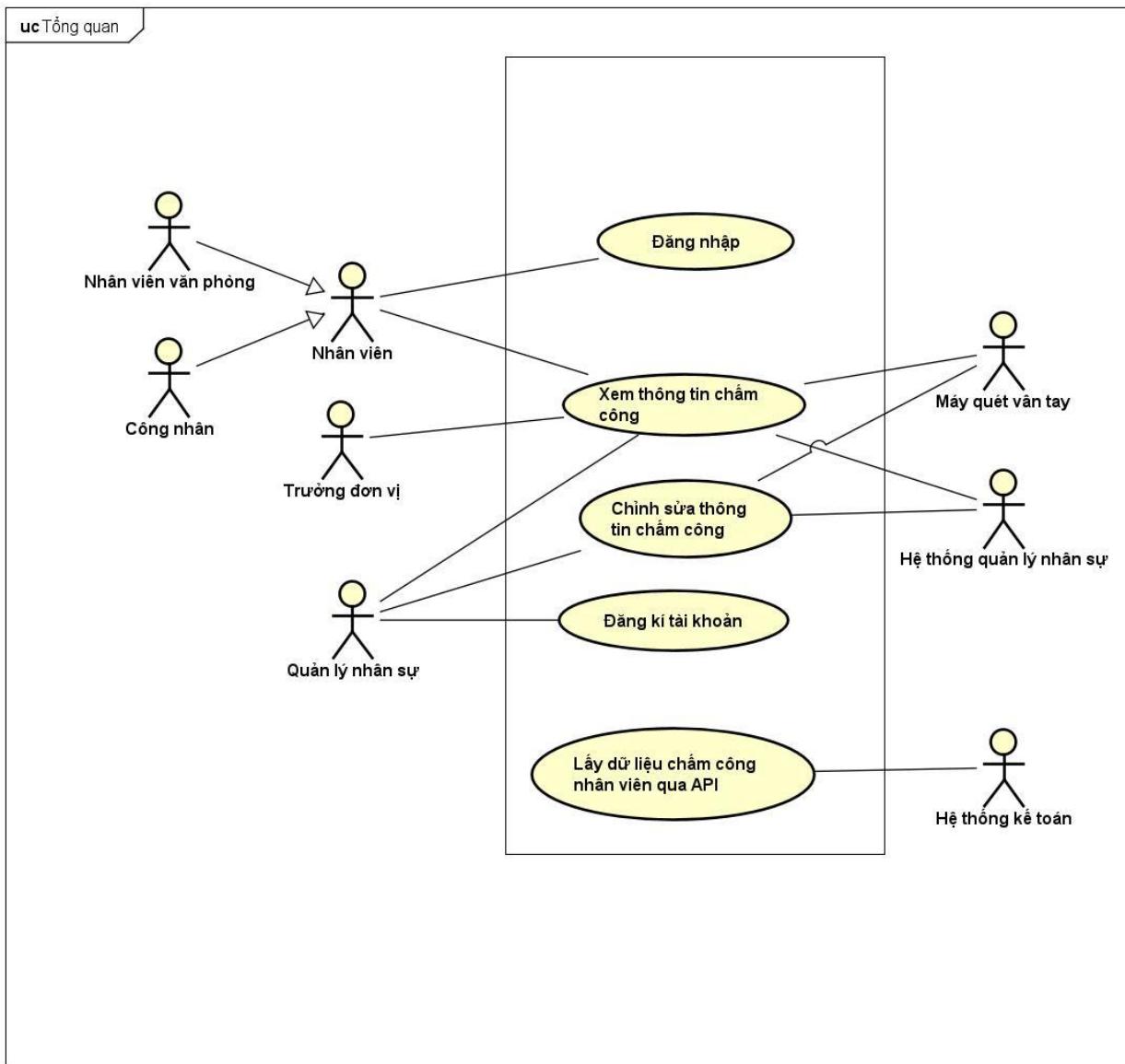
1.2 Phân công việc từng thành viên phụ trách

- Trần Phúc Mạnh Linh: Làm tất cả class trong các gói **hrsubsystem, report, user, pages.employeeattendance, pages.officerdepartmentattendancereport, pages**
- Nguyễn Thanh Lâm: Làm tất cả class trong các gói **importexcel, pages. importexcel**
- Bùi Trọng Đức: Làm tất cả class trong các gói **attendance, pages.officerattendancedetail**
- Lê Đức Minh: Làm tất cả class trong các gói **request, pages.hrchangerequest**

CHƯƠNG 2. ĐẶC TẢ PHẦN MỀM (SRS)

2.1 Biểu đồ use case

2.1.1 Biểu đồ use case tổng quan



Giải thích về các tác nhân:

- **Nhân viên:** Người dùng cấp thấp nhất, chỉ có thể xem được các thông tin chấm công liên quan đến mình.
- **Nhân viên văn phòng:** Kế thừa nhân viên, chỉ xem được thông tin chấm công dạng nhân viên văn phòng.
- **Công nhân:** Kế thừa nhân viên, chỉ xem được thông tin chấm công dạng công nhân.
- **Trưởng đơn vị:** Người dùng cấp cao hơn nhân viên, có thể xem được thông tin chấm công của các thành viên trong đơn vị của mình quản lý.
- **Quản lý nhân sự:** Người dùng cấp cao nhất, có thể xem được thông tin chấm công của toàn bộ nhân viên công ty, có quyền chỉnh sửa thông tin chấm công, xem báo cáo, import/export dữ liệu chấm công.

- **Máy quét vân tay:** Hệ thống bên ngoài có nhiệm vụ cung cấp API cho hệ thống lấy dữ liệu chấm công
- **Hệ thống quản lý nhân sự:** Hệ thống bên ngoài có nhiệm vụ cung cấp API cho hệ thống chấm công lấy thông tin của nhân viên.
- **Hệ thống kế toán:** Hệ thống bên ngoài có khả năng lấy thông tin chấm công từ hệ thống chấm công để tính lương của nhân viên cho từng tháng.

Giải thích về các use case:

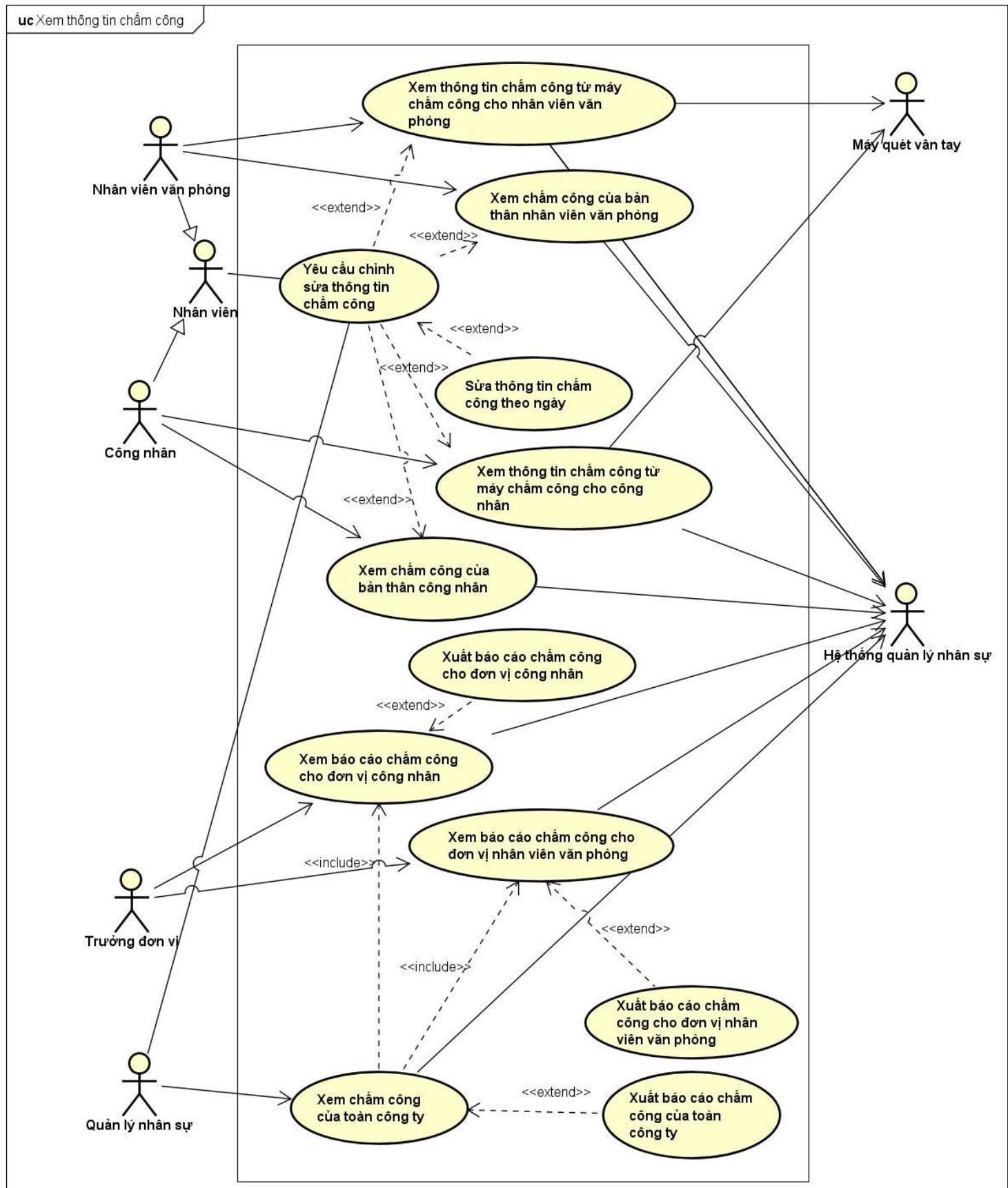
Composite use case:

- **Xem thông tin chấm công:** Use case tổng quát của các use case thực hiện các hành vi nghiệp vụ lên máy chấm công vân tay.
- **Chỉnh sửa thông tin chấm công:** Use case tổng quát của các use case thực hiện các hành vi nghiệp vụ lên

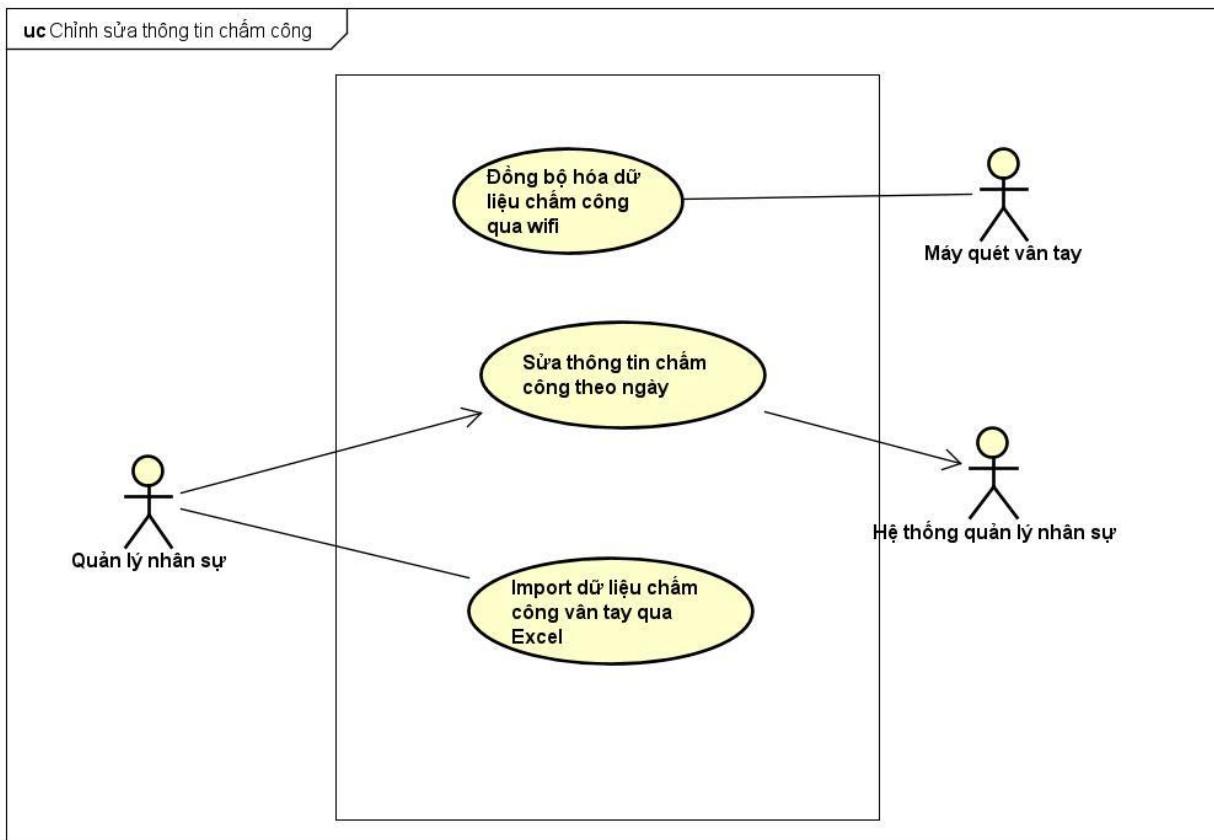
Actual use case:

- **Cung cấp dữ liệu chấm công nhân viên qua API**
- **Đăng ký tài khoản**
- **Đăng nhập**
- **Lấy dữ liệu chấm công nhân viên qua API**

2.1.2 Biểu đồ use case phân rã “Xem thông tin chấm công”



2.1.3 Chỉnh sửa thông tin chấm công



2.2 Đặc tả Use case

2.2.1 Use case “Xem báo cáo chấm công cho đơn vị nhân viên văn phòng”

Mã Use case	UC001	Tên Use case	Xem báo cáo chấm công cho đơn vị nhân viên văn phòng
Tác nhân	Trưởng đơn vị, Hệ thống quản lý nhân sự		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào hệ thống		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1.	Trưởng đơn vị	Chọn chức năng Xem báo cáo chấm công
	2.	Hệ thống	Gọi đến Hệ thống quản lý nhân sự để lấy thông tin về đơn vị trưởng đơn vị quản lý
	3.	Hệ thống quản lý nhân sự	Trả về thông tin của đơn vị trưởng đơn vị quản lý
	4.	Hệ thống	Gọi đến Hệ thống quản lý nhân sự để xem danh sách các nhân viên trong đơn vị cũng như thông tin về các nhân viên đó
	5.	Hệ thống quản lý nhân sự	Trả về danh sách các nhân viên trong đơn vị cũng như thông tin về các nhân viên đó
	6.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công tháng này của các thành viên trong đơn vị đó từ CSDL
	7.	Hệ thống	Tổng hợp các bản ghi chấm công thành các bản ghi báo cáo chấm công của từng thành viên trong đơn vị theo tháng.
	8.	Hệ thống	Bổ sung thêm thông tin họ tên cho các bản ghi báo cáo chấm công dựa trên thông tin nhân viên lấy được từ Hệ thống quản lý nhân sự
	9.	Hệ thống	Tổng hợp số giờ đi muộn, về sớm, ... của tất cả thành viên trong đơn vị
Luồng sự kiện thay thế	10.	Hệ thống	Hiển thị các báo cáo chấm công tháng này đến cho người dùng.
	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	10a.	Trưởng đơn vị	Chọn xuất báo cáo ra CSV hoặc Excel
	11a.	Hệ thống	Hiển thị bảng tùy chọn xuất báo cáo
	12a.	Trưởng đơn vị	Chọn định dạng file mong muốn: CSV hoặc Excel
	13a.	Trưởng đơn vị	Chọn vị trí lưu file mong muốn
	14a.	Trưởng đơn vị	Xác nhận xuất file
	15a.	Hệ thống	Kiểm tra xem Vị trí lưu file có tồn tại hay không
	16a.	Hệ thống	Lưu file báo cáo và về giao diện Xem báo cáo chấm công
	16a1.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Vị trí lưu file không tồn tại Quay lại bước 15b
	10b.	Trưởng đơn vị	Chọn tháng khác để xem (tương tự với quý, năm)
	11b.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công tháng được chọn của các thành viên trong đơn vị đó từ CSDL

	12b.	Hệ thống	Bổ sung thêm thông tin họ tên cho các bản ghi báo cáo chấm công
	13b.	Hệ thống	Tổng hợp số giờ đi muộn, về sớm, ... của tất cả thành viên trong đơn vị
	14b.	Hệ thống	Hiển thị các báo cáo chấm công tháng được chọn đến cho người dùng.
	10c.	Trưởng đơn vị	Chọn nhân viên muốn xem chi tiết
	11c.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công của nhân viên đó từ CSDL
	12c.	Hệ thống	Bổ sung thêm thông tin họ tên cho các bản ghi báo cáo chấm công
	13c.	Hệ thống	Tổng hợp số giờ đi muộn, về sớm, ... của nhân viên đó
	14c.	Hệ thống	Hiển thị các báo cáo chấm công của nhân viên đó đến cho người dùng.
	10c1.	Trưởng đơn vị	Chọn tháng muốn xem chi tiết
	10c2.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công của nhân viên đó từ CSDL trong tháng muốn xem chi tiết
	10c3.	Hệ thống	Bổ sung thêm thông tin họ tên cho các bản ghi báo cáo chấm công
	10c4.	Hệ thống	Tổng hợp số giờ đi muộn, về sớm, ... của nhân viên đó
	10c5.	Hệ thống	Hiển thị các báo cáo chấm công của nhân viên đó trong tháng mong muốn đến cho người dùng.
	10d.	Trưởng đơn vị	Nhập vào ô tìm kiếm nhân viên bằng mã nhân viên
	11d.	Trưởng đơn vị	Xác nhận tìm kiếm
	12d.	Hệ thống	Gọi đến hệ thống quản lý nhân sự lấy thông tin của các nhân viên văn phòng ở trong đơn vị mình quản lý mà có mã nhân viên bao hàm chuỗi kí tự tìm kiếm
	13d.	Hệ thống quản lý nhân sự	Trả về thông tin nhân viên theo yêu cầu
	14d.	Hệ thống	Lọc ra danh sách nhân viên thỏa mãn yêu cầu dựa trên thông tin nhận được và trên.
	15d.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công tháng này của những nhân viên thỏa mãn yêu cầu tìm kiếm trong đơn vị đó từ CSDL
	16d.	Hệ thống	Bổ sung thêm thông tin họ tên cho các bản ghi báo cáo chấm công dựa trên thông tin nhân viên lấy được từ Hệ thống quản lý nhân sự
	17d.	Hệ thống	Tổng hợp số giờ đi muộn, về sớm, số buổi làm,... của những nhân viên thỏa mãn yêu cầu tìm kiếm trong đơn vị
	18d.	Hệ thống	Hiển thị các bản ghi báo cáo chấm công của những nhân viên thỏa mãn yêu cầu tìm kiếm
Hậu điều kiện	Không		

* Dữ liệu của từng đơn vị gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Ví dụ
1.	Mã đơn vị	Mã để định danh từng đơn vị	RD
2.	Tên đơn vị		Phòng R&D

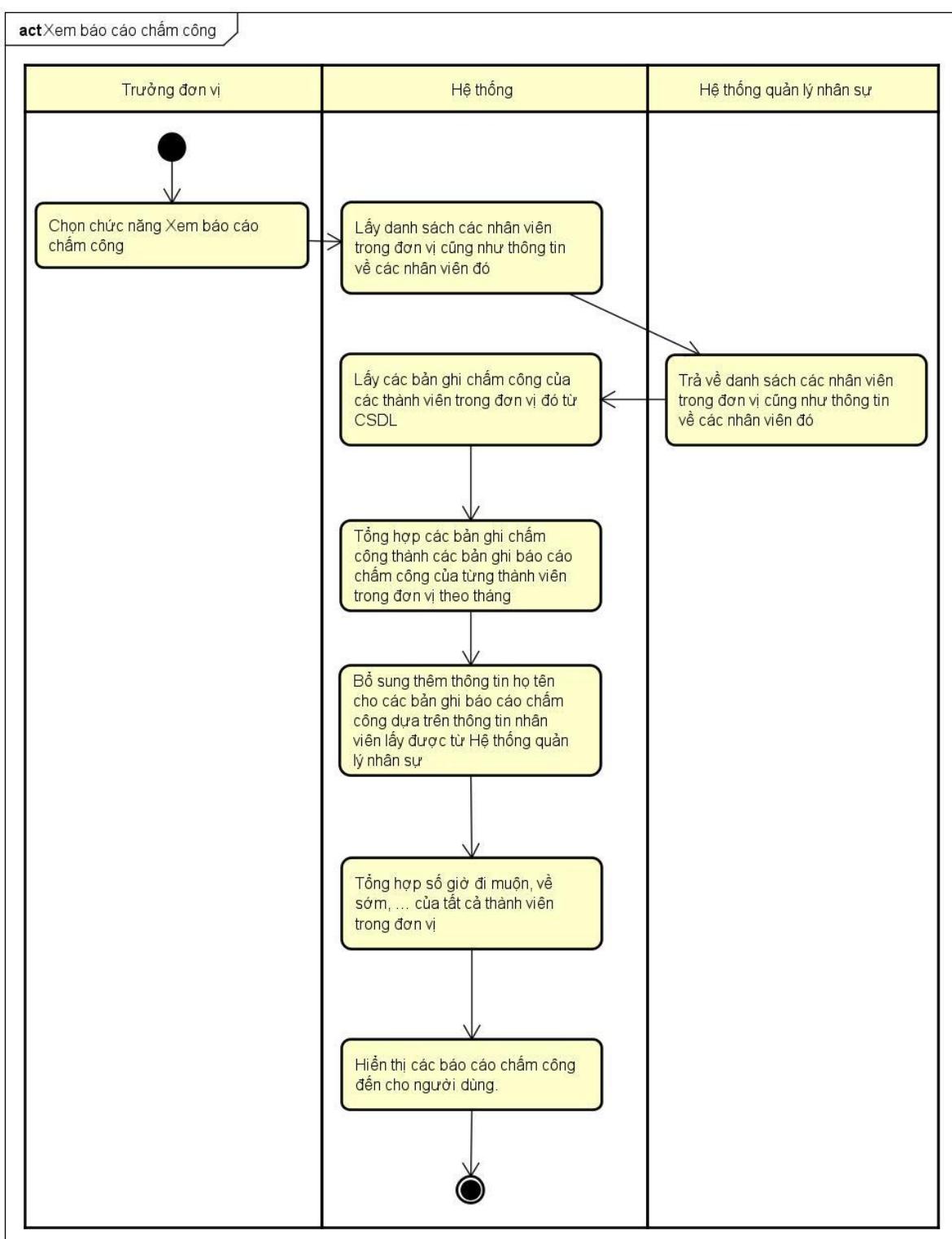
* Dữ liệu của từng bản ghi báo cáo chấm công nhân viên văn phòng gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Ví dụ
1.	Họ tên		Nguyễn An Lành
2.	Mã nhân viên	Mã để định danh từng nhân viên	NV-2501
3.	Đơn vị	Đơn vị mà nhân viên ấy nằm trong đó	Phòng R&D
4.	Tháng		06/2023
5.	Tổng số buổi đi làm gồm cả sáng và chiều	Tổng số buổi đi làm gồm cả sáng và chiều	48
6.	Tổng số giờ đi muộn/về sớm		2

* Thông tin để xuất file báo cáo gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1.	Định dạng file	CSV hoặc Excel	Có		CSV
2.	Vị trí lưu file	Một chuỗi ký tự chỉ đến một địa chỉ thư mục nào đó	Có	Thư mục phải tồn tại trong hệ thống	C:/ThuMucMuonLuu

* Biểu đồ hoạt động:



2.2.2 Use case “Nhập dữ liệu chấm công bằng file excel”

Mã Use case	UC002	Tên Use case	Nhập dữ liệu chấm công vân tay qua excel
Tác nhân	Người quản lý nhân sự		

Tiền điều kiện	Quản lý nhân sự đã đăng nhập vào hệ thống và đang ở trên giao diện “Nhập dữ liệu chấm công bằng excel”		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Người quản lý nhân sự	Click vào nút “Chọn file chấm công”
	2	Hệ thống	Hiển thị hộp thoại để người dùng có thể chọn file excel để import
	3	Người quản lý nhân sự	Chọn file cần import từ danh sách các file ở USB
	4	Hệ thống	Phân tích nội dung của file excel để trích xuất thông tin về thời gian (timestamp) và mã nhân viên, sau đó hiển thị lên bảng dữ liệu
	5	Người quản lý nhân sự	Click vào nút “Nhập dữ liệu”
	6	Hệ thống	Hiển thị confirm box để lựa chọn xác nhận hoặc đóng
	7	Người quản lý nhân sự	Click vào nút “Đồng ý”
	8	Hệ thống	Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu trước khi import (đúng định dạng, không trùng lặp, ...)
	9	Hệ thống	Bắt đầu import dữ liệu vào cơ sở dữ liệu
	10	Hệ thống	Ghi nhận lại việc import này để có thể sau này cần đổi chiếu
	11	Hệ thống	Thông báo nhập dữ liệu thành công
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	4.a	Hệ thống	Hiển thị thông báo lỗi: Sai định dạng file
	5.a	Người quản lý nhân sự	Nhấn nút “Đóng”. Hệ thống trả lại giao diện xem lịch sử import dữ liệu
	6.a	Hệ thống	Thông báo lỗi: thông báo lỗi dữ liệu về định dạng, thời gian, trùng nhau, ...
	7.a	Người quản lý nhân sự	Nhấn nút “Hủy”, hệ thống tắt confirm box và không làm gì
	8.a	Hệ thống	Thông báo lỗi dữ liệu trong file
	9.a	Hệ thống	Thông báo dữ liệu bị trùng lặp. Rollback lại trạng thái cũ
Hậu điều kiện	Không		

* Dữ liệu đầu vào:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	File excel	File chứa thông tin thời gian và mã nhân viên	Có	Đúng định dạng file, có các cột trường thông tin thời gian và mã nhân viên, các cell data đúng về định dạng	Chamcong_1_2023.xlsx

			(ngày, mã)	
--	--	--	------------	--

* Dữ liệu đầu vào của file excel gồm:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	Timestamp	Thời gian chấm công	Có	Đúng định dạng ngày tháng năm	08:02:14 04/10/2023
2	Mã nhân viên	Mã nhân viên chấm công	Có	Định dạng chuỗi	NV123456

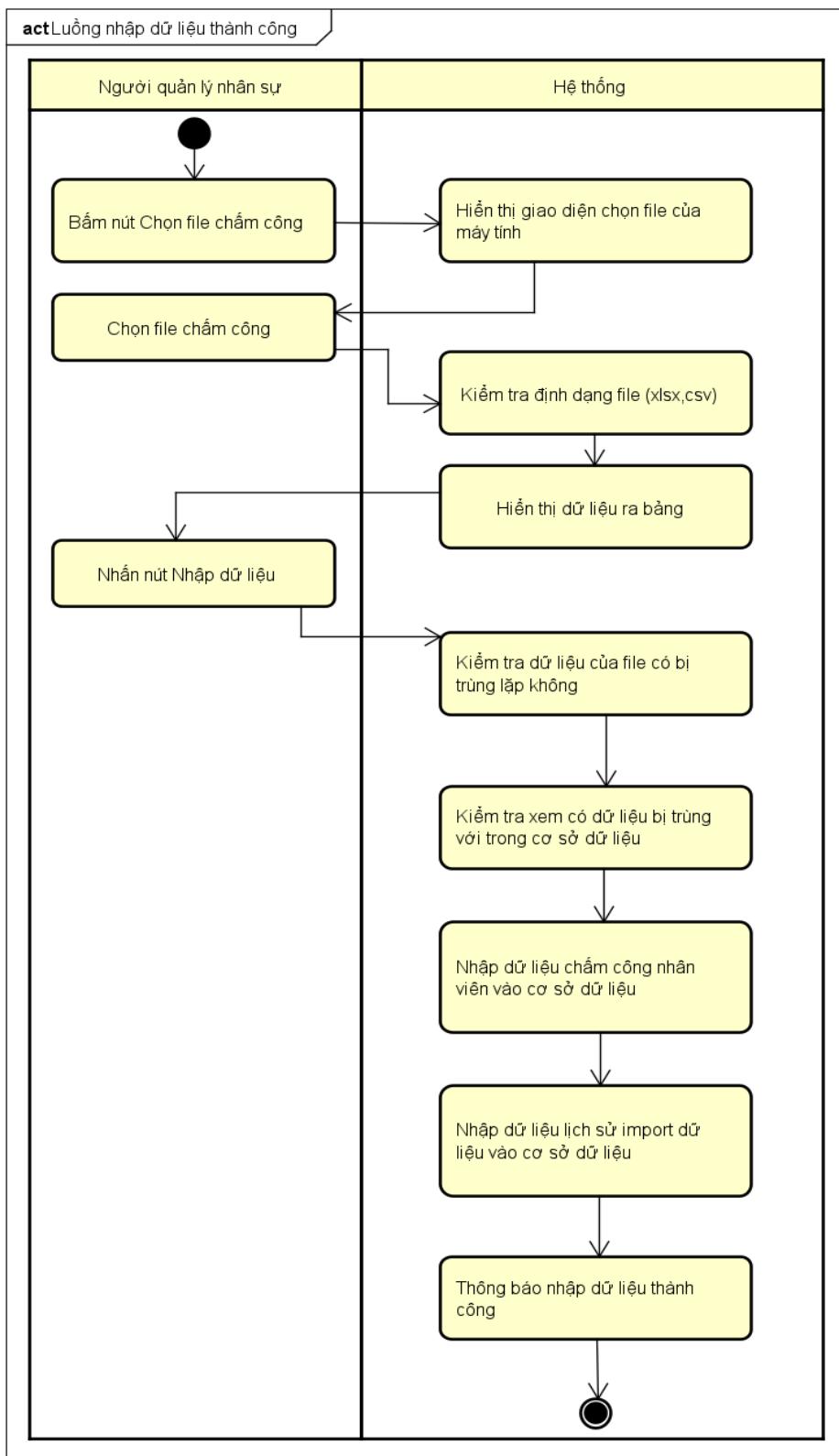
* Dữ liệu đầu ra của công nhân hiển thị:

Worker	Ngày	Thứ 2 1/2/2023	Thứ 3 1/2/2023	Thứ 4 3/2/2021	...
20170534 (mã nhân viên)	Ca 1 (shift1)	4.0	4.0	4.0	
	Ca 2 (shift2)	4.0	3.5	4.0	
	Ca 3 (shift3)	0.0	1.0	0.0	

* Dữ liệu đầu ra của nhân viên văn phòng hiển thị:

Officer	Ngày	Thứ 2 1/2/2021	Thứ 3 2/2/2021	Thứ 4 3/2/2021	...
20170535 (mã nhân viên)	Sáng (morningSession)	có	có	Có	
	Chiều (afternoonSession)	Không	Có	Có	
	Đi muộn (hoursLate)	0.25	0	0	
	Về sớm (hoursEarlyLeave)	0.1	0	0	

* Biểu đồ hoạt động



2.2.3 Use case “Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng”

Mã Use case	UC003	Tên Use case	Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng

Tác nhân	Nhân viên văn phòng, Hệ thống quản lý nhân sự		
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập vào hệ thống		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	11.	Nhân viên văn phòng	Chọn chức năng Xem chấm công nhân viên văn phòng
	12.	Hệ thống	Gọi đến hệ thống quản lý nhân sự để lấy thông tin nhân viên
	13.	Hệ thống quản lý nhân sự	Trả về thông tin của nhân viên
	14.	Hệ thống	Lấy các bản ghi chấm công của nhân viên trong tháng hiện tại
	15.	Hệ thống	Tính toán thông tin chấm công tổng hợp (số ca đi làm, số giờ đi muộn, số giờ về sớm) của nhân viên theo tháng hiện tại
	16.	Hệ thống	Hiển thị thông tin chấm công tổng hợp của nhân viên và bản ghi chấm công (ngày, ca sáng, ca chiều) trong tháng hiện tại
	17.	Nhân viên văn phòng	Chọn ngày xem chấm công chi tiết
	18.	Hệ thống	Lấy bản ghi chấm của nhân viên trong ngày yêu cầu
	19.	Hệ thống	Hiển thị bản ghi chấm công của nhân viên trong ngày yêu cầu
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	8a.	Hệ thống	Thông báo lỗi: Thời điểm yêu cầu chưa xảy ra
Hậu điều kiện	Không		

* Dữ liệu của từng nhân viên gồm các trường dữ liệu sau:

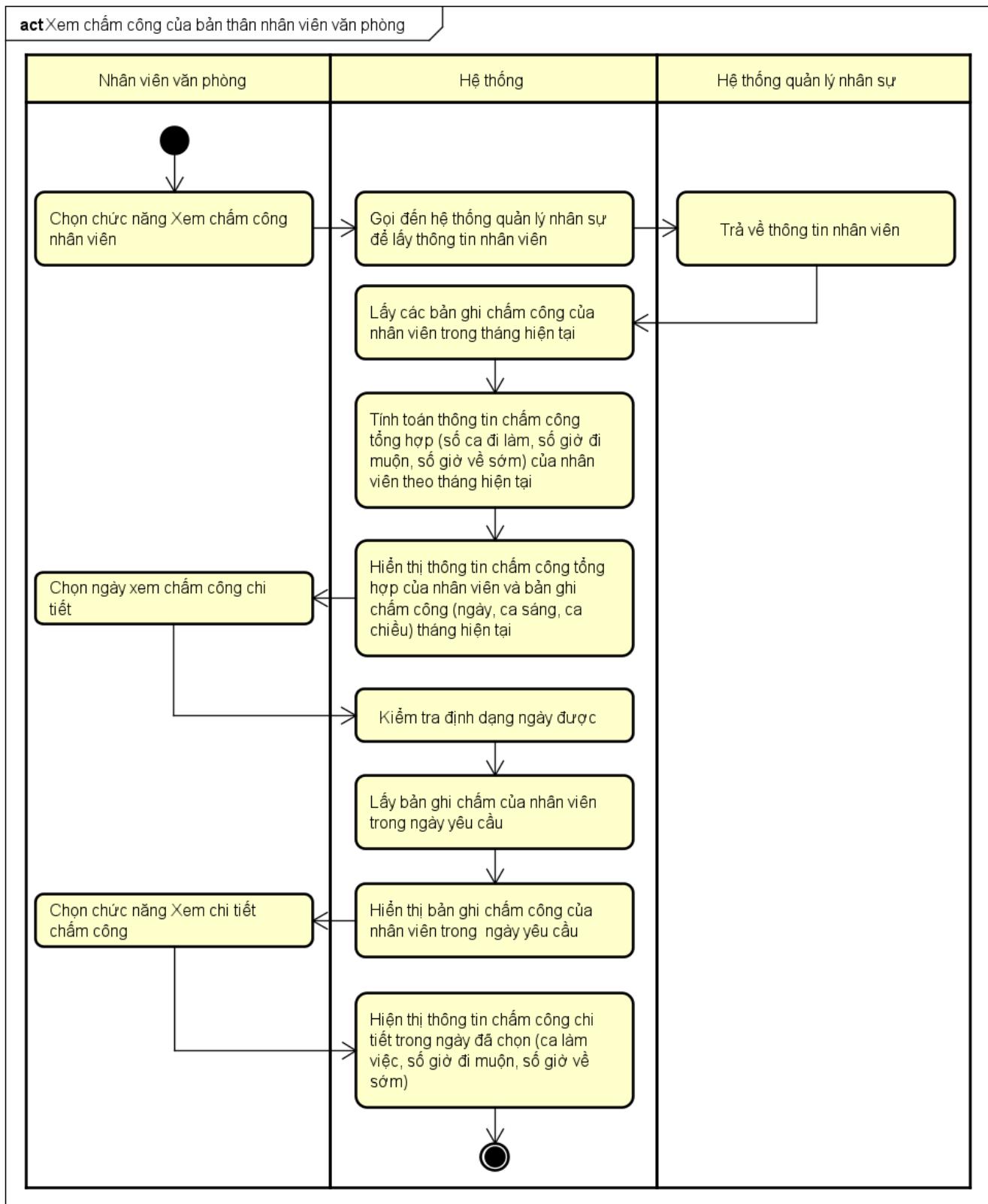
STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Ví dụ
3.	Họ tên	Họ tên của nhân viên	Bùi Trọng Đức
4.	Mã nhân viên	Mã định danh của nhân viên	000001

* Dữ liệu của từng bản ghi chấm công nhân viên văn phòng gồm các trường dữ liệu sau:

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Ví dụ
1.	Ngày	Thông tin ngày chấm công	1-12-2023
2.	Mã nhân viên	Mã để định danh từng công nhân	CN-2501
3.	Buổi sáng	Có đi làm hay không	True
4.	Buổi chiều	Có đi làm hay không	False
5.	Thời gian đi muộn		0.1

	buổi sáng		
6.	Thời gian về sớm buổi sáng		0
7.	Thời gian đi muộn buổi chiều		0
8.	Thời gian về sớm buổi chiều		0.5

*Biểu đồ hoạt động:

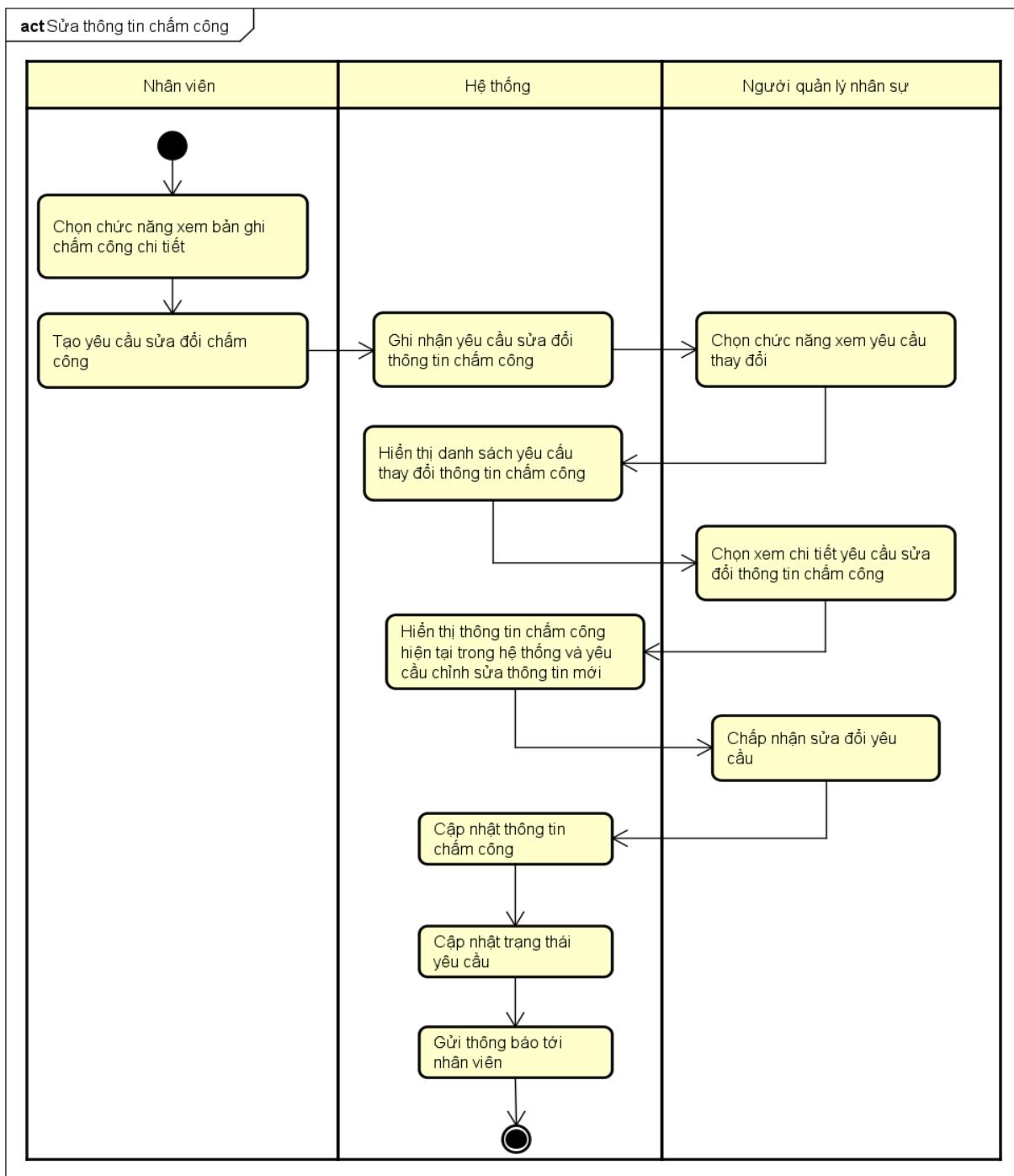


2.2.4 Use case “Sửa thông tin chấm công theo ngày”

Mã Use case	UC004	Tên Use case	Sửa thông tin chấm công theo ngày
-------------	-------	--------------	-----------------------------------

			ngày
Tác nhân	Người quản lý nhân sự, Nhân viên văn phòng		
Tiền điều kiện	Nhân viên văn phòng đã xem thông tin chấm công do hệ thống hiển thị		
Luồng sự kiện chính (Thành công)	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Nhân viên	Nhân viên chọn chức năng xem chi tiết thông tin chấm công
	2	Nhân viên	Tạo yêu cầu sửa đổi chấm công
	3	Hệ thống	Ghi nhận yêu cầu thay đổi thông tin chấm công
	4	Quản lý nhân sự	Chọn chức năng yêu cầu chỉnh sửa chấm công
	5	Hệ thống	Hiển thị danh sách yêu cầu chỉnh sửa chấm công
	6	Quản lý nhân sự	Chọn xem chi tiết yêu cầu
	7	Hệ thống	Hiển thị thông tin chấm công hiện tại và yêu cầu chỉnh sửa
	8	Quản lý nhân sự	Chọn chấp nhận yêu cầu sửa đổi
	9	Hệ thống	Sửa đổi thông tin chấm công trong cơ sở dữ liệu
	10	Hệ thống	Cập nhật trạng thái yêu cầu
	11	Hệ thống	Gửi thông báo về yêu cầu tới nhân viên
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	8a.	Quản lý nhân sự	Từ chối yêu cầu chấm công
	9a	Hệ thống	Cập nhật trạng thái yêu cầu
	10a	Hệ thống	Gửi thông báo về yêu cầu tới nhân viên
	9a1	Hệ thống	Thông báo lỗi: yêu cầu đã được duyệt
	9b	Hệ thống	Thông báo lỗi: yêu cầu đã được duyệt
Hậu điều kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cập nhật thông tin chấm công nếu yêu cầu được chấp nhận - Người dùng nhận được thông báo về yêu cầu 		

*Biểu đồ hoạt động:



2.3 Từ điển thuật ngữ

Sau đây là một số thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu:

2.3.1 Comment

- Thêm miêu tả cho một cái gì đó, cụ thể trong tài liệu này là thêm miêu tả cho mã nguồn

2.3.2 Click

- Hành động bấm vào nút bên trái chuột 2 lần liên tiếp trong một khoảng thời gian rất ngắn.

2.3.3 Import

- Hành động nhập dữ liệu bằng file.

2.3.4 Export

- Hành động xuất dữ liệu ra một file.

2.4 Đặc tả phụ trợ

2.4.1 Hiệu năng

- Trải nghiệm sử dụng mượt mà, ổn định.
- Thời gian phản hồi của ứng dụng dưới 1s.
- Cho phép 100 người dùng truy cập đồng thời.
- Cập nhật thông tin chấm công từ máy chấm công vân tay đến hệ thống chấm công với độ trễ ít hơn 1s

2.4.2 Độ tin cậy

- Đảm bảo nhận diện thành công ít nhất 98% lần thử vân tay.
- Dữ liệu được backup thường xuyên đảm bảo không bị mất mát (1 lần/tuần).
- Có công cụ phục hồi dữ liệu từ cơ sở dữ liệu dự phòng nếu cơ sở dữ liệu chính gặp sự cố.
- Cho phép hệ thống hoạt động liên tục 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần, tăng khả năng chịu lỗi bằng việc duy trì hệ thống chấm công trên 2 node.
- Không quá 1 lỗi trên 800 dòng mã.

2.4.3 An toàn, bảo mật

- Sử dụng chuẩn băm SHA-256 để mã hoá dữ liệu nhạy cảm như đặc trưng vân tay, mật khẩu của người dùng.
- Phân quyền người dùng để những người không liên quan có thể truy cập đến dữ liệu nhạy cảm.
- Yêu cầu xác thực người dùng (đăng nhập) trước khi thực hiện các hành động truy cập vào tài nguyên của hệ thống để tránh dữ liệu bị rò rỉ ra bên ngoài.
- Hệ thống được triển khai trên server cục bộ và được ngắt kết nối với internet để đảm bảo an toàn cho dữ liệu nhân viên (Hệ thống chỉ truy cập được bằng wifi của công ty).

2.4.4 Bảo trì

- Phần mềm được tách ra thành các module cho từng tính năng để thuận tiện cho quá trình bảo trì.
- Phần mềm sẽ được duy trì trong khoảng 3 năm.
- Tất cả các phương thức trong mã nguồn đều phải được comment cũng như có tài liệu về cấu trúc hệ thống, cấu trúc mã nguồn.

2.4.5 Khả năng sử dụng

- Giao diện Material thân thiện kèm tài liệu sử dụng, hầu như không cần đào tạo để sử dụng thành thạo.
- Giao diện người dùng có thể chạy được trên các trình duyệt phổ biến, truy cập chỉ bằng 1 click.

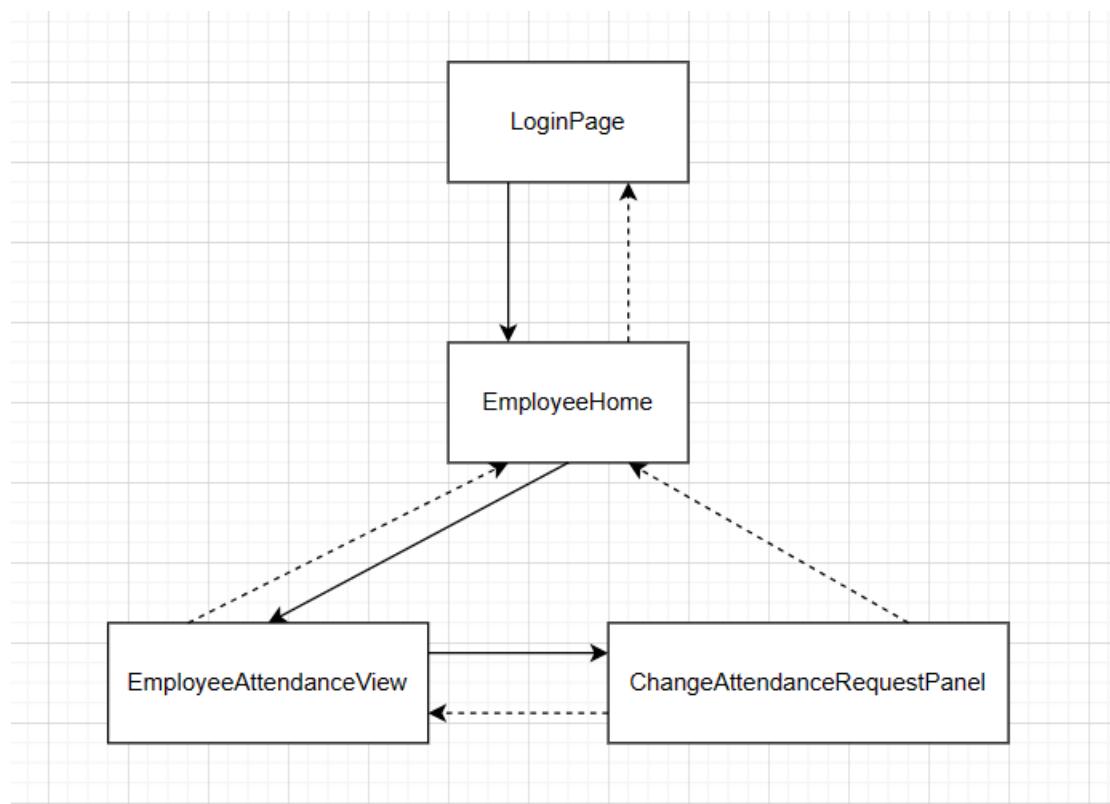
2.4.6 Khả năng mở rộng

- Ứng dụng phải được thiết kế sao cho thuận tiện cho việc mở rộng quy mô về tính năng cũng như số lượng người dùng, số lượng dữ liệu liên tục mở rộng.

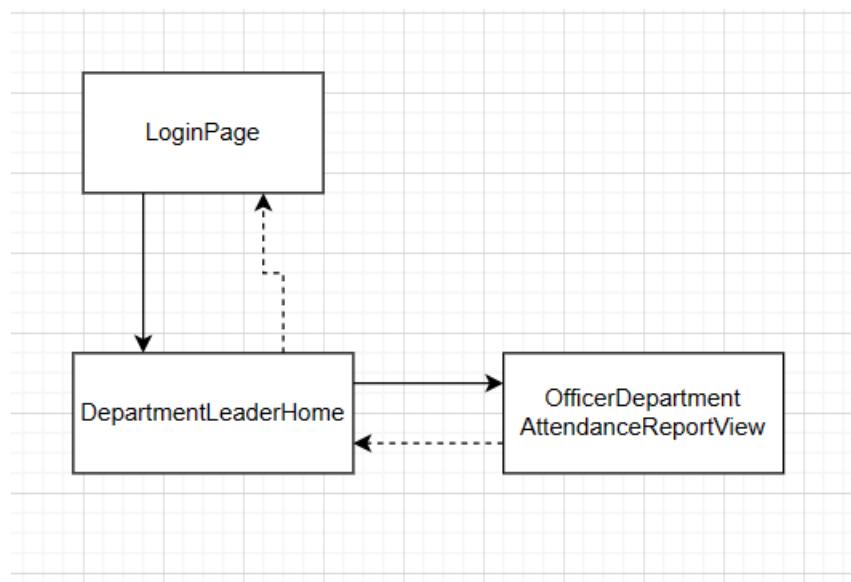
CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ SUBSYSTEM

3.1 Sơ đồ chuyển đổi màn hình

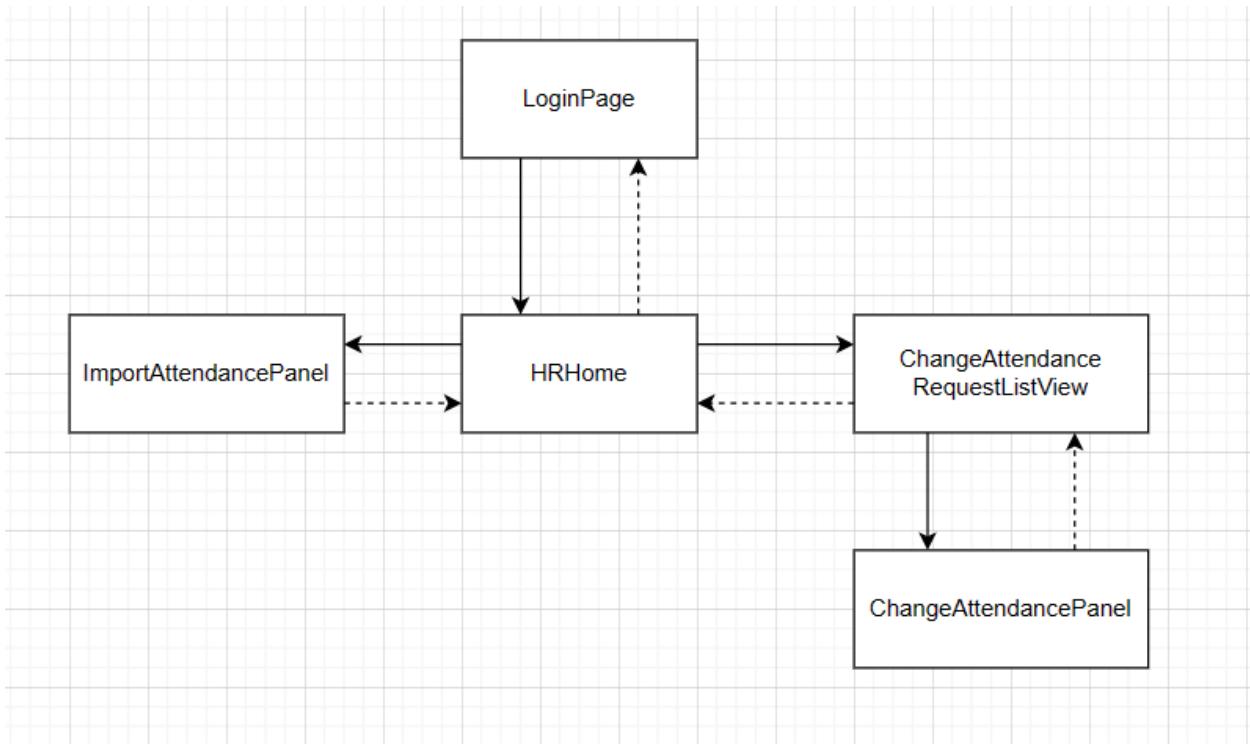
3.1.1 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Nhân viên văn phòng và Công nhân



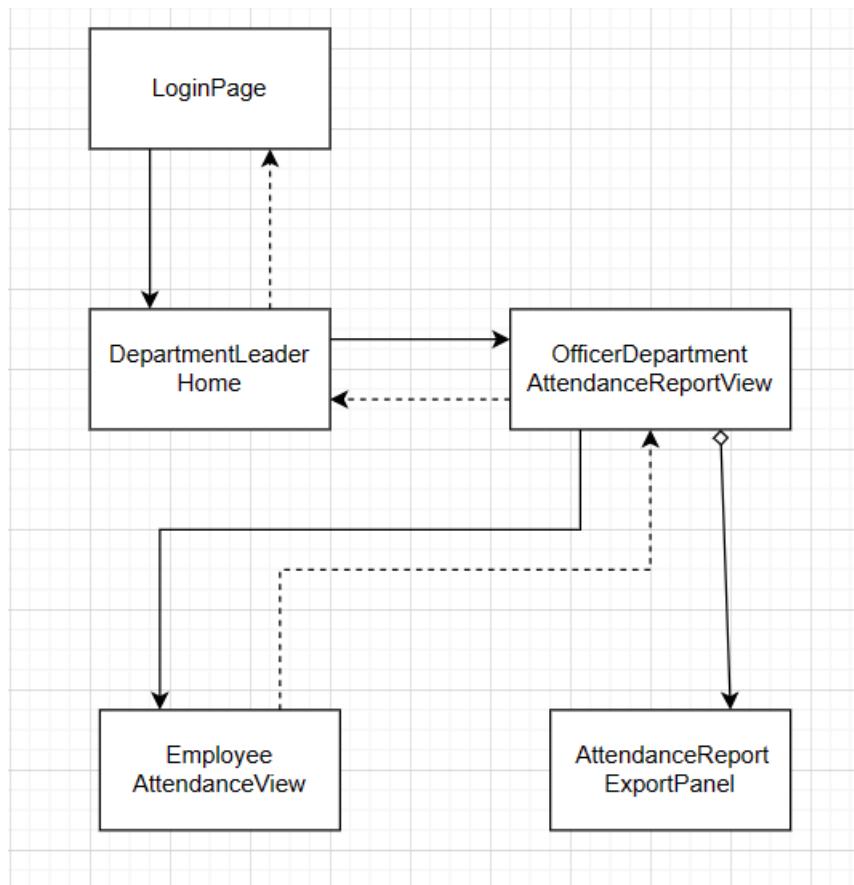
3.1.2 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Trưởng đơn vị



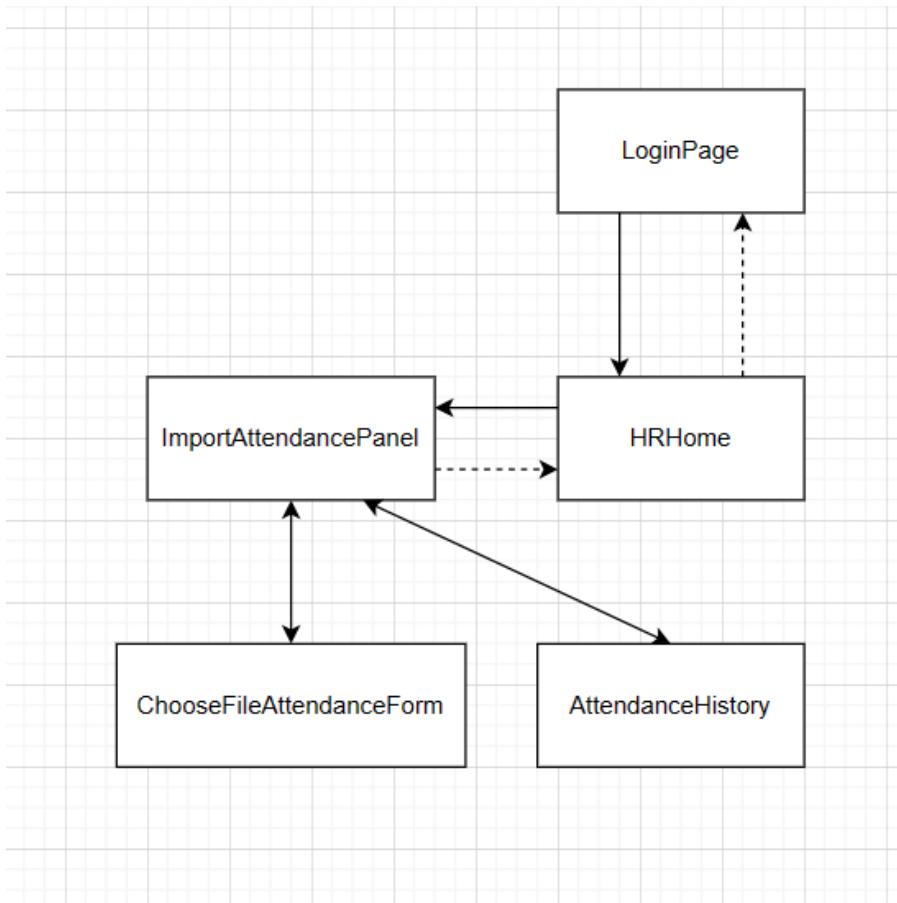
3.1.3 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của Quản lý nhân sự



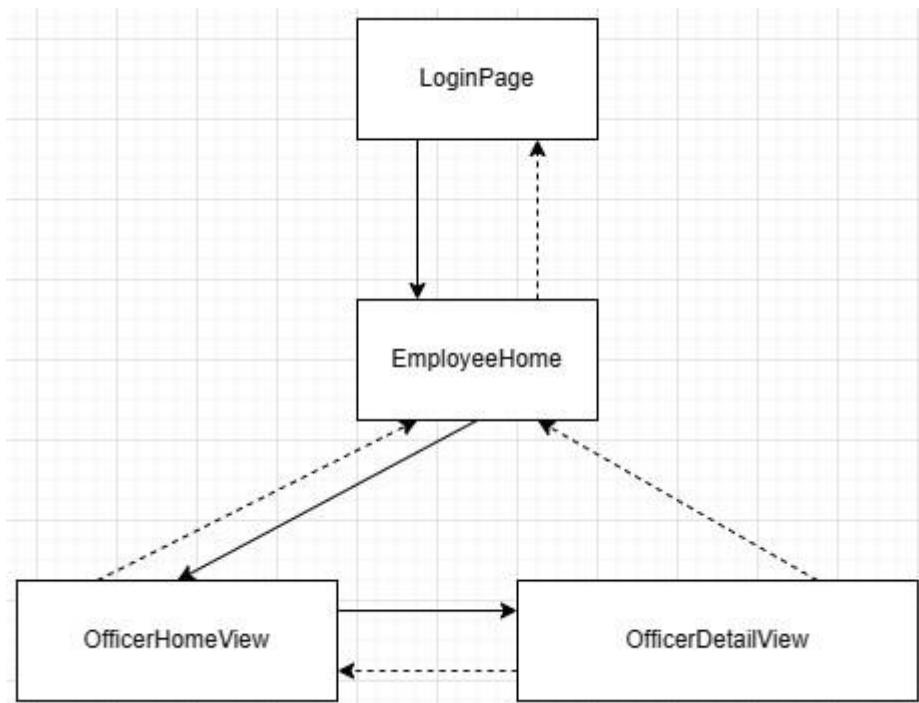
3.1.4 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Xem báo cáo chấm công cho đơn vị nhân viên văn phòng



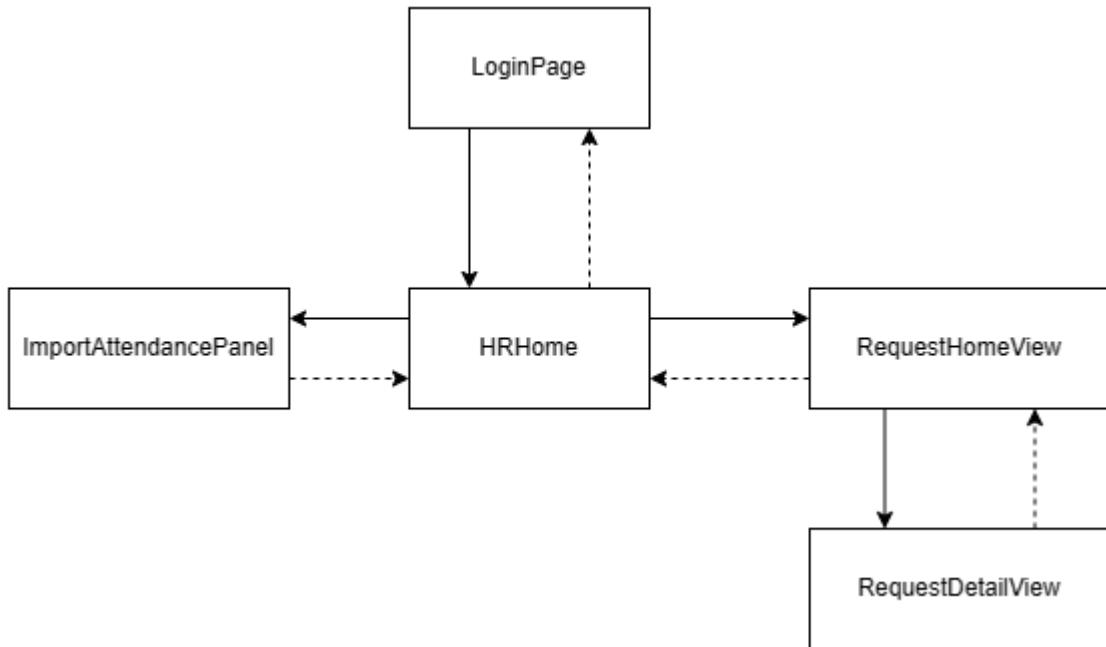
3.1.5 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Nhập dữ liệu chấm công bằng file excel



3.1.6 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng



3.1.7 Sơ đồ chuyển đổi màn hình của UC Sửa đổi thông tin chấm công theo ngày



3.2 Đặc tả màn hình

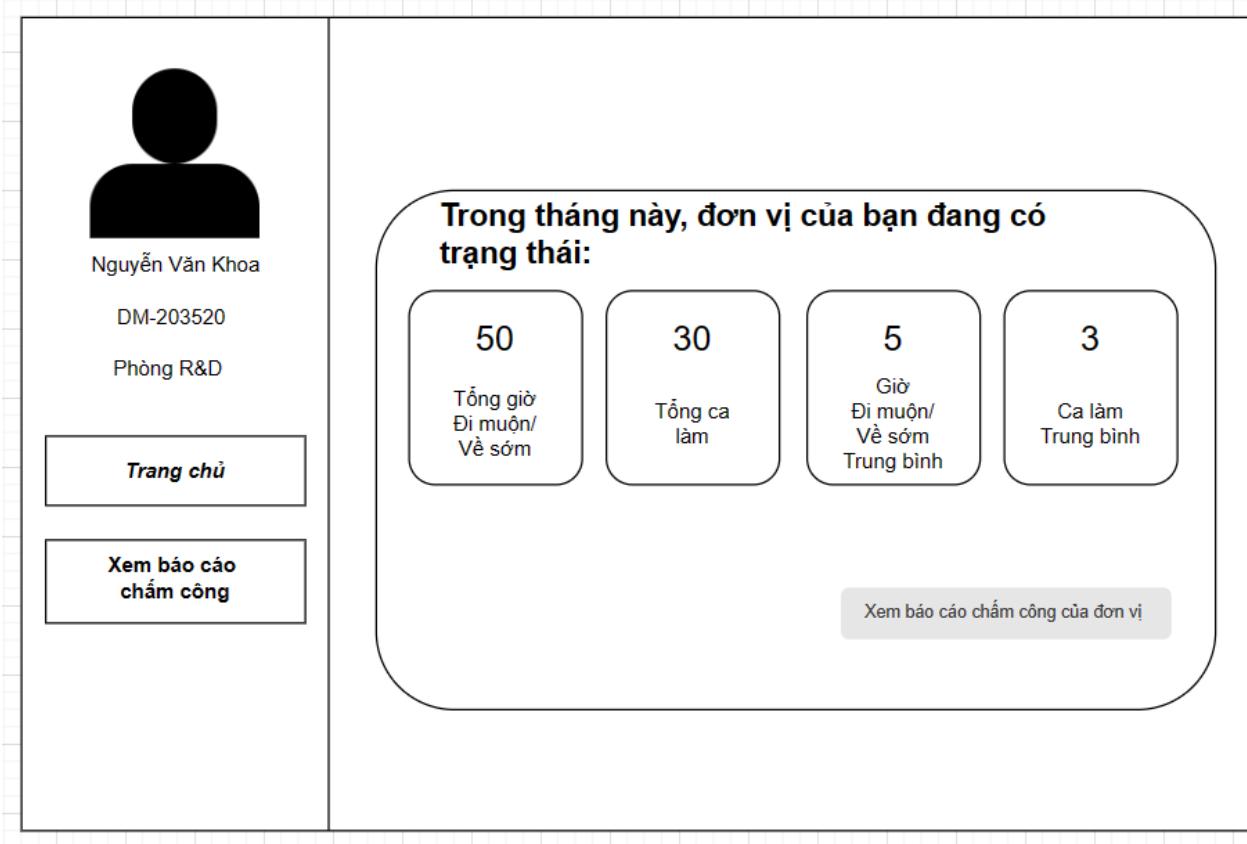
3.2.1 Đặc tả màn hình LoginPage

The wireframe shows a simple login interface. It features two input fields: one for 'Username' containing the placeholder 'Username' and another for 'Password' containing the placeholder '*****'. Below these fields is a grey 'Login' button.

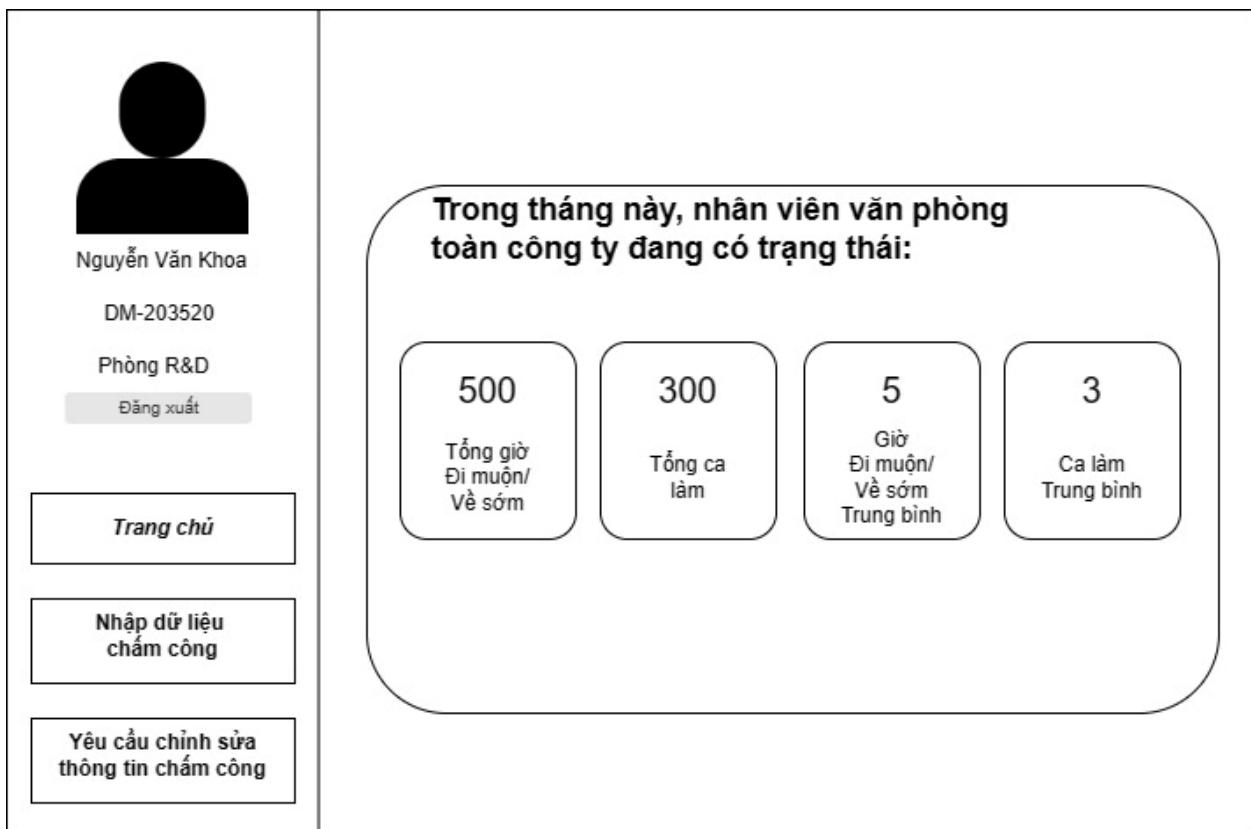
3.2.2 Đặc tả màn hình EmployeeHome

The wireframe displays the EmployeeHome screen. On the left, there is a sidebar with a user profile icon, the name 'Nguyễn Văn Nam', the ID 'OF-203520', the department 'Phòng R&D', and a 'Đăng xuất' button. Below these are two buttons: 'Trang chủ' and 'Chấm công chi tiết'. The main area contains a summary box with a checkmark icon and the text 'Đã chấm công ca gần nhất'. Below this is a large rounded rectangle labeled 'Trong tháng này' containing two boxes: one with '50 Giờ đi muộn/Về sớm' and another with '30/30 Ca làm'. At the bottom of the main area is a 'Xem chấm công chi tiết' button.

3.2.3 Đặc tả màn hình DepartmentLeaderHome



3.2.4 Đặc tả màn hình HRHome



3.2.5 Đặc tả màn hình OfficerDepartmentAttendanceReportView



Nguyễn Văn Khoa
DM-203520
Phòng R&D
Đăng xuất

Trang chủ
Xem báo cáo chấm công

Xem báo cáo chấm công của đơn vị

Tháng 8/2023
Xuất báo cáo chấm công

Thông tin tổng hợp

50

Tổng giờ
Đi muộn/
Về sớm

30

Tổng số
buổi đi làm

5

Giờ đi muộn/
Về sớm
Trung bình
Trên người

3

Số buổi đi làm
trung bình trên
người

Chấm công của từng nhân viên

Mã nhân viên
Tim kiếm

Họ tên	Mã nhân viên	Đơn vị	Tổng số buổi đi làm	Tổng số giờ đi muộn/về sớm	
Nguyễn Văn A	OF-15	R&D	30	2	Xem chi tiết
Nguyễn Văn A	OF-15	R&D	30	2	Xem chi tiết

200 bản ghi Trang hiện tại: 15/20 Trang trước Trang sau Đi đến Trang

* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Hình đại diện	Initial	Hiển thị ảnh đại diện của người dùng
Text Tên người dùng	Initial	Hiển thị tên người dùng
Text Mã nhân viên	Initial	Hiển thị mã nhân viên của người dùng
Text Tên phòng ban	Initial	Hiển thị tên phòng ban của người dùng
Button Đăng xuất	Click	Đăng xuất người dùng khỏi hệ thống
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của Trưởng đơn vị
Datepicker Chọn Tháng	Click	Mở ra báo cáo chấm công đơn vị của tháng chỉ định
Button Xuất báo cáo chấm công	Click	
Text Tổng số giờ đi muộn/về sớm	Initial	Hiển thị Tổng số giờ đi muộn/về sớm của báo cáo
Text Tổng số buổi đi làm	Initial	Hiển thị Tổng ca làm của báo cáo
Text Giờ Đi muộn/Về sớm Trung bình	Initial	Hiển thị Giờ Đi muộn/ Về sớm Trung bình của báo cáo

trên người		
Text Số buổi đi làm Trung bình trên người	Initial	Hiển thị Ca làm Trung bình của báo cáo
Textfield Mã nhân viên	Type	Chứa thông tin mã nhân viên cần tìm kiếm trong báo cáo
Button Tìm kiếm	Click	Tìm kiếm hàng có mã nhân viên trong Textfield Mã nhân viên và hiển thị cho người dùng
Table Chấm công của từng nhân viên	Initial	Hiển thị thông tin chấm công của từng nhân viên trong báo cáo
Button Xem chi tiết	Click	Điều hướng đến trang Hiển thị thông tin chấm công chi tiết của nhân viên
Text Tổng số bản ghi	Initial	Hiển thị tổng số dòng của bảng
Text Trang hiện tại	Initial	Hiển thị vị trí trang hiện tại trên tổng số trang của Table Chấm công của từng nhân viên
Button Trang trước	Click	Hiển thị trang trước của Table Chấm công của từng nhân viên
Button Trang sau	Click	Hiển thị trang sau của Table Chấm công của từng nhân viên
Textfield Trang	Type	Trang mong muốn hiển thị trên Table Chấm công của từng nhân viên
Button Đi đến	Click	Hiển thị trang mong muốn trên Table Chấm công của từng nhân viên

* Đặc tả dữ liệu trên từng dòng của bảng chấm công của từng nhân viên

Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Kiểu cách
Họ tên	String	Căn trái
Mã nhân viên	String	Căn giữa
Đơn vị	String	Căn trái
Tổng số buổi đi làm	Int	Căn phải
Tổng số giờ đi muộn/về sớm	Double	Căn phải

3.2.6 Đặc tả màn hình EmployeeAttendanceView



Nguyễn Văn Khoa
DM-203520
Phòng R&D
[Đăng xuất](#)

[Trang chủ](#)
[Xem báo cáo chấm công](#)

[Quay lại](#)

**Xem báo cáo chấm công chi tiết của nhân viên
Nguyễn Văn A [OF-15]**

Tháng 8/2023

Thông tin tổng hợp

50
 Tổng giờ
Đi muộn/
Về sớm

30
 Tổng số
buổi đi
làm

Chấm công theo ngày

Officer	Ngày	Thứ 2 1/2/2021	Thứ 3 2/2/2021	Thứ 4 3/2/2021	...
OF-15	Sáng (morningSession)	có	có	có	
	Chiều (afternoonSession)	không	có	có	
	Đi muộn (hoursLate)	0.25	0	0	
	Về sớm (hoursEarlyLeave)	0.1	0	0	

Tuần hiện tại: 1/4 [Tuần trước](#) [Tuần sau](#) [Đi đến](#) **Tuần**

* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Hình đại diện	Initial	Hiển thị ảnh đại diện của người dùng
Text Tên người dùng	Initial	Hiển thị tên người dùng
Text Mã nhân viên	Initial	Hiển thị mã nhân viên của người dùng
Text Tên phòng ban	Initial	Hiển thị tên phòng ban của người dùng
Button Đăng xuất	Click	Đăng xuất người dùng khỏi hệ thống
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của Trưởng đơn vị
Button Xem báo cáo chấm công	Click	Quay về màn hình OfficerDepartmentAttendanceReportView
Text Xem báo cáo chấm công chi tiết của nhân viên	Initial	Hiển thị tiêu đề của màn hình + tên nhân viên + mã nhân viên
Datepicker Chọn Tháng	Click	Mở ra báo cáo chấm công chi tiết của nhân viên đó trong tháng chỉ định
Text Tổng số giờ đi muộn/về sớm	Initial	Hiển thị Tổng số giờ đi muộn/về sớm nhân viên đó trong tháng

Text Tổng số buổi đi làm	Initial	Hiển thị Tổng ca làm của nhân viên đó trong tháng
Table Chấm công theo ngày	Initial	Hiển thị thông tin chấm công theo từng ngày, từng ca của nhân viên trong tháng
Text Tuần hiện tại	Initial	Hiển thị vị trí số thứ tự tuần trong tháng đang chứa các ngày trong bảng, trên tổng số tuần mà tháng đó có
Button Tuần trước	Click	Hiển thị các ngày trong tuần trước của Table Chấm công theo ngày
Button Tuần sau	Click	Hiển thị các ngày trong tuần sau của Table Chấm công theo ngày
Textfield Trang	Type	Tuần mong muốn hiển thị trên Table Chấm công theo ngày
Button Đi đến	Click	Hiển thị tuần mong muốn trên Table Chấm công theo ngày

3.2.7 Đặc tả màn hình AttendanceReportExportPanel

Họ tên	Mã nhân viên	Đơn vị	Tháng	Tổng số buổi	Tổng số giờ đi muộn/về sớm	
Nguyễn Văn A	OF-15	R&D	6	30	2	Xem chi tiết
Nguyễn Văn A	OF-15	R&D	6	30	2	Xem chi tiết

200 bản ghi Trang hiện tại: 15/20 Trang trước Trang sau Đi đến Trang

* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Combobox Định dạng	Click	Chọn định dạng file báo cáo
Textfield Vị trí lưu	Type	Nhập đường dẫn đến nơi muốn lưu file, cũng

		như tùy chọn tên file
Button Chọn vị trí lưu	Click	Gọi hộp thoại hệ thống để chọn vị trí lưu, và đặt đường dẫn vào Textfield Vị trí lưu
Button Xuất	Click	Thực hiện quá trình xuất file báo cáo và lưu vào vị trí chỉ định với định dạng chỉ định

3.2.8 Đặc tả màn hình ImportAttendancePanel

The screenshot shows the 'Nhập thông tin chấm công' (Import Attendance Information) panel. On the left, there is a user profile icon and details: Nguyễn Văn Khoa, DM-203520, Phòng R&D. Below the profile are three buttons: 'Trang chủ' (Home), 'Nhập dữ liệu chấm công' (Import Attendance Data), and 'Yêu cầu chỉnh sửa thông tin chấm công' (Request to edit attendance information). The main area contains a table titled 'Lịch sử nhập dữ liệu' (Import History) with four rows of data:

ID	Thời gian	Người nhập
1	01/10/2022	
2	01/10/2022	
3	01/10/2022	
4	01/10/2022	

A blue button labeled 'Nhập dữ liệu chấm công' is located at the top right of the history table.

Control	Operation	Function
Import Button	Click	Hiện thị ra màn hình import dữ liệu
Table	Initial	Hiện ra lịch sử import
Paging	Click	Chọn trang dữ liệu hiển thị

3.2.9 Đặc tả màn hình chọn file để import

The screenshot shows a user interface for importing attendance data. At the top left is a button labeled "Chọn file chấm công" (Select attendance file). To its right is a red "Clear" button. Below these is a table titled "Thông tin dữ liệu import" (Import data information) with the following data:

STT	Mã nhân viên	Thời gian
1	23451234	8:20:33 20/10/2023
2	23451235	8:20:33 20/10/2023
3	23451236	8:20:33 20/10/2023
4	23451237	8:20:33 20/10/2023

Below the table are two buttons: "Đóng" (Close) and "Nhập dữ liệu" (Import data), with "Nhập dữ liệu" being blue and "Đóng" being grey.

Control	Operation	Function
Nút Chọn file chấm công	Click	Hiển thị ra màn hình chọn file
Nút X	Click	Đóng màn hình
Nút Nhập dữ liệu	Click	Hệ thống bắt đầu import dữ liệu
Table	Initial	Hiển thị danh sách dữ liệu lấy được từ file sau khi chọn file
Nút Đóng	Click	Hệ thống trả lại màn hình
Nút Clear	Click	Clear dữ liệu đang có trên bảng

3.2.10 Đặc tả màn hình hiển thị khi nhập dữ liệu thành công

×

Chọn file chấm công
Clear

STT		Thời gian
1	23451235	8:20:33 20/10/2023
2	23451236	8:20:33 20/10/2023
3	23451237	8:20:33 20/10/2023
4		

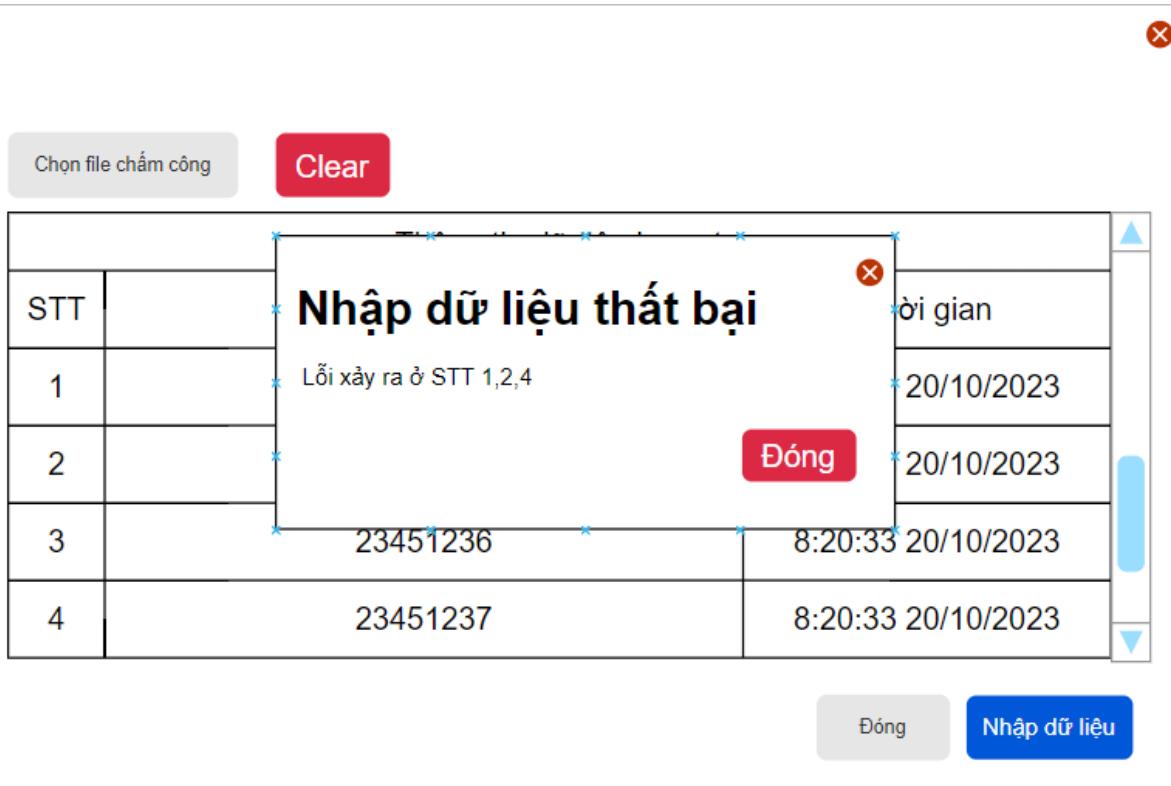
Nhập dữ liệu thành công

Đóng

Đóng
Nhập dữ liệu

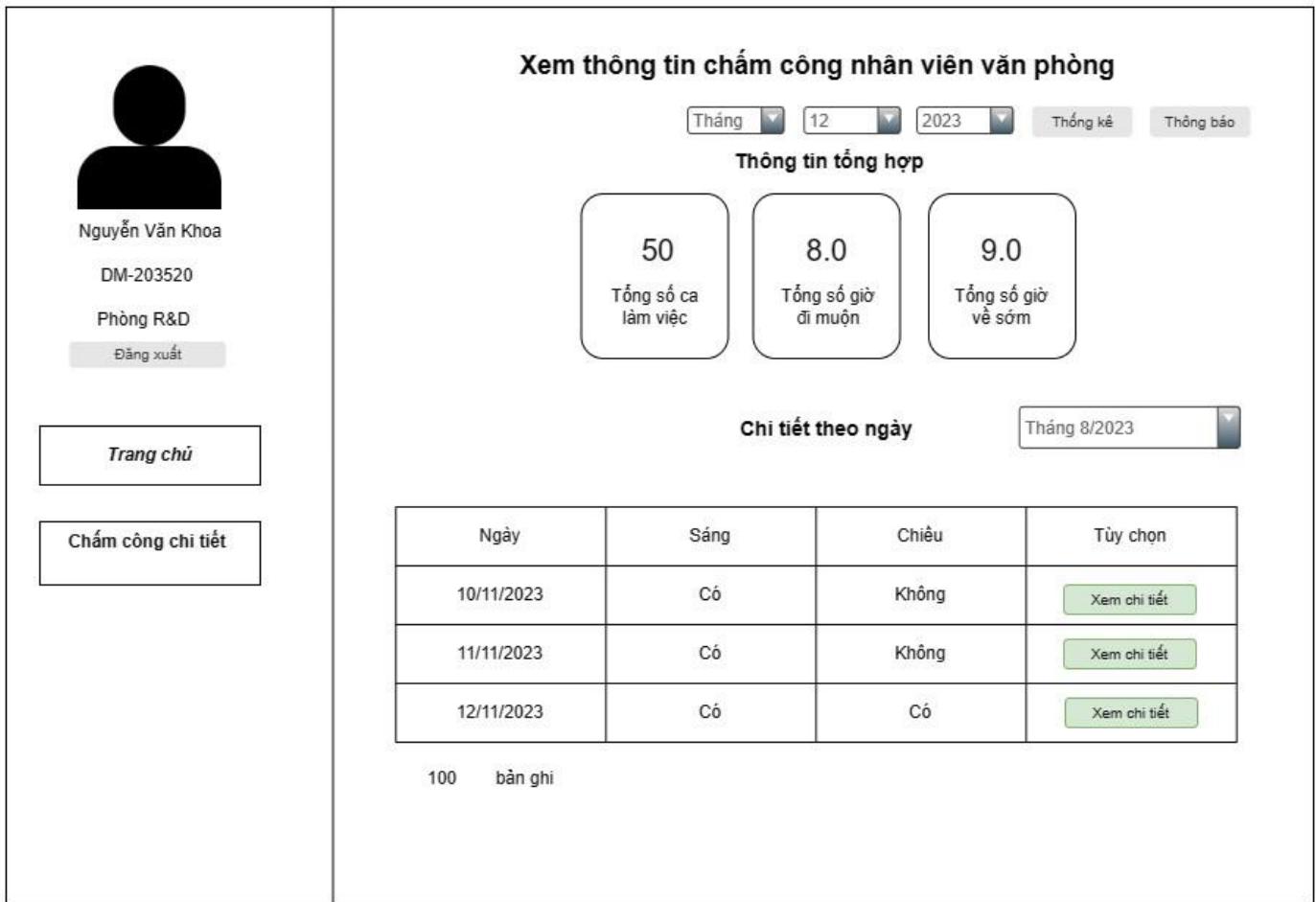
Control	Operation	Function
Message	Initial	Thông báo
Button ‘Đóng’	Click	Đóng popup thông báo
Button ‘X’	Click	Đóng popup thông báo

3.2.11 ĐẶC TẢ MÀN HÌNH KHI NHẬP DỮ LIỆU THẤT BẠI



Control	Operation	Function
Message	Initial	Thông báo
Button 'Đóng'	Click	Đóng popup thông báo
Button 'X'	Click	Đóng popup thông báo

3.2.12 Đặc tả màn hình OfficerHomeView



The screenshot shows the OfficerHomeView interface. On the left, there is a sidebar with a user profile picture, name (Nguyễn Văn Khoa), ID (DM-203520), department (Phòng R&D), and a 'Đăng xuất' button. Below the sidebar are two buttons: 'Trang chủ' and 'Chấm công chi tiết'. The main content area has a title 'Xem thông tin chấm công nhân viên văn phòng'. It includes a date range selector ('Tháng: 12/2023') and two buttons ('Thống kê' and 'Thông báo'). A section titled 'Thông tin tổng hợp' displays three boxes: '50 Tổng số ca làm việc', '8.0 Tổng số giờ đi muộn', and '9.0 Tổng số giờ về sớm'. Below this is a table titled 'Chi tiết theo ngày' with a dropdown menu set to 'Tháng 8/2023'. The table lists attendance details for three dates: 10/11/2023 (Có, Không, Xem chi tiết), 11/11/2023 (Có, Không, Xem chi tiết), and 12/11/2023 (Có, Có, Xem chi tiết). At the bottom, it says '100 bản ghi'.

* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Hình đại diện	Initial	Hiển thị ảnh đại diện của người dùng
Text Tên người dùng	Initial	Hiển thị tên người dùng
Text Mã nhân viên	Initial	Hiển thị mã nhân viên của người dùng
Text Tên phòng ban	Initial	Hiển thị tên phòng ban của người dùng
Button Đăng xuất	Click	Đăng xuất người dùng khỏi hệ thống
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của Trưởng đơn vị
ComboBox Loại	Click	Chọn loại thống kê theo tháng/quý/năm
ComboBoxList	Click	
ComboBox Năm	Click	Chọn năm
Button Thống kê	Click	Thực hiện chức năng thống kê
Thông báo	Click	Hiển thị thông báo

Text Tổng số ca làm việc	Initial	Hiển thị Tổng số ca làm việc
Text Tổng số giờ đi muộn	Initial	Hiển thị Tổng số giờ đi muộn
Text Tổng số giờ về sớm	Initial	Hiển thị Tổng số giờ về sớm
PickerDate	Click	Chọn ngày cụ thể
Table Chấm công theo từng ngày	Initial	Hiển thị thông tin chấm công theo từng ngày
Button Xem chi tiết	Click	Điều hướng đến trang Hiển thị thông tin chấm công chi tiết của nhân viên
Text Tổng số bản ghi	Initial	Hiển thị tổng số dòng của bảng

* Đặc tả dữ liệu trên từng dòng của bảng chấm công của từng nhân viên

Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Kiểu cách
Họ tên	String	Căn trái
Mã nhân viên	String	Căn giữa
Đơn vị	String	Căn trái
Tổng số ca đi làm	Int	Căn giữa
Tổng số giờ đi muộn/về sớm	Double	Căn phải

3.2.13 Đặc tả màn hình OfficerDetailView

 <p>Nguyễn Văn Khoa DM-203520 Phòng R&D Đăng xuất</p> <p>Trang chủ Chấm công chi tiết</p>	<p style="text-align: center;">Xem thông tin chấm công chi tiết</p> <p>Ngày: 05/12/2023</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><u>Thông tin chi tiết:</u></th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><u>Yêu cầu chỉnh sửa</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ca làm việc:</td> <td>Ca làm việc:</td> </tr> <tr> <td>Sáng: Không</td> <td>Sáng: <input type="button" value="Không"/></td> </tr> <tr> <td>Chiều: Có</td> <td>Chiều: <input type="button" value="Có"/></td> </tr> <tr> <td>Đi muộn: 1.0 giờ</td> <td>Đi muộn: <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Về sớm: 0.0 giờ</td> <td>Về sớm: <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 10px;"> Quay lại Yêu cầu chỉnh sửa </td> </tr> </tbody> </table>	<u>Thông tin chi tiết:</u>	<u>Yêu cầu chỉnh sửa</u>	Ca làm việc:	Ca làm việc:	Sáng: Không	Sáng: <input type="button" value="Không"/>	Chiều: Có	Chiều: <input type="button" value="Có"/>	Đi muộn: 1.0 giờ	Đi muộn: <input type="text"/>	Về sớm: 0.0 giờ	Về sớm: <input type="text"/>	Quay lại Yêu cầu chỉnh sửa	
<u>Thông tin chi tiết:</u>	<u>Yêu cầu chỉnh sửa</u>														
Ca làm việc:	Ca làm việc:														
Sáng: Không	Sáng: <input type="button" value="Không"/>														
Chiều: Có	Chiều: <input type="button" value="Có"/>														
Đi muộn: 1.0 giờ	Đi muộn: <input type="text"/>														
Về sớm: 0.0 giờ	Về sớm: <input type="text"/>														
Quay lại Yêu cầu chỉnh sửa															

* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Hình đại diện	Initial	Hiển thị ảnh đại diện của người dùng
Text Tên người dùng	Initial	Hiển thị tên người dùng
Text Mã nhân viên	Initial	Hiển thị mã nhân viên của người dùng
Text Tên phòng ban	Initial	Hiển thị tên phòng ban của người dùng
Button Đăng xuất	Click	Đăng xuất người dùng khỏi hệ thống
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của Trưởng đơn vị
Text Xem thông tin chấm công chi tiết	Initial	Hiển thị tiêu đề của màn hình
Text Ngày	Initial	Hiển thị ngày của bản ghi chấm công
Text Sáng	Initial	Hiển thị thông tin chấm công buổi sáng
Text Chiều	Initial	Hiển thị thông tin chấm công buổi chiều

Text Đi muộn	Initial	Hiển thị số giờ đi muộn
Text Về sớm	Initial	Hiển thị số giờ về sớm
ComboBox Sáng	Click	Yêu cầu chỉnh sửa thông tin chấm công buổi sáng
ComboBox Chiều	Click	Yêu cầu chỉnh sửa thông tin chấm công buổi chiều
TextField Đi muộn	Type	Yêu cầu chỉnh sửa số giờ đi muộn
TextField Về sớm	Type	Yêu cầu chỉnh sửa số giờ về sớm
TextField Lý do	Type	Lý do yêu cầu chỉnh sửa
Button Quay lại	Click	Trở về màn hình OfficerHomeView
Button Yêu cầu chỉnh sửa	Click	Gửi yêu cầu chỉnh sửa

3.2.14 Đặc tả màn hình RequestHomeView

The screenshot shows the RequestHomeView interface. On the left, there is a sidebar with a user profile picture, name (Nguyễn Văn Khoa), ID (DM-203520), department (Phòng nhân sự), and a 'Đăng xuất' button. Below this are three buttons: 'Trang chủ', 'Nhập dữ liệu chấm công', and 'Yêu cầu chỉnh sửa chấm công'. The main area has a title 'QUẢN LÝ YÊU CẦU CHỈNH SỬA CHẤM CÔNG'. It features three rounded rectangular buttons labeled '1 Chờ phê duyệt', '3 Chấp nhận', and '1 Từ chối'. Below them are search filters for 'Mã nhân viên', 'Ngày', 'Tháng', 'Năm', 'Tất cả', and a 'Tim kiếm' button. A table lists four requests with columns: RequestID, Thời gian, Mã nhân viên, Trạng thái, and Tùy chọn. Each row includes a 'Xem chi tiết' button. The table shows:

RequestID	Thời gian	Mã nhân viên	Trạng thái	Tùy chọn
8	25/12/2023	OF-3493	Đã duyệt	Xem chi tiết
13	26/12/2023	OF-3493	Từ chối	Xem chi tiết
14	25/12/2023	OF-3493	Chờ duyệt	Xem chi tiết
17	25/11/2023	OF-3493	Chờ duyệt	Xem chi tiết

Below the table, it says '4 bản ghi'.

* Đặc tả điều khiển

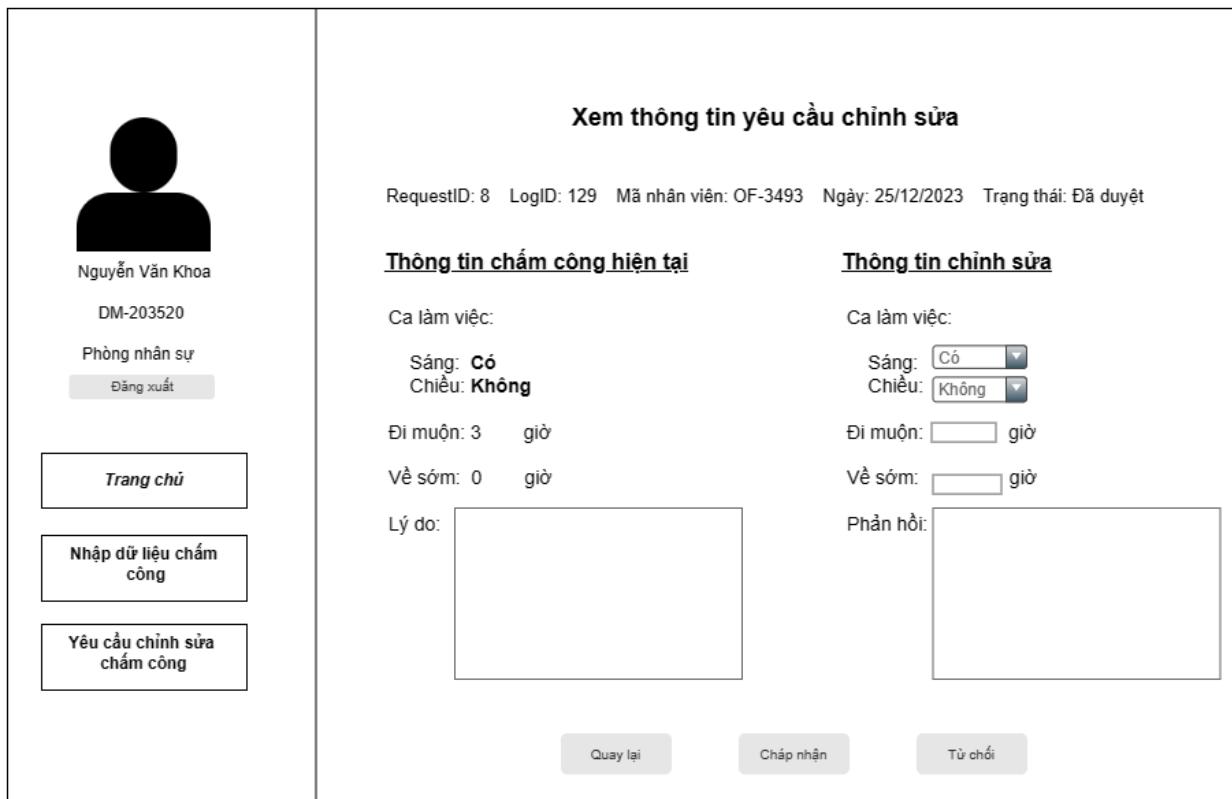
Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của HR
Button Nhập dữ liệu chấm công	Click	Mở trang nhập dữ liệu chấm công
Button Yêu cầu chỉnh	Click	Mở trang yêu cầu chấm công

sửa chấm công		
Text chờ phê duyệt	Initial	Hiển thị số yêu cầu chờ phê duyệt
Text chấp nhận	Initial	Hiển thị số yêu cầu chấp nhận
Text từ chối	Initial	Hiển thị số yêu cầu đã từ chối
Textfield Mã nhân viên	Type	Chứa thông tin mã nhân viên cần tìm kiếm
Button Tìm kiếm	Click	Tìm kiếm hàng có mã nhân viên trong Textfield Mã nhân viên và hiển thị cho người dùng
Table yêu cầu sửa đổi chấm công	Initial	Hiển thị thông tin danh sách yêu cầu sửa đổi thông tin chấm công
Button Xem chi tiết	Click	Điều hướng đến trang Hiển thị thông tin chi tiết yêu cầu chỉnh sửa
Text Tổng số bản ghi	Initial	Hiển thị tổng số dòng của bảng
Textfield Ngày	Type	Chứa thông tin ngày cần tìm kiếm
Combobox Tháng	Choose	Chứa thông tin tháng cần tìm kiếm
Combobox Năm	Choose	Chứa thông tin năm cần tìm kiếm
Combobox Loại	Choose	Chứa thông tin loại yêu cầu cần tìm kiếm

* Đặc tả dữ liệu trên từng dòng của bảng chấm công của từng nhân viên

Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Kiểu cách
RequestID	int	Căn giữa
Mã nhân viên	String	Căn giữa
Thời gian	String	Căn giữa
Trạng thái	String	Căn giữa

3.2.15 Đặc tả màn hình RequestDetailView



The screenshot shows a user profile on the left and a main content area on the right.

User Profile:

- Avatar: Black silhouette icon.
- Name: Nguyễn Văn Khoa
- ID: DM-203520
- Role: Phòng nhân sự
- Status: Đăng xuất (Logout)
- Buttons: Trang chủ, Nhập dữ liệu chấm công, Yêu cầu chỉnh sửa chấm công.

Main Content Area:

Xem thông tin yêu cầu chỉnh sửa

RequestID: 8 LogID: 129 Mã nhân viên: OF-3493 Ngày: 25/12/2023 Trạng thái: Đã duyệt

Thông tin chấm công hiện tại

Ca làm việc:
Sáng: Có Chiều: Không
Đi muộn: 3 giờ
Về sớm: 0 giờ
Lý do: [Text area]

Thông tin chỉnh sửa

Ca làm việc:
Sáng: Có Chiều: Không
Đi muộn: [Text input] giờ
Về sớm: [Text input] giờ
Phản hồi: [Text area]

Buttons at the bottom: Quay lại, Chấp nhận, Từ chối.

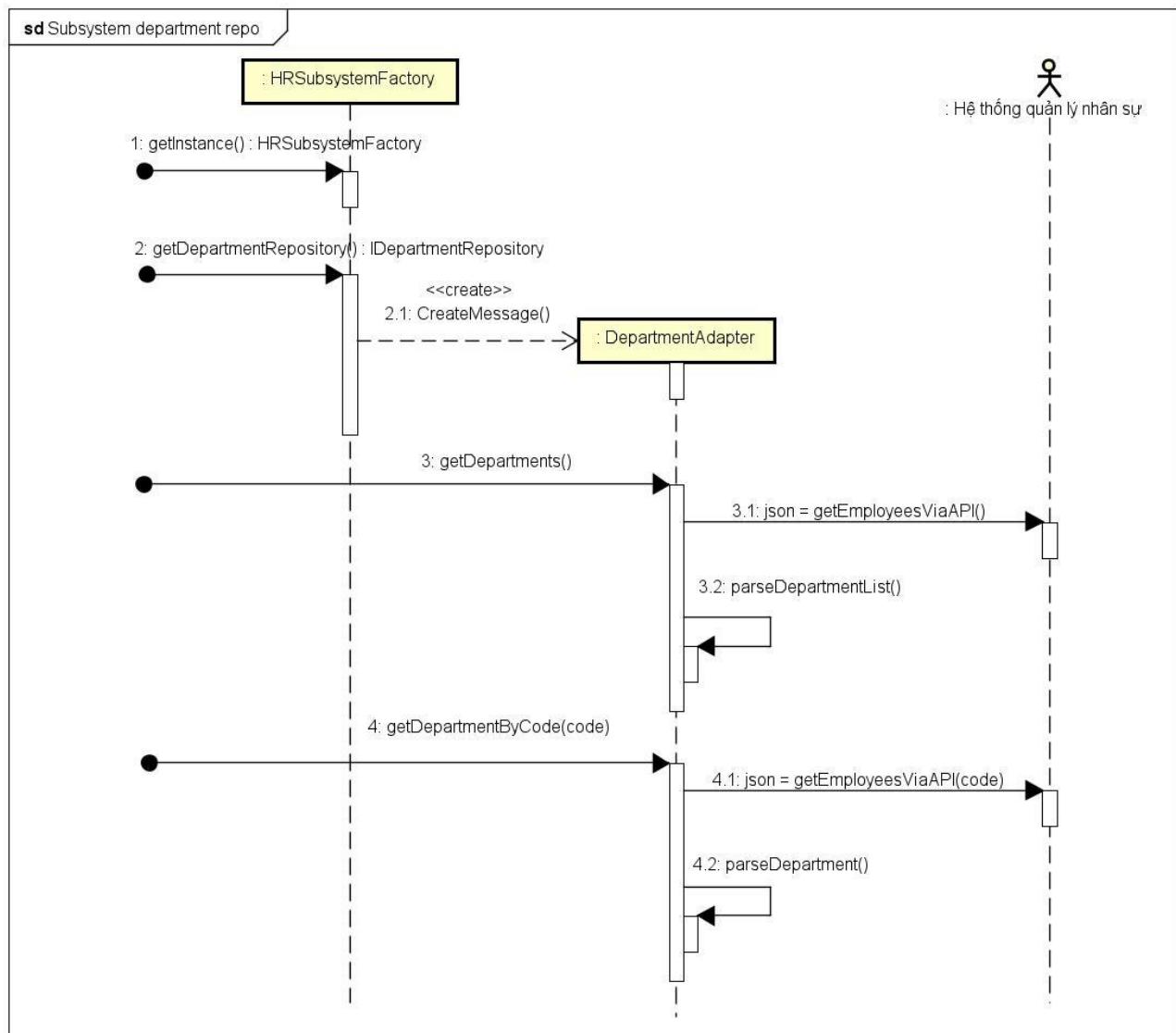
* Đặc tả điều khiển

Điều khiển	Hành vi	Chức năng
Button Trang chủ	Click	Điều hướng về Trang chủ của HR
Button Nhập dữ liệu chấm công	Click	Mở trang nhập dữ liệu chấm công
Button Yêu cầu chỉnh sửa chấm công	Click	Mở trang yêu cầu chấm công
Button Quay lại	Click	Quay lại trang xem danh sách yêu cầu chấm công
Button Chấp nhận	Click	Phê duyệt yêu cầu chấm công
Button Từ chối	Click	Từ chối yêu cầu chấm công
Text Request ID	Initial	Hiển thị ID của yêu cầu
Text Log ID	Initial	Hiển thị ID của log chấm công cần sửa
Text Mã nhân viên	Initial	Hiển thị mã nhân viên
Text Ngày	Initial	Hiển thị ngày gửi yêu cầu
Text Trạng thái	Initial	Hiển thị trạng thái của yêu cầu
Text Sáng hiện tại	Initial	Hiển thị nhân viên có đi làm buổi sáng không trong log chấm công hiện tại
Text Chiều hiện tại	Initial	Hiển thị nhân viên có đi làm buổi chiều

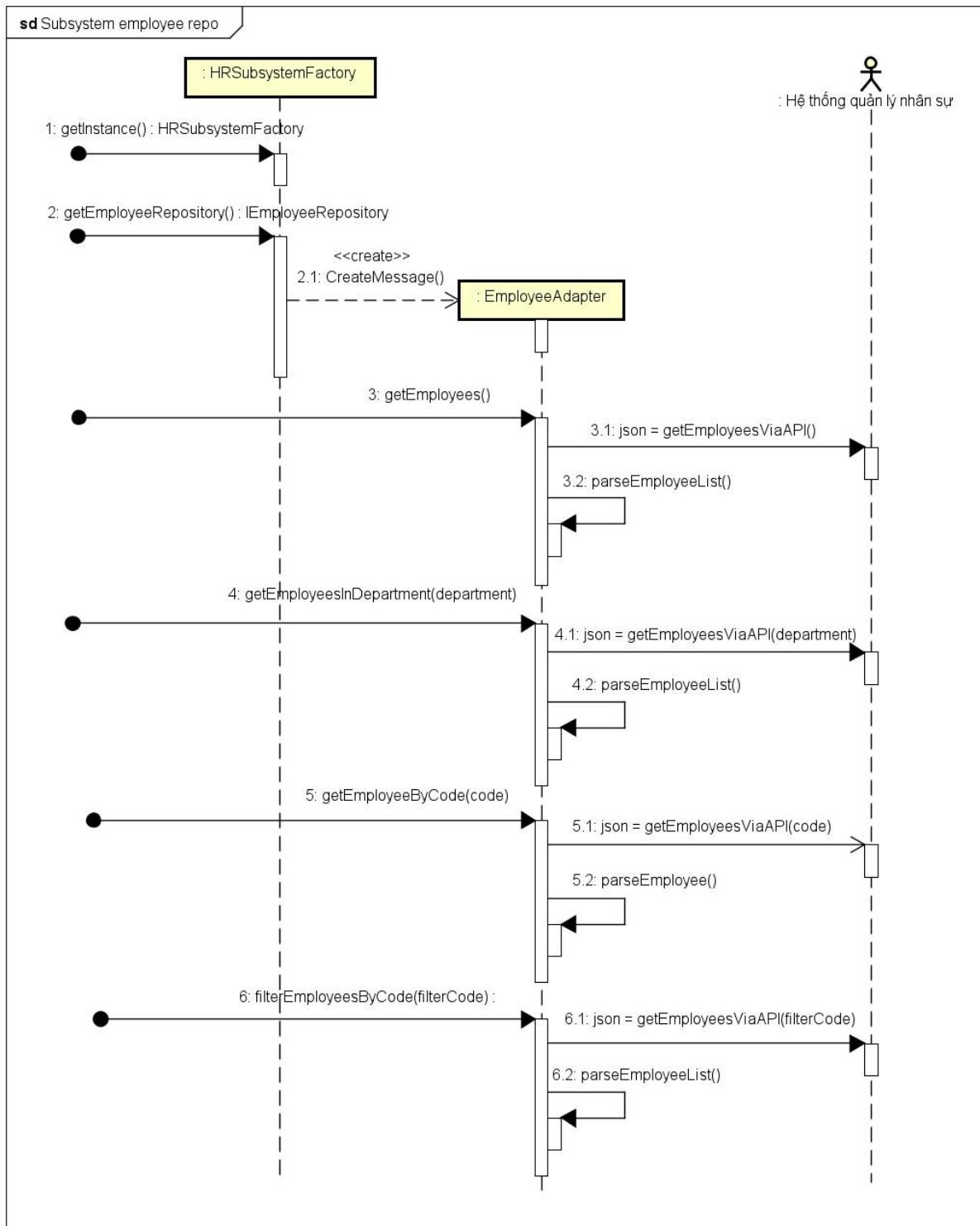
		không trong log chấm công hiện tại
Text Đi muộn hiện tại	Initial	Hiển thị nhân viên đi làm muộn bao nhiêu giờ trong log chấm công hiện tại
Text Về sớm hiện tại	Initial	Hiển thị nhân viên về sớm bao nhiêu giờ trong log chấm công hiện tại
Text Lý do	Initial	Hiển thị lý do nhân viên muốn sửa đổi
Combobox Sáng sửa đổi	Choose	Hiển thị thông tin nhân viên muốn sửa
Combobox Chiều sửa đổi	Choose	Hiển thị thông tin nhân viên muốn sửa
Textfield Đi muộn sửa đổi	Type	Hiển thị thông tin nhân viên muốn sửa
Textfield Về sớm sửa đổi	Type	Hiển thị thông tin nhân viên muốn sửa
Textfield Phản hồi	Type	Hiển thị phản hồi của HR về yêu cầu

3.3 Biểu đồ trình tự cho Subsystem

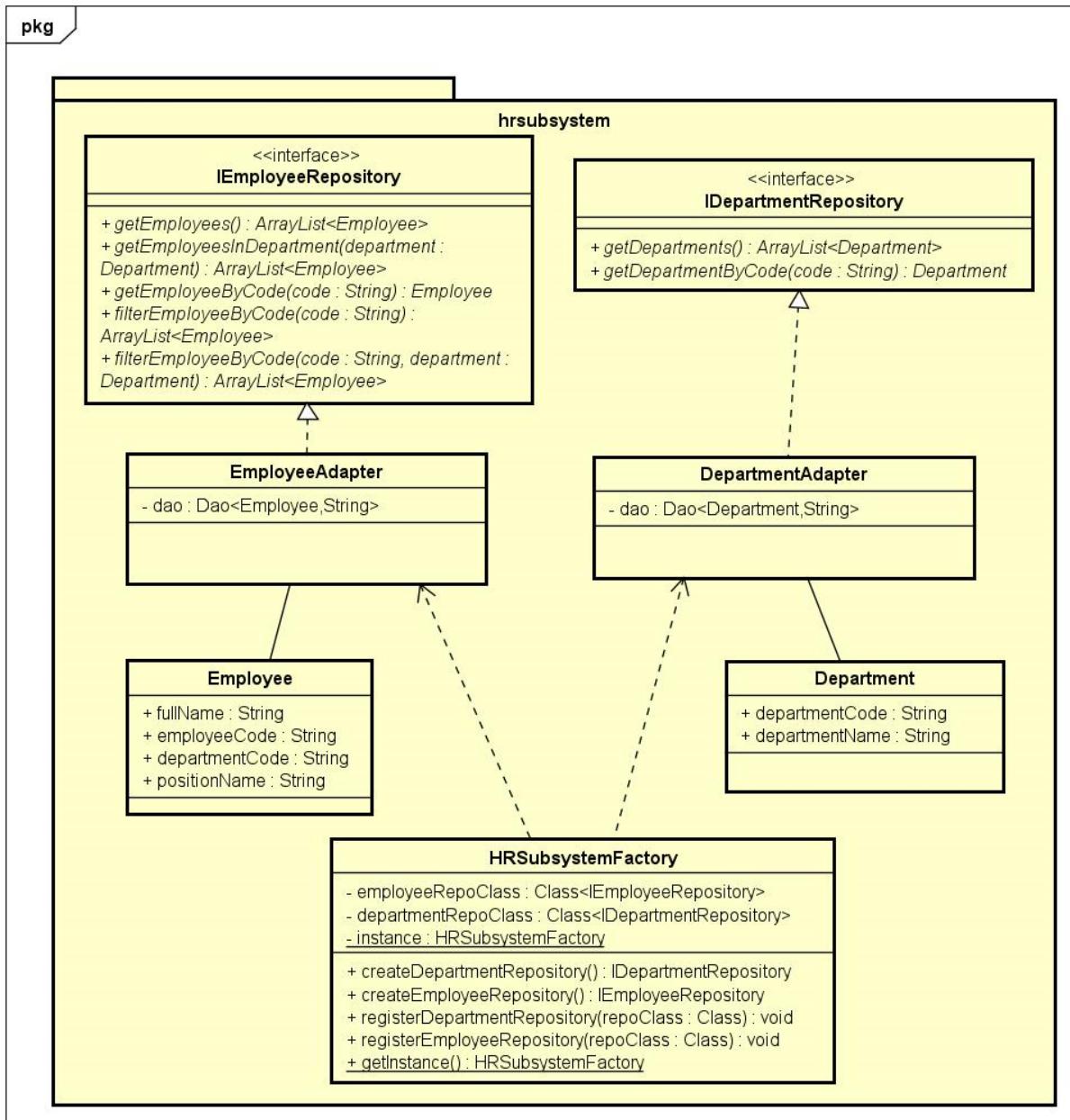
*Biểu đồ trình tự liên quan đến DepartmentAdapter



*Biểu đồ trình tự liên quan đến EmployeeAdapter



3.4 Biểu đồ lớp cho Subsystem

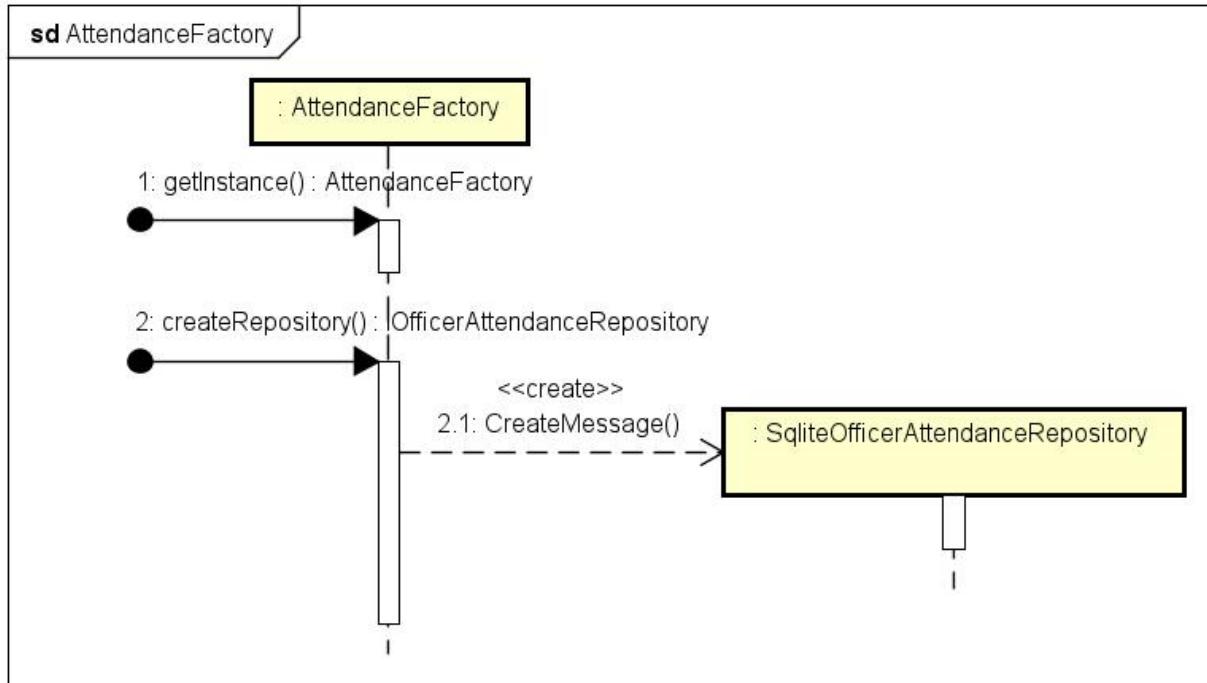


CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ CHI TIẾT PHẦN MỀM

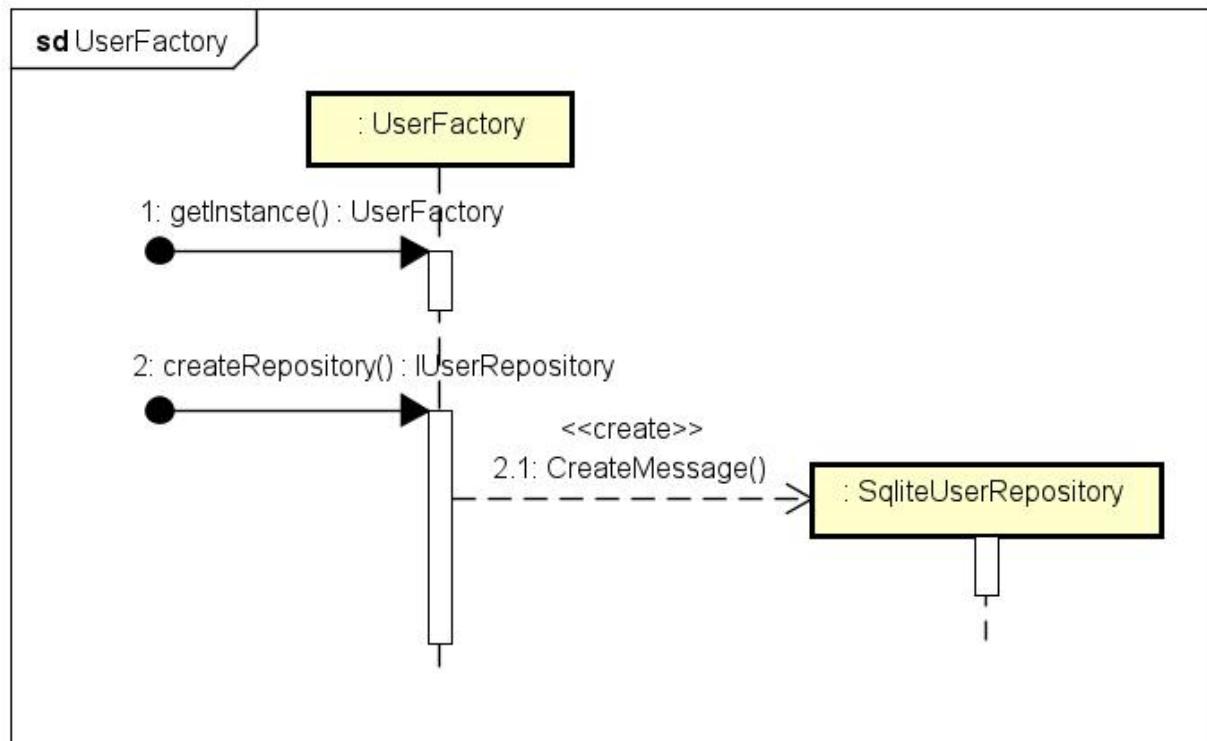
4.1 Thiết kế biểu đồ trình tự mức thiết kế

4.1.1 Factory

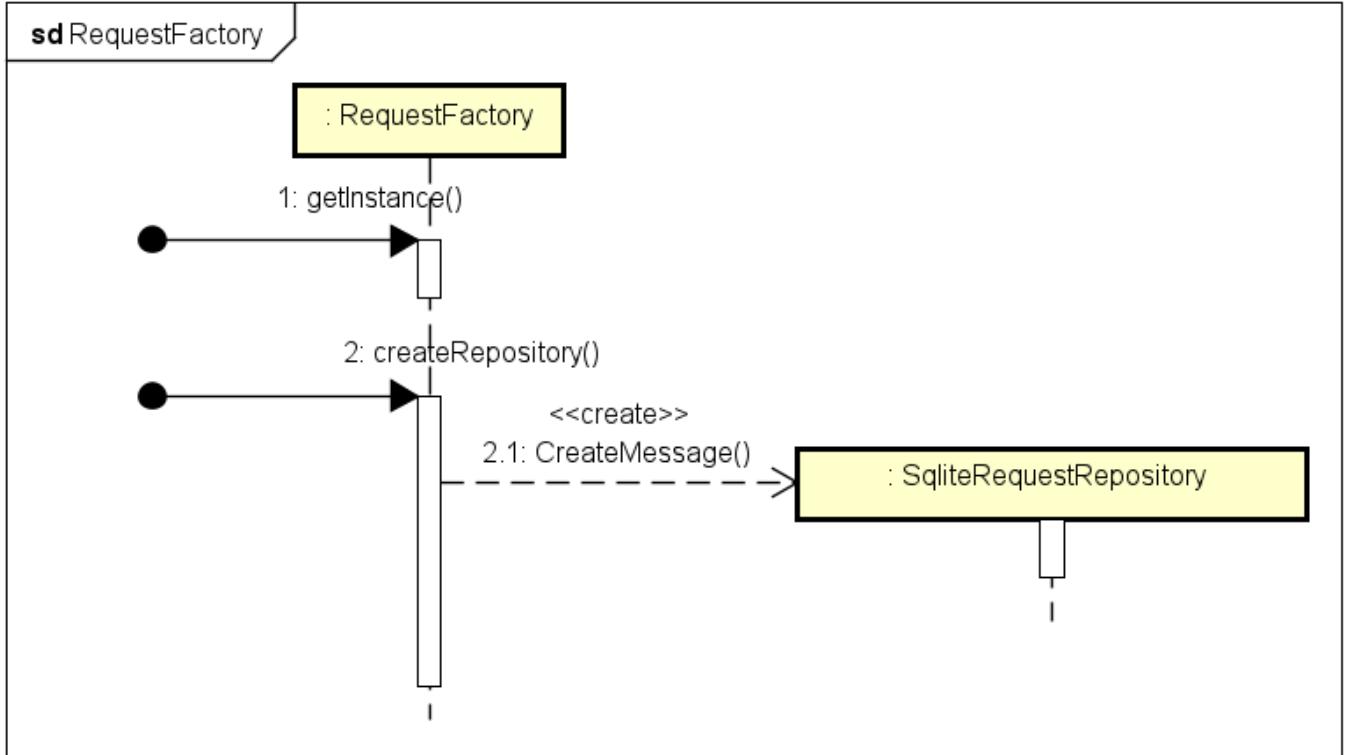
* Tạo ra các đối tượng IOfficerAttendanceRepository



* Tạo ra các đối tượng IUserRepository

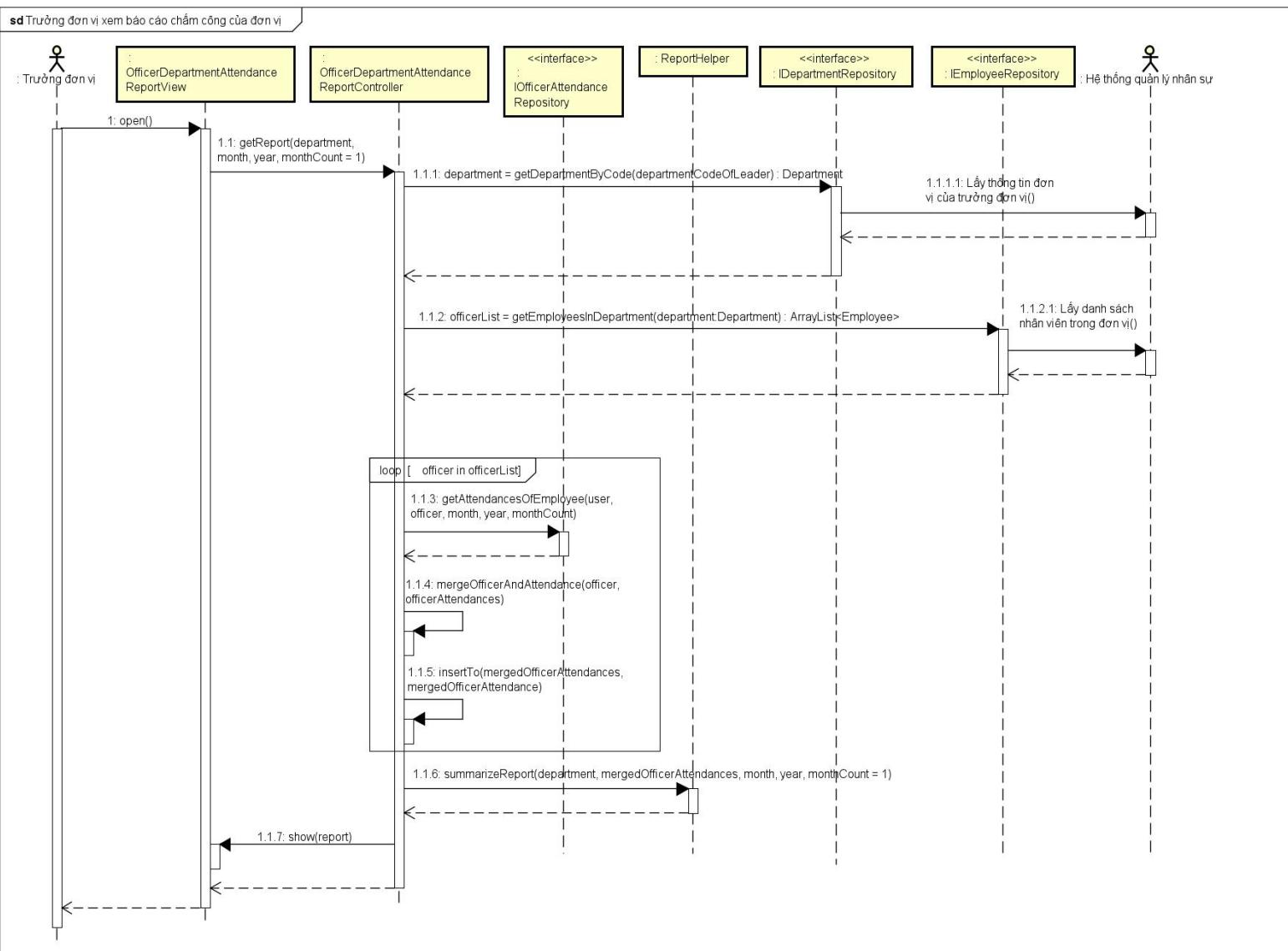


* Tạo ra các đối tượng IRequestRepository

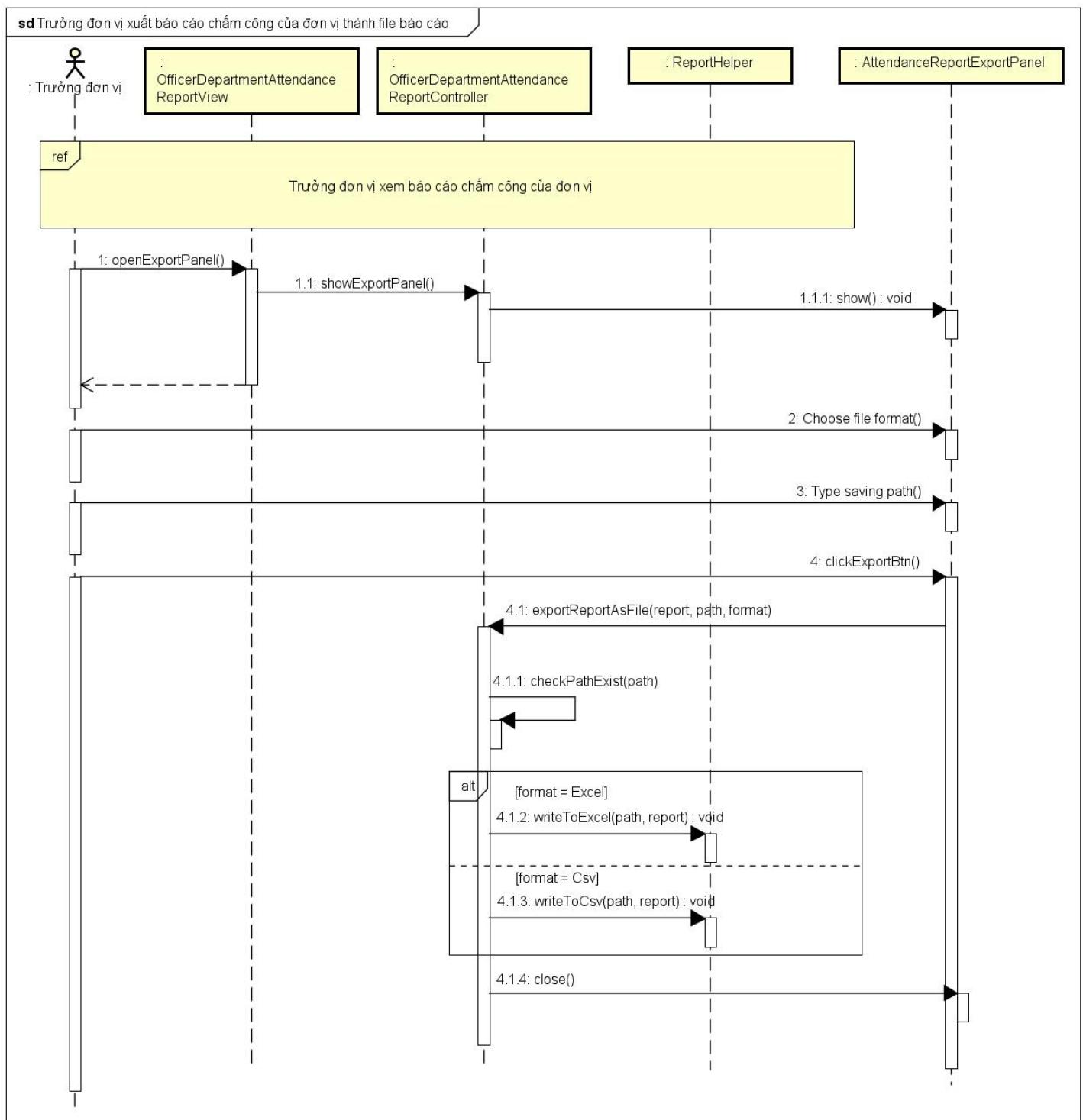


4.1.2 Use case “Xem báo cáo chấm công của đơn vị nhân viên văn phòng”

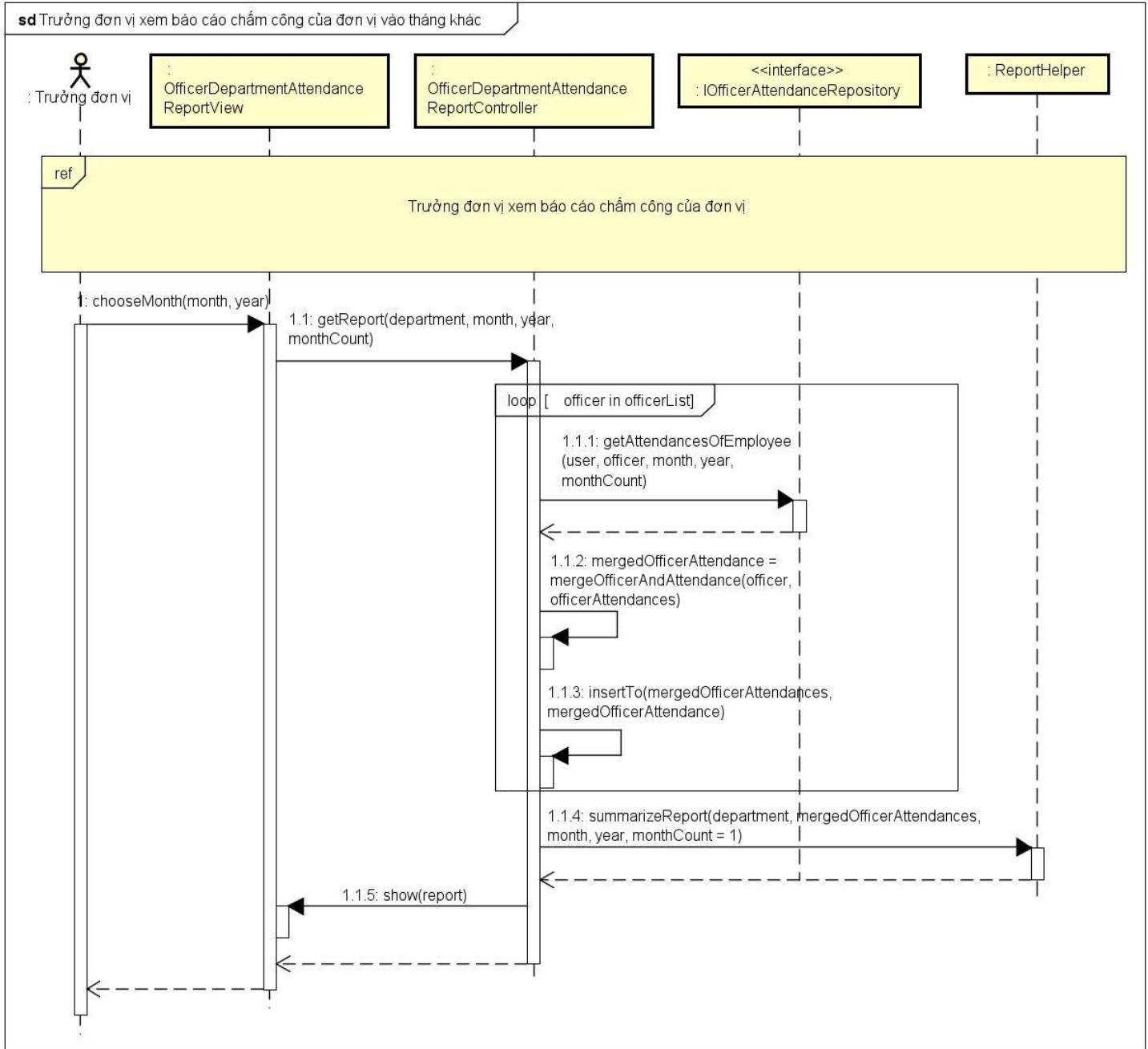
* Main Scenario: Trưởng đơn vị xem báo cáo chấm công của đơn vị



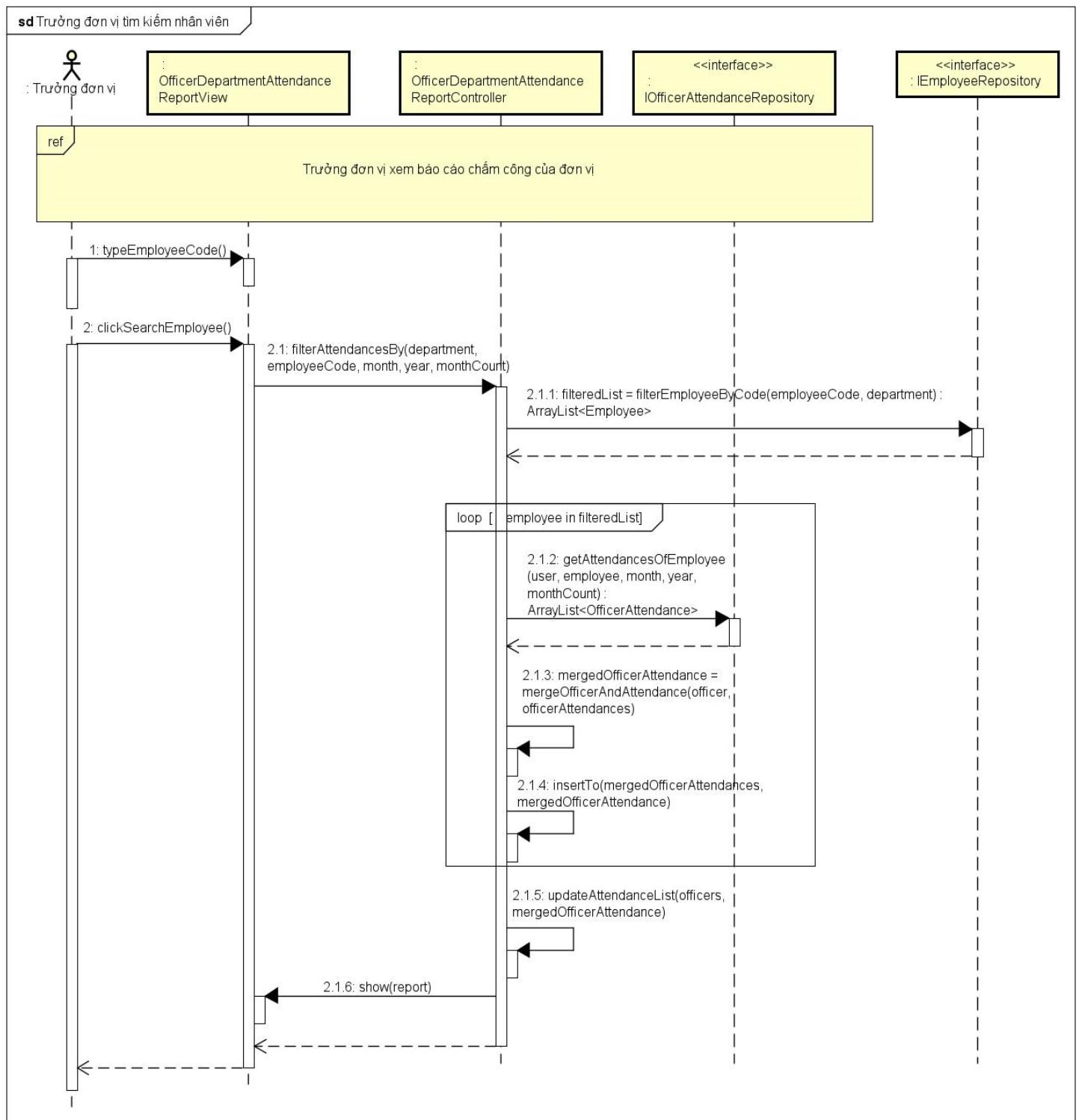
* Scenario 2: Trưởng đơn vị xuất báo cáo chấm công của đơn vị thành file báo cáo



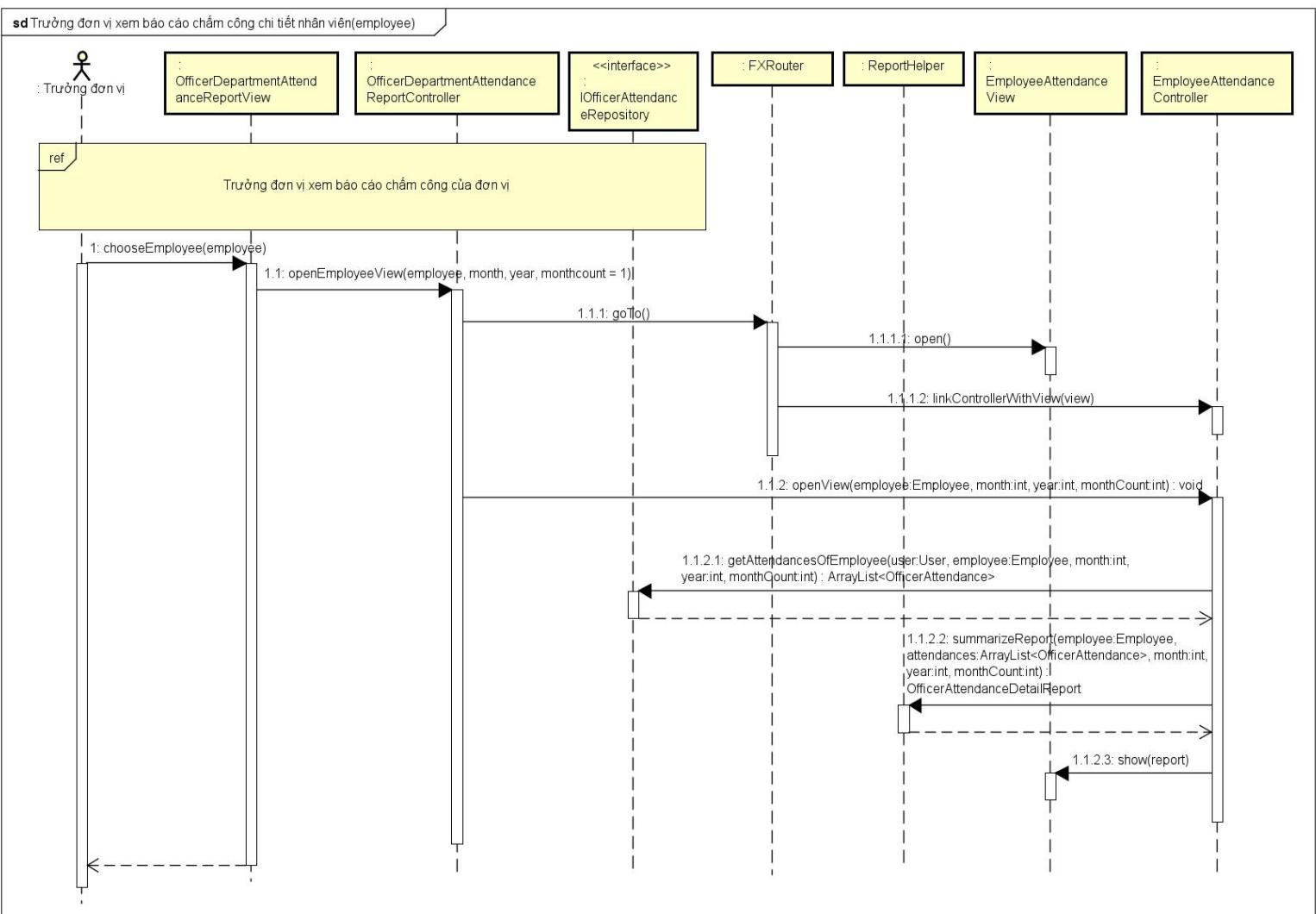
* Scenario 3: Trưởng đơn vị xem báo cáo chấm công của đơn vị vào tháng khác (tương tự với quý, năm)



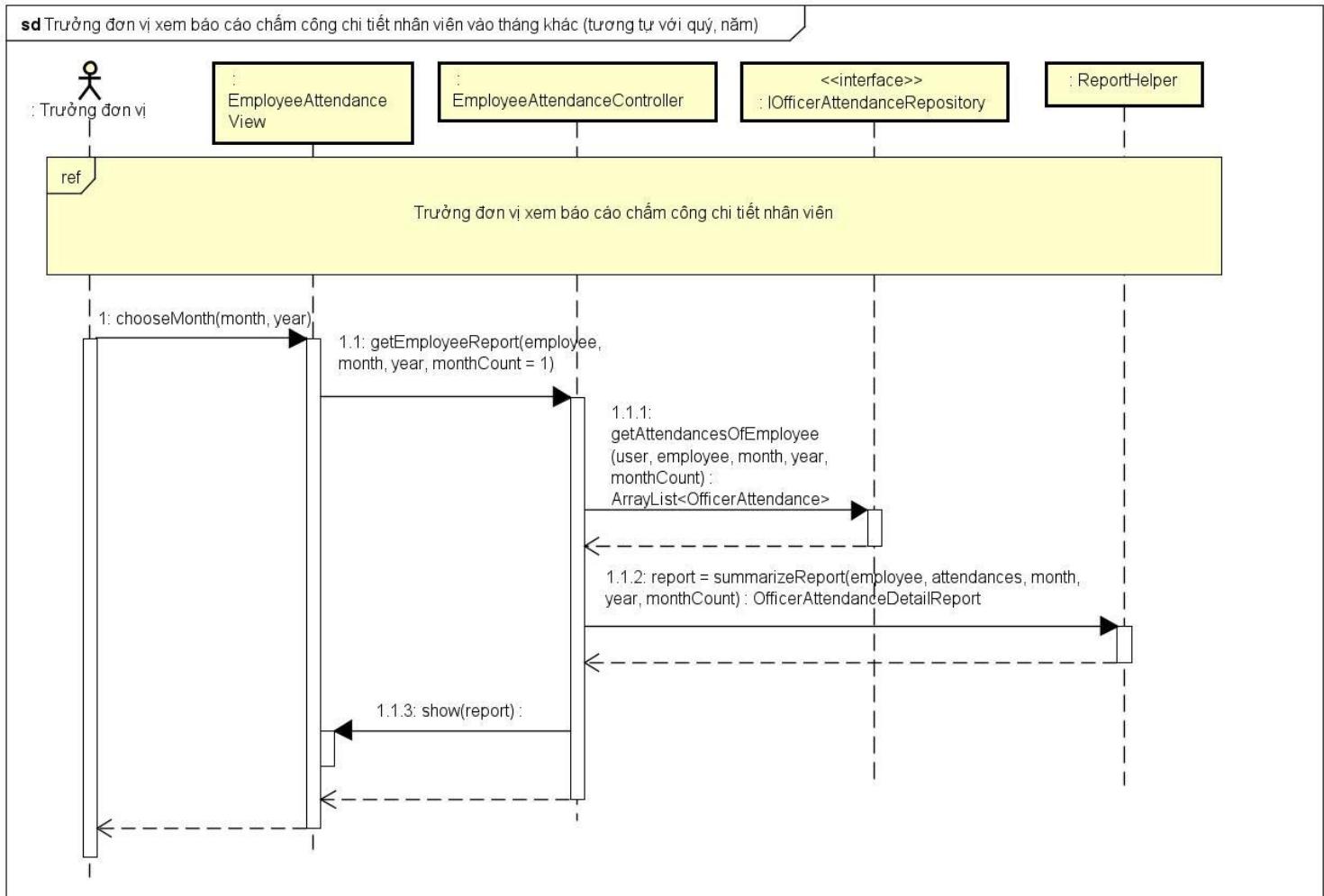
* Scenario 4: Trưởng đơn vị tìm kiếm nhân viên



* Scenario 5: Trưởng đơn vị xem báo cáo chấm công chi tiết nhân viên

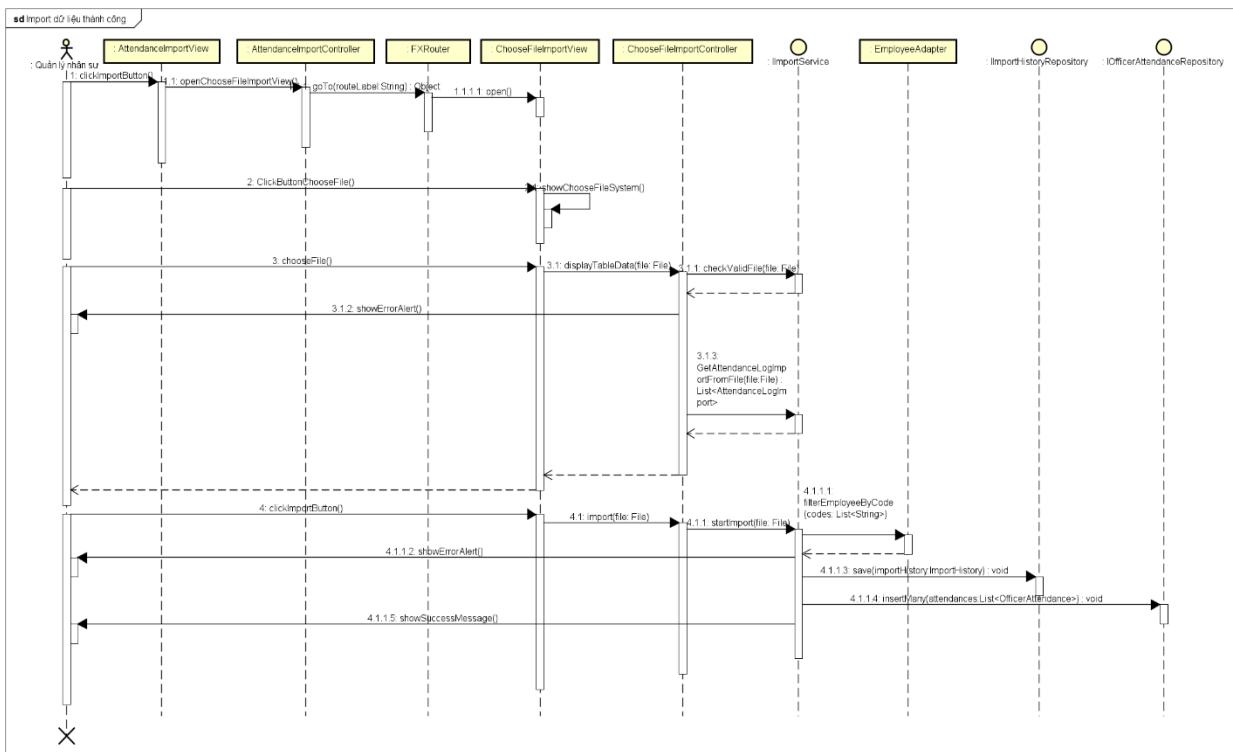


* Scenario 6: Trưởng đơn vị xem báo cáo chấm công chi tiết nhân viên vào tháng khác (tương tự với quý, năm)

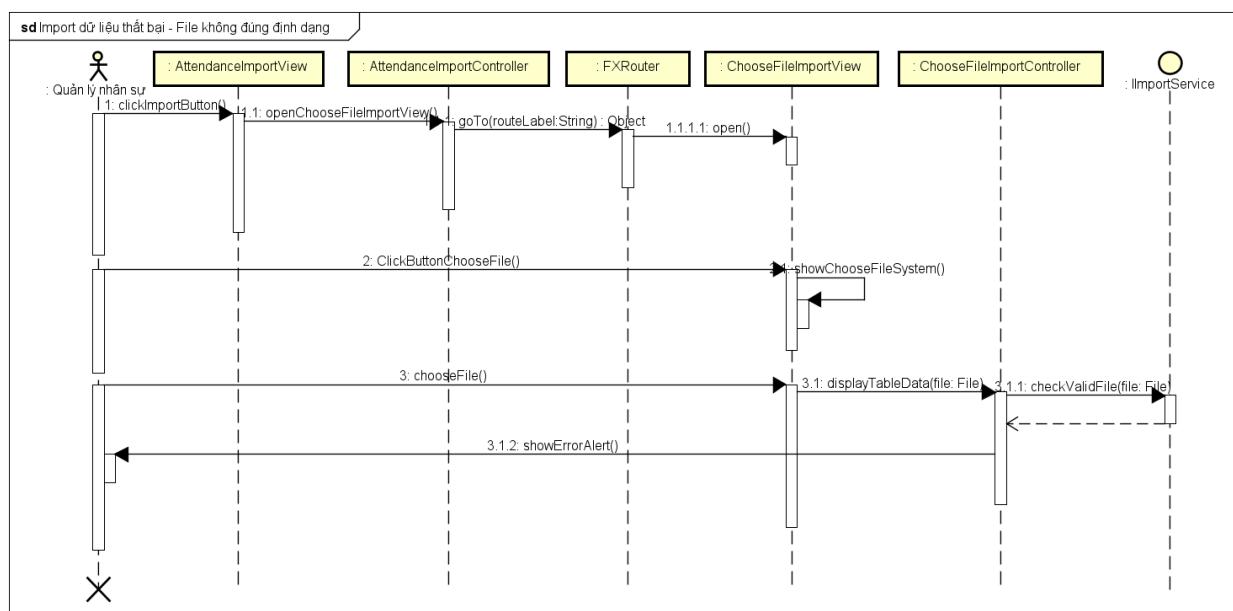


4.1.3 Use case “Nhập dữ liệu chấm công vân tay qua excel”

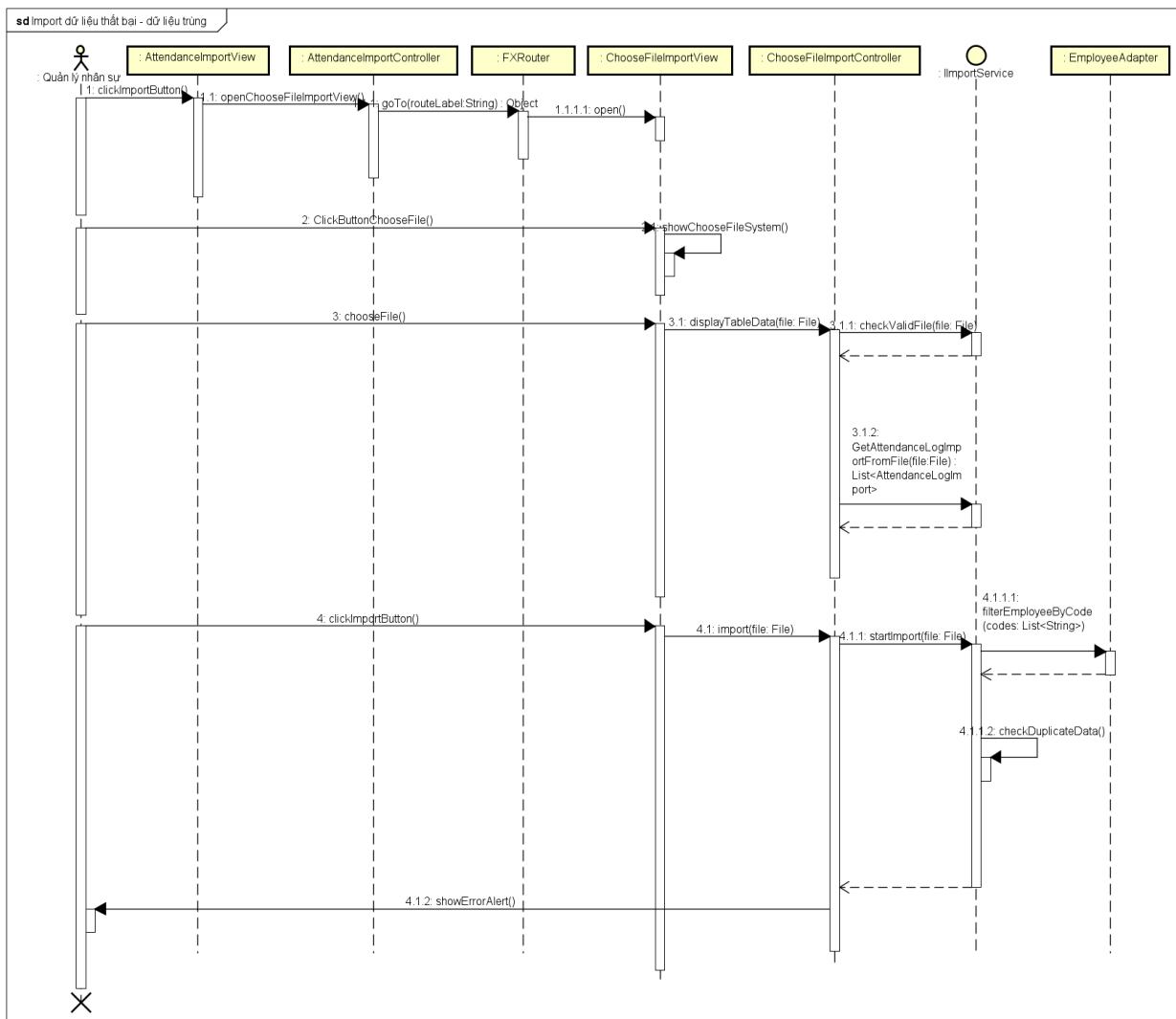
*Scenerio: Import thành công



*Scenerio: Import thất bại do file không đúng định dạng dữ liệu

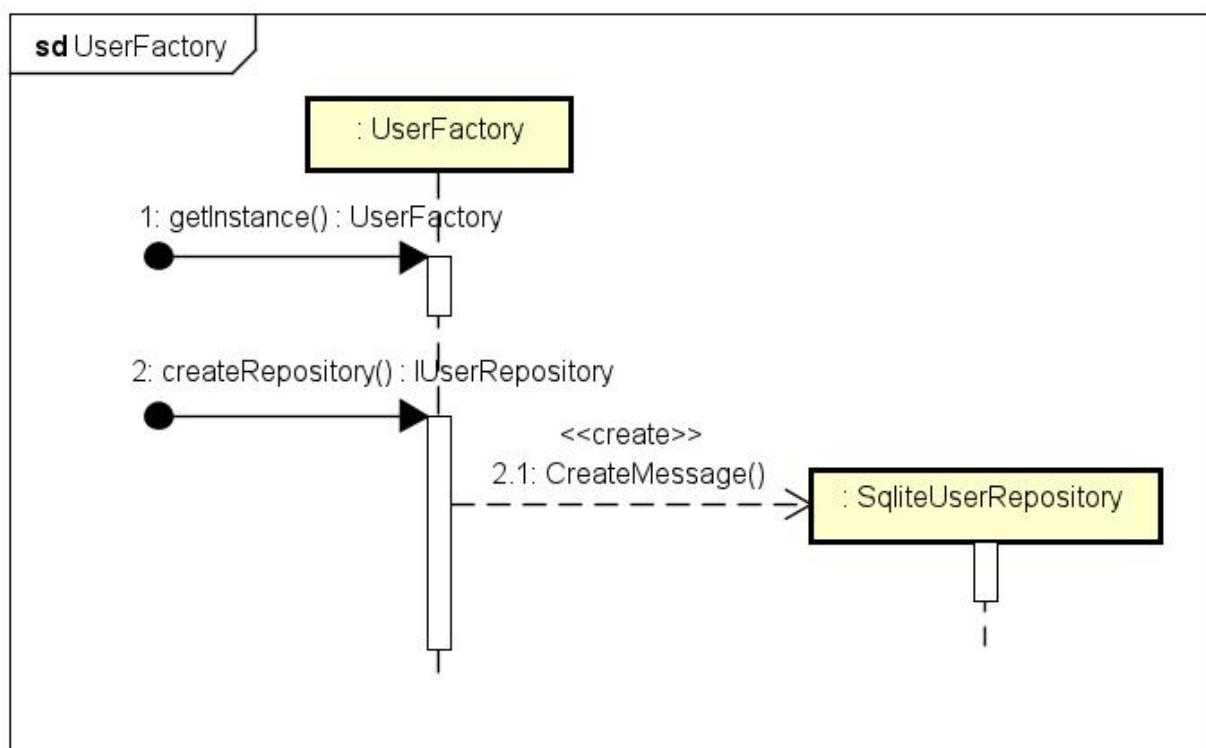
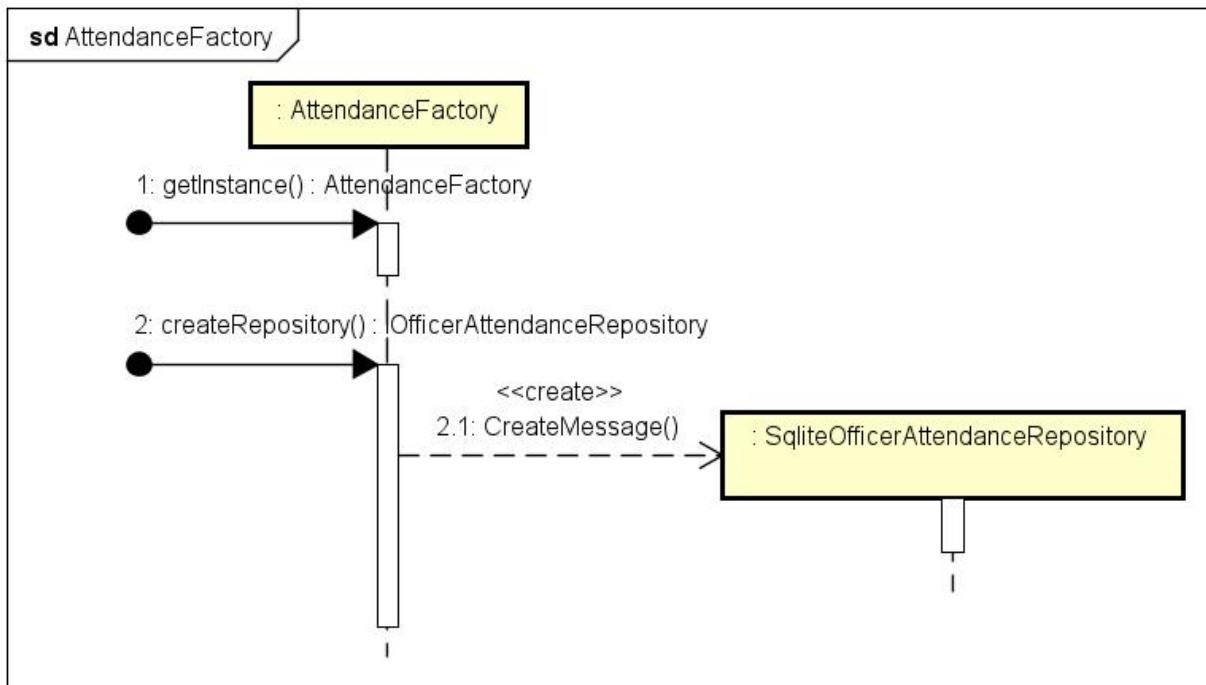


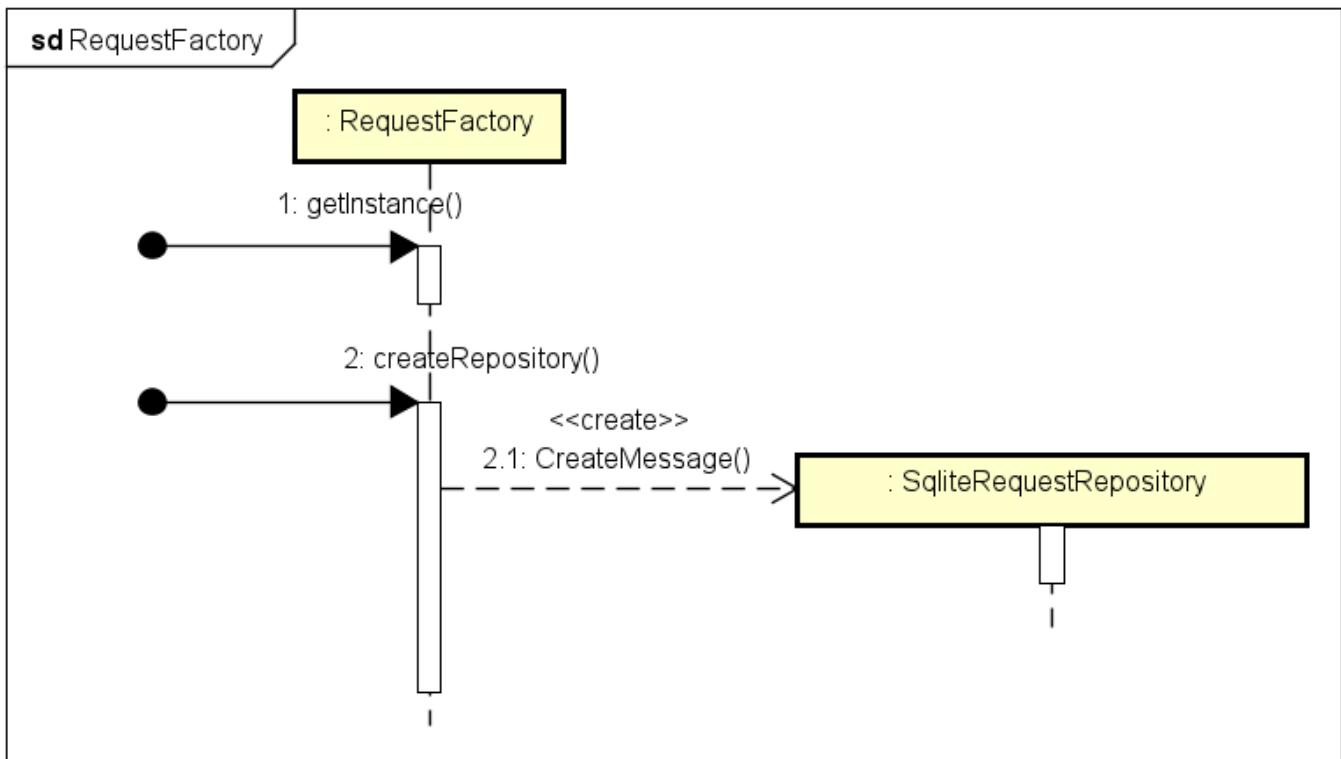
*Scenerio: Import thất bại do trùng dữ liệu



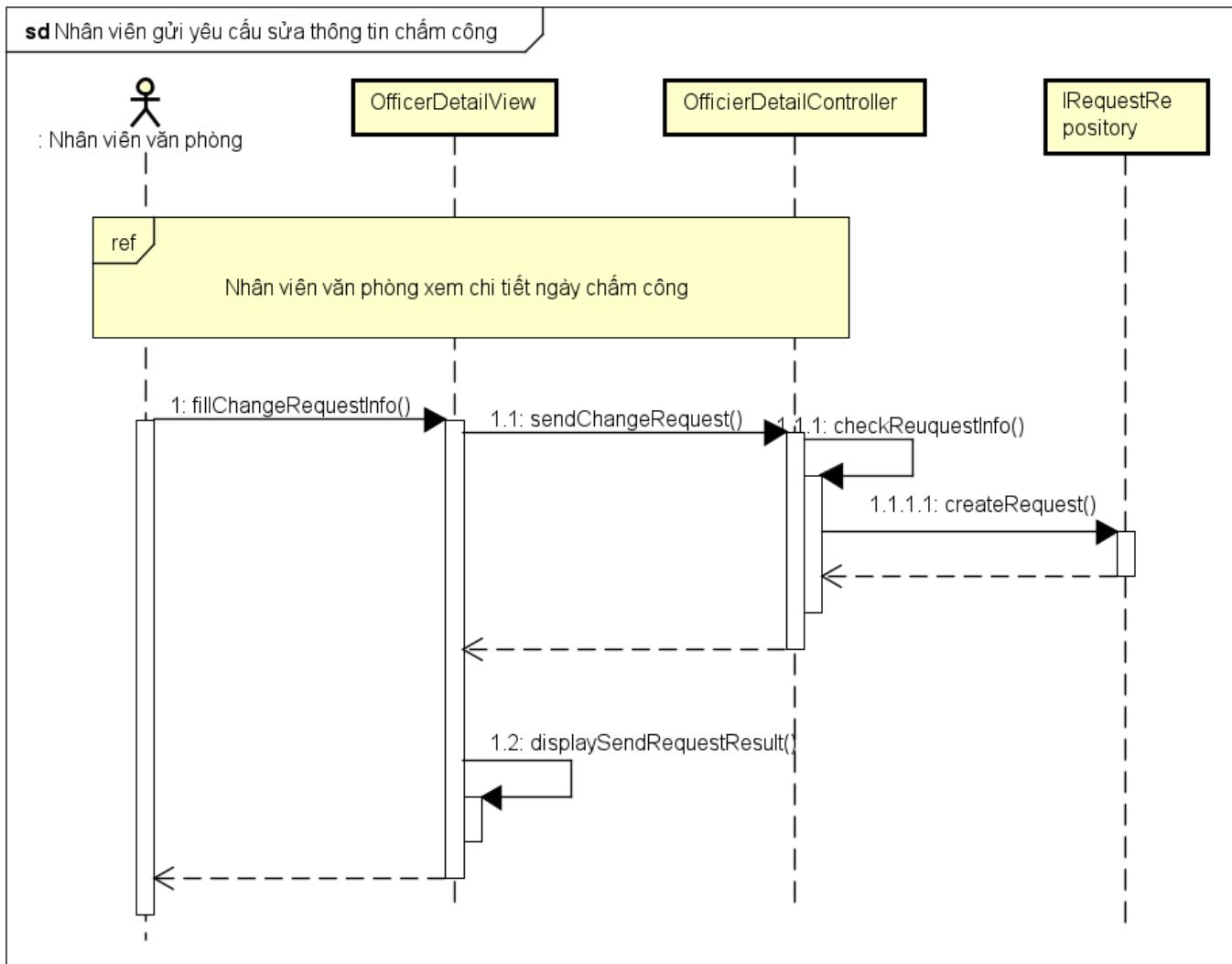
4.1.4 Use case “Sửa đổi thông tin chấm công theo ngày”

* Tạo ra các đối tượng IUserRepository, IofficerAttendanceRepository, IRequestRepository

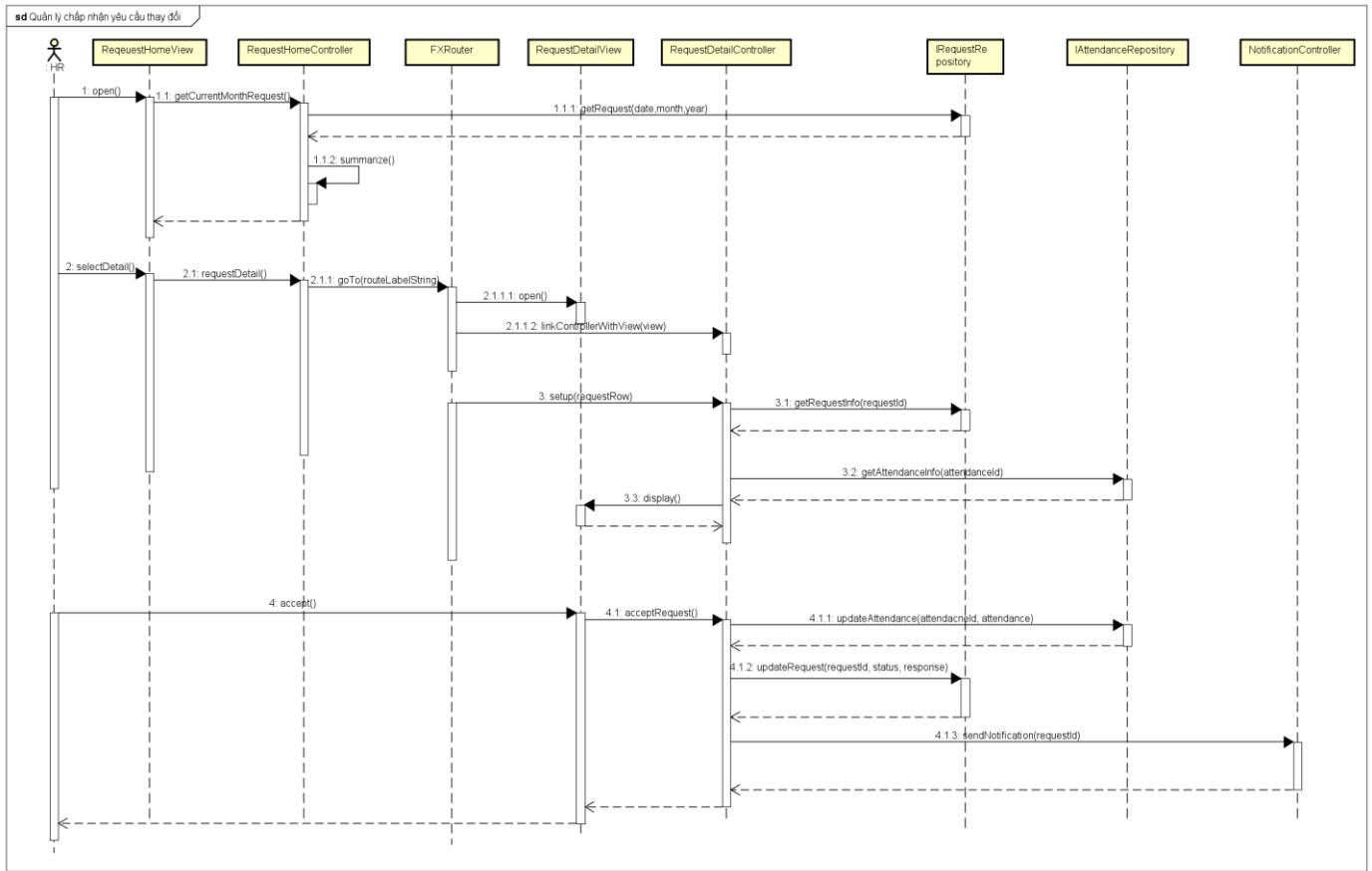




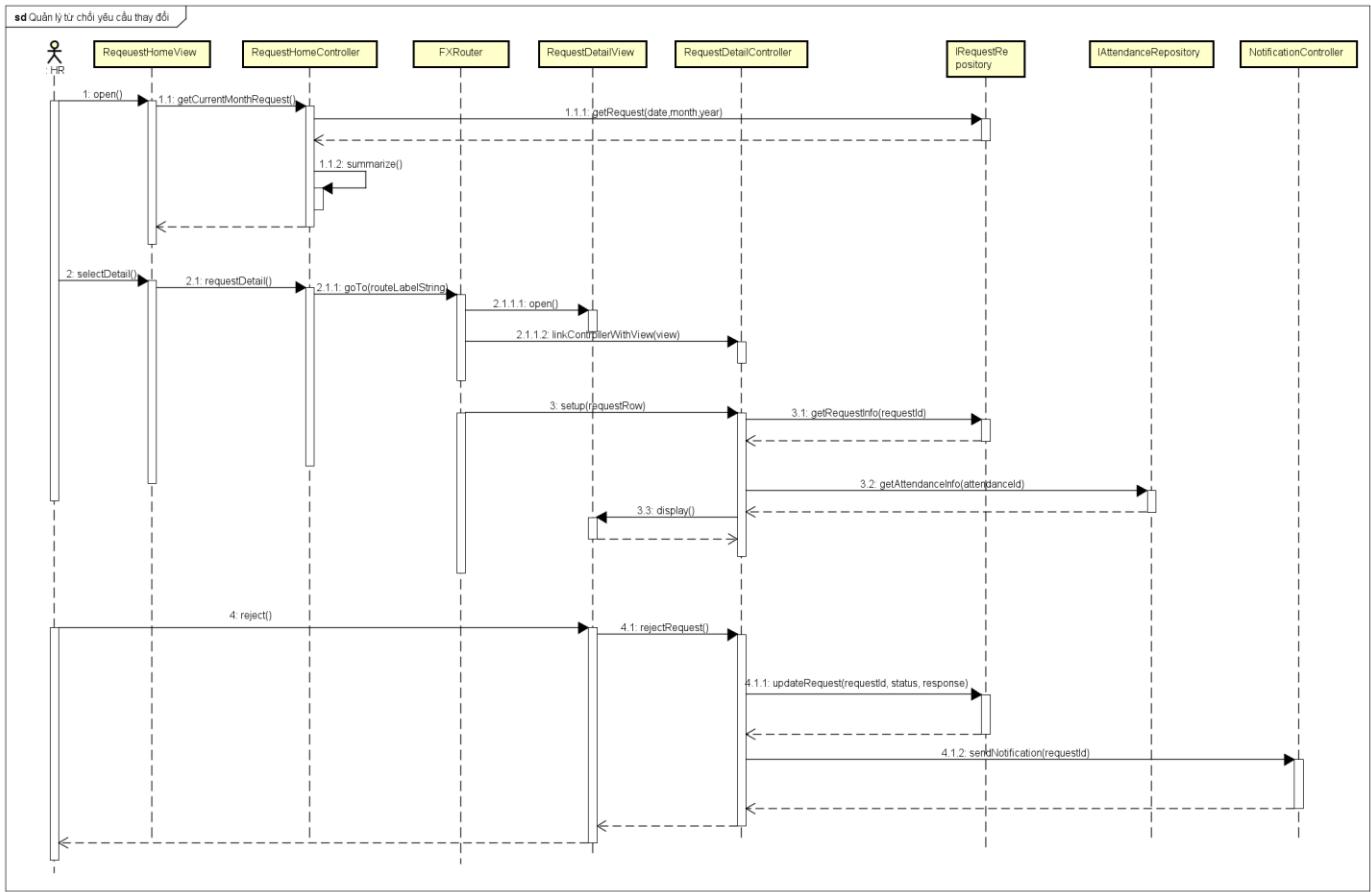
* Scenario 1: Nhân viên văn phòng gửi yêu cầu thay đổi thông tin chấm công



* Scenario 2: Quản lý nhân sự chấp nhận yêu cầu chấm công

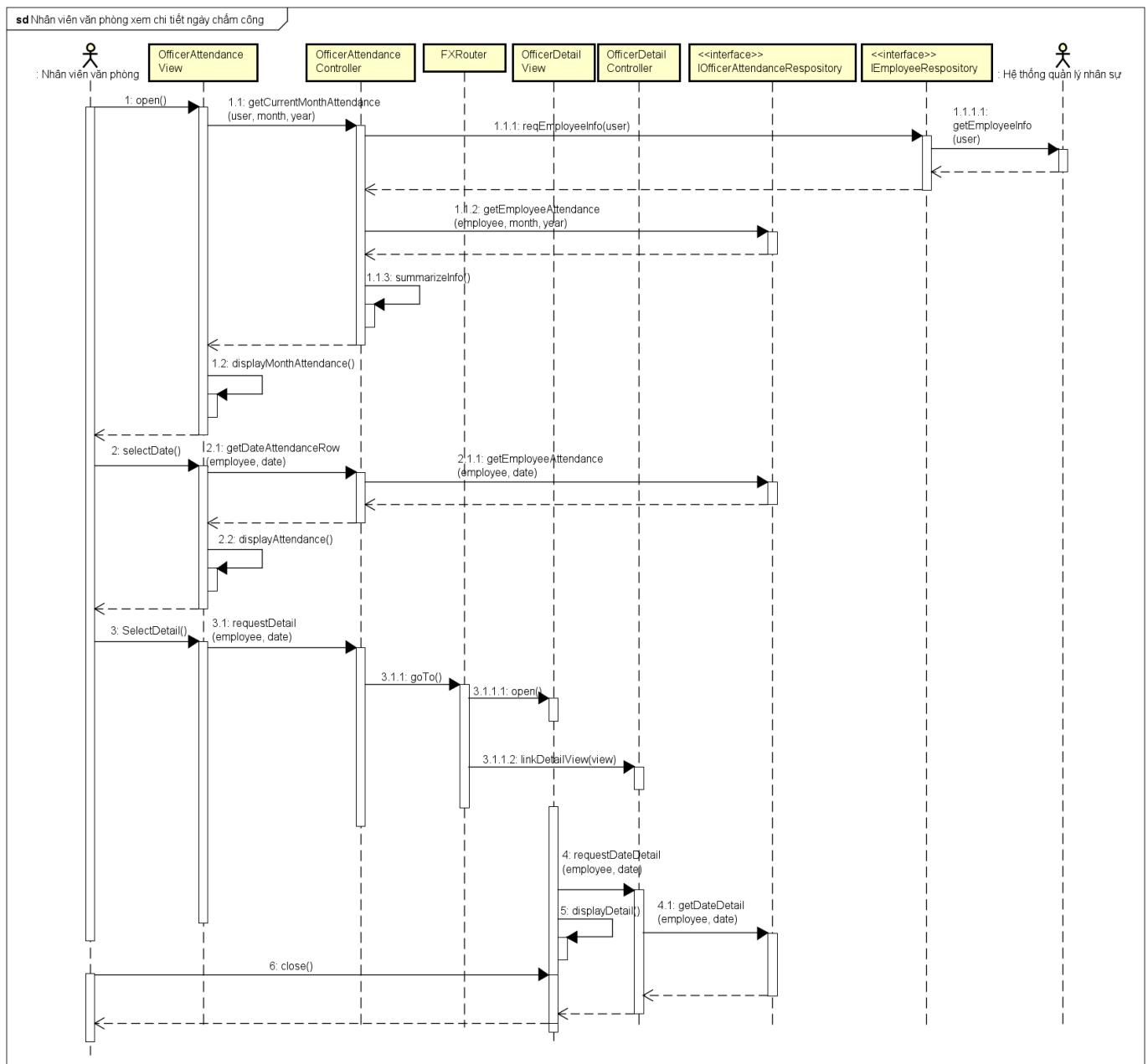


* Scenario 3: Quản lý nhân sự từ chối yêu cầu chấm công

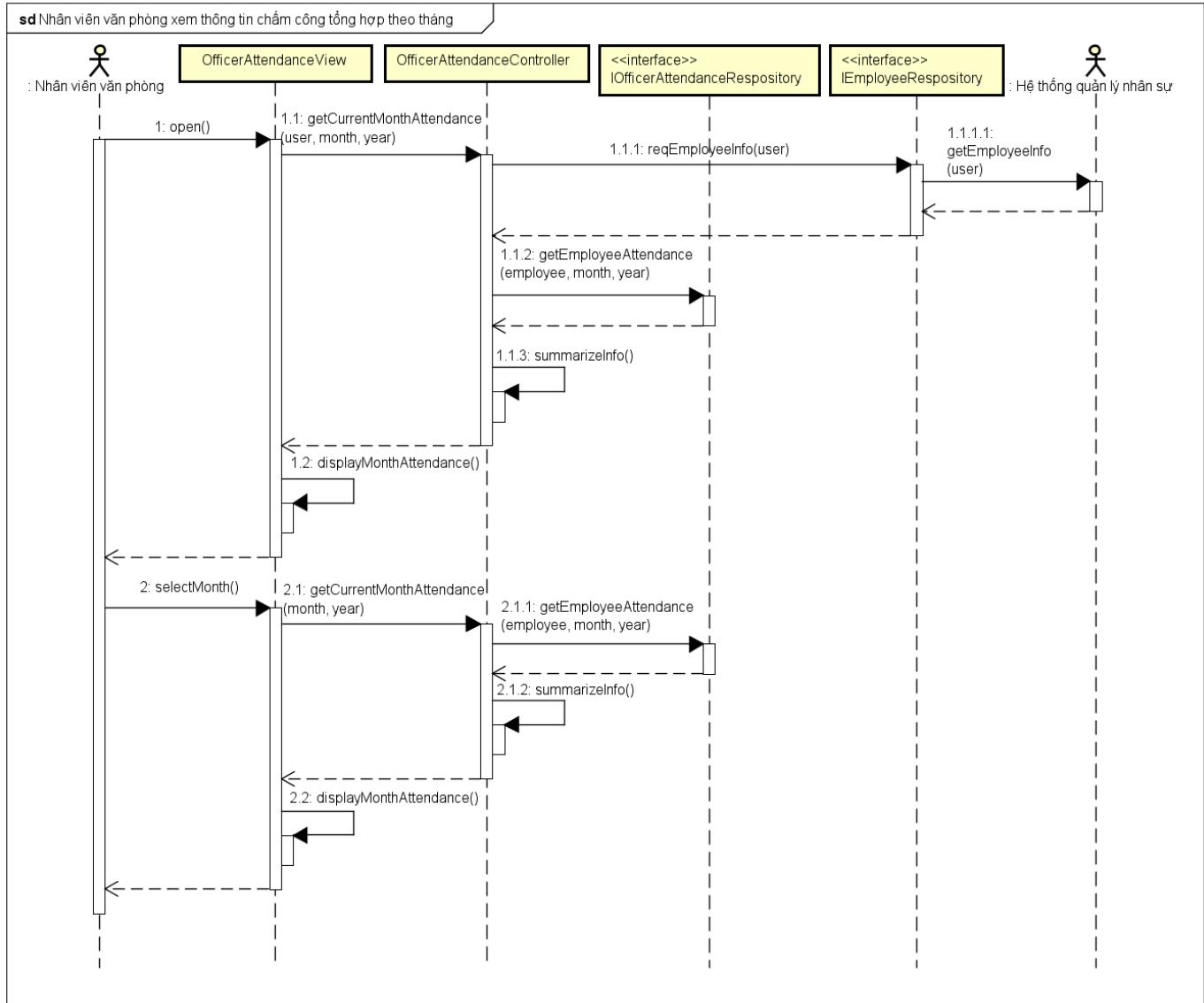


4.1.5 Use case “Xem chấm công của bản thân nhân viên văn phòng”-

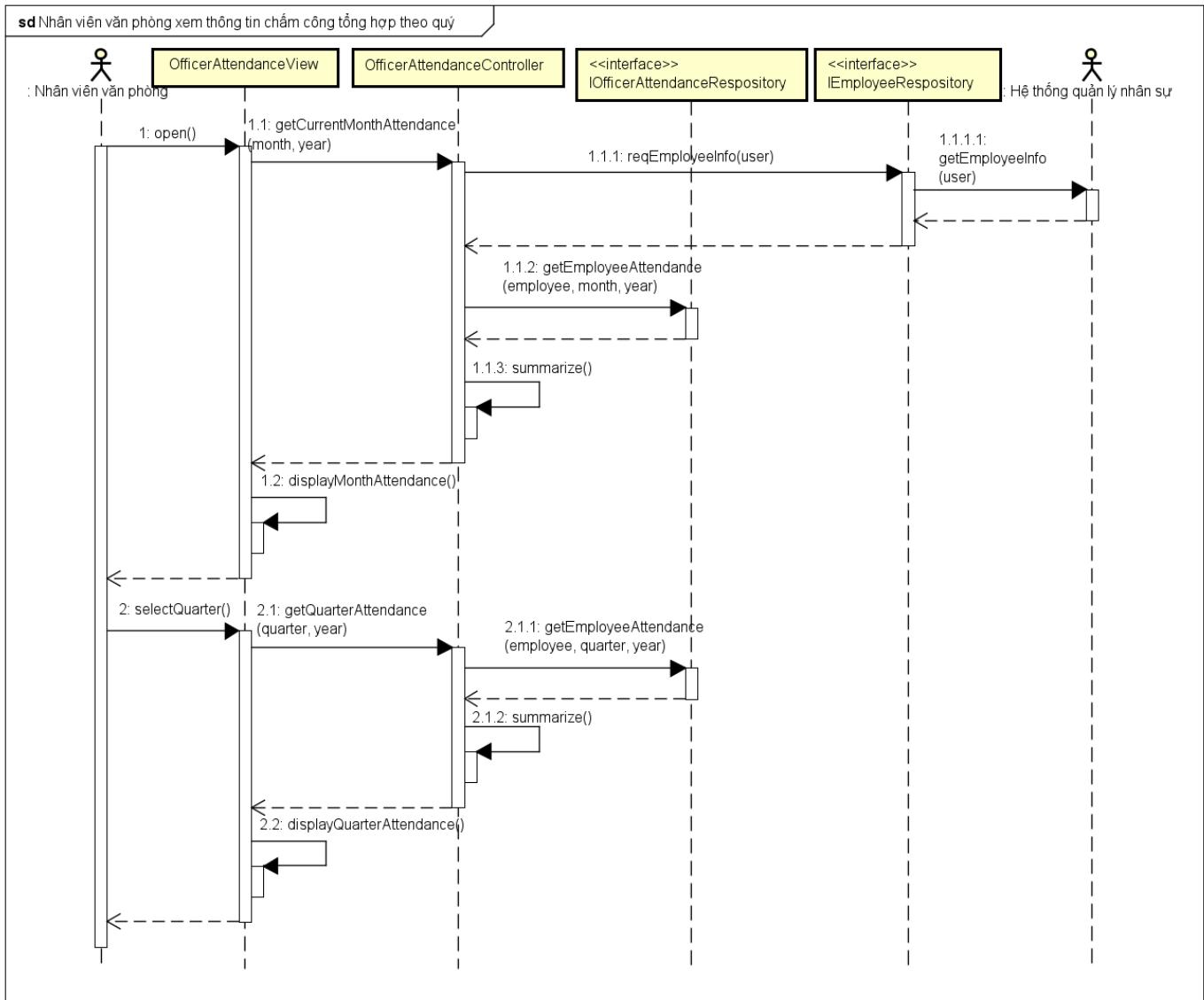
* Main Scenario: Nhân viên văn phòng xem chi tiết ngày chấm công



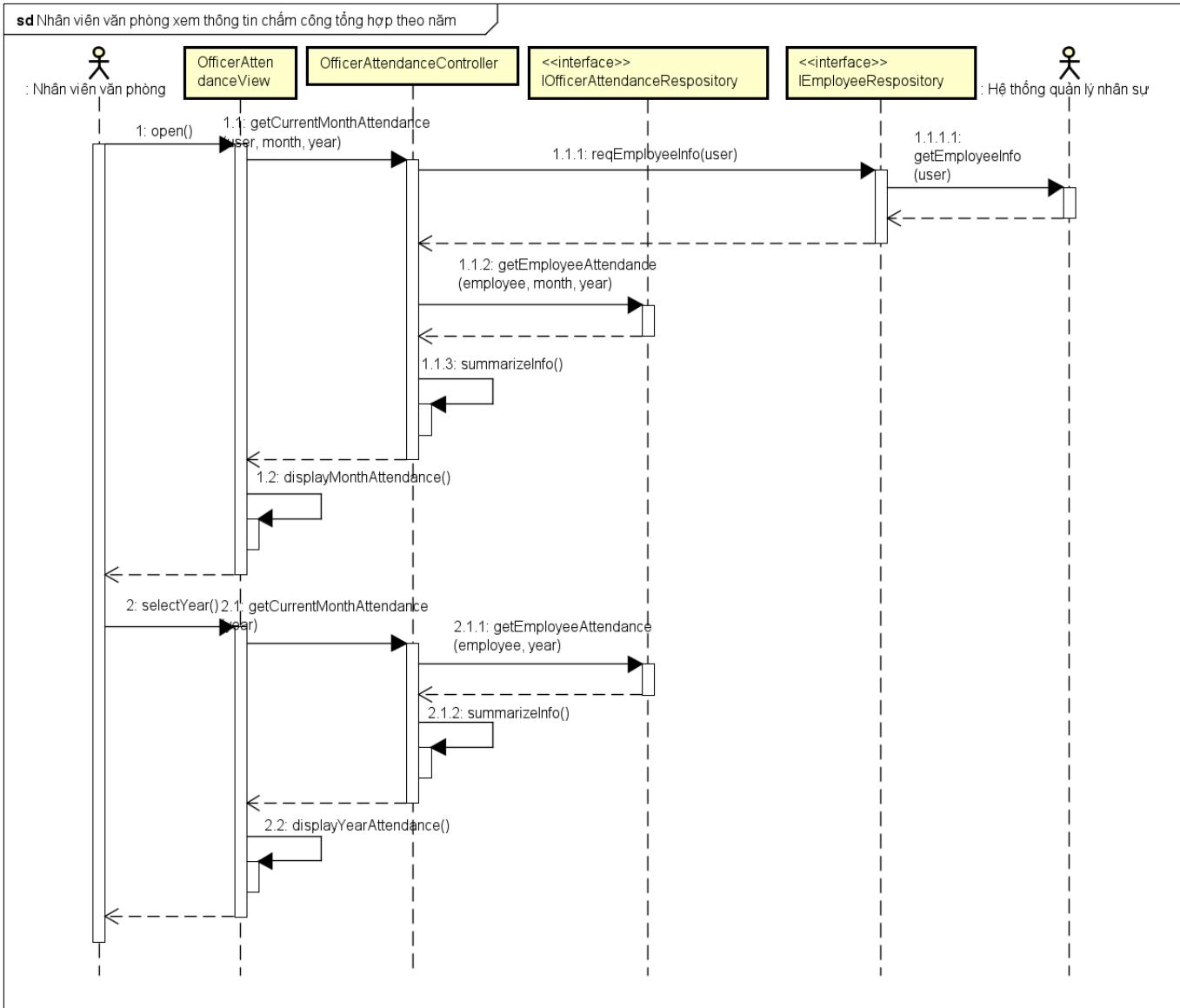
* Scenario 2: Nhân viên văn phòng xem thông tin chấm công tổng hợp theo tháng



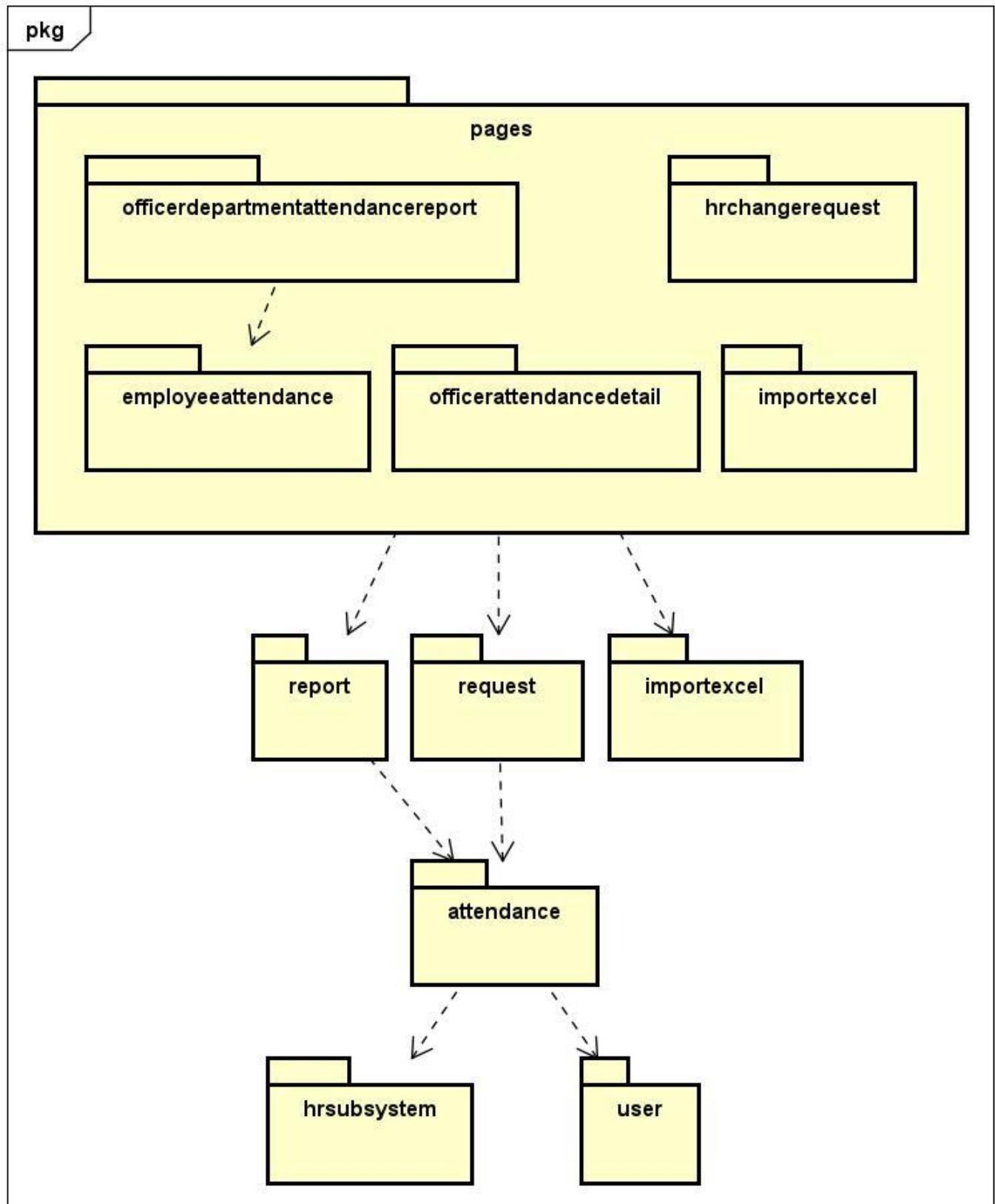
* Scenario 3: Nhân viên văn phòng xem thông tin chấm công tổng hợp theo quý



* Scenario 4: Nhân viên văn phòng xem thông tin chấm công tổng hợp theo năm

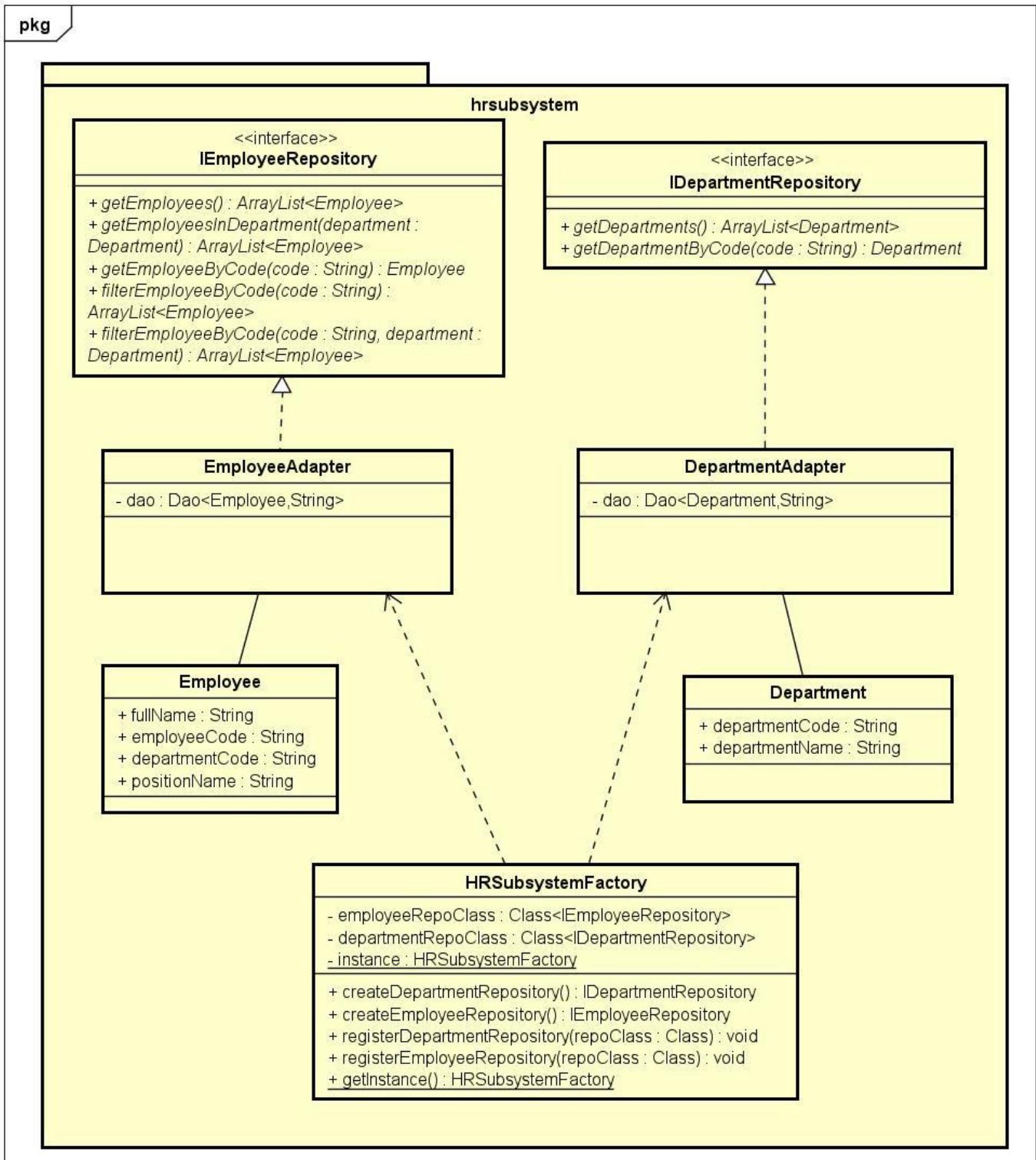


4.2 Biểu đồ gói

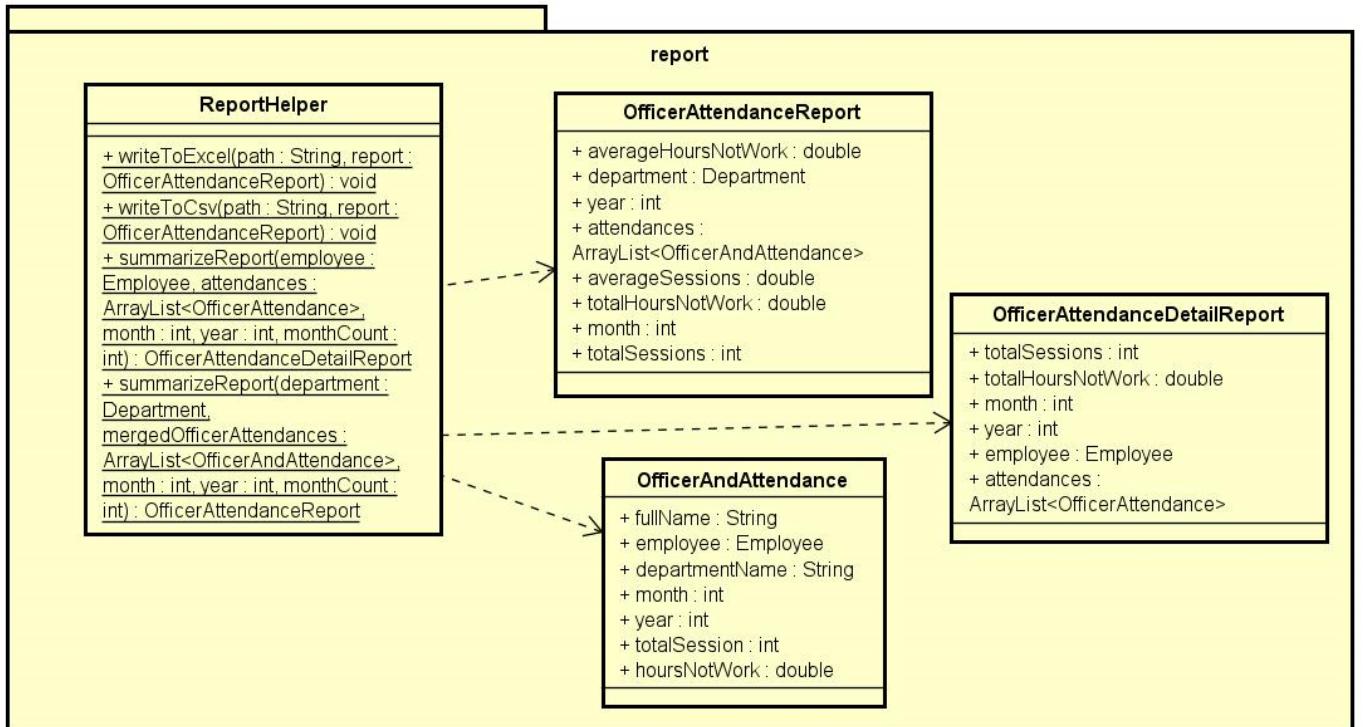


4.3 Biểu đồ lớp

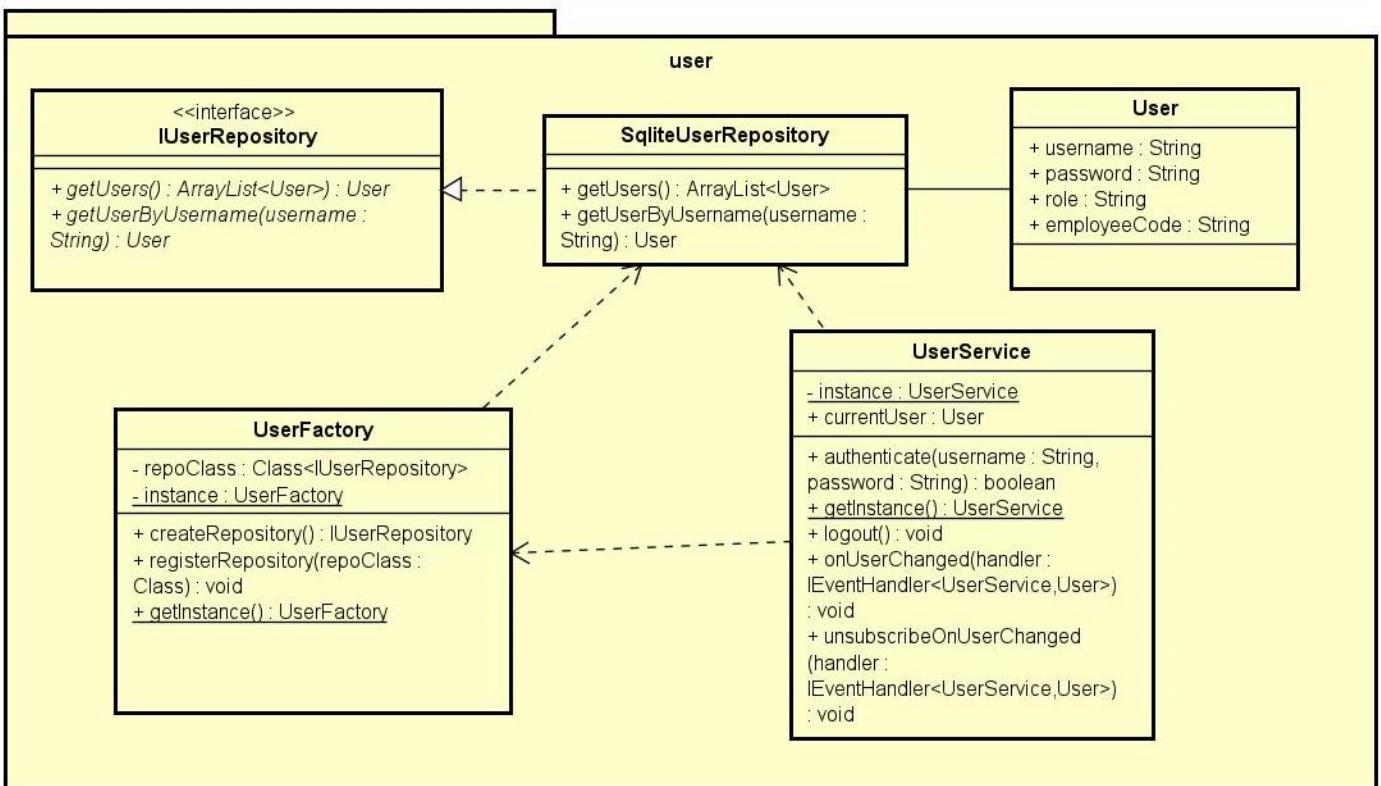
4.3.1 hrsbsystem



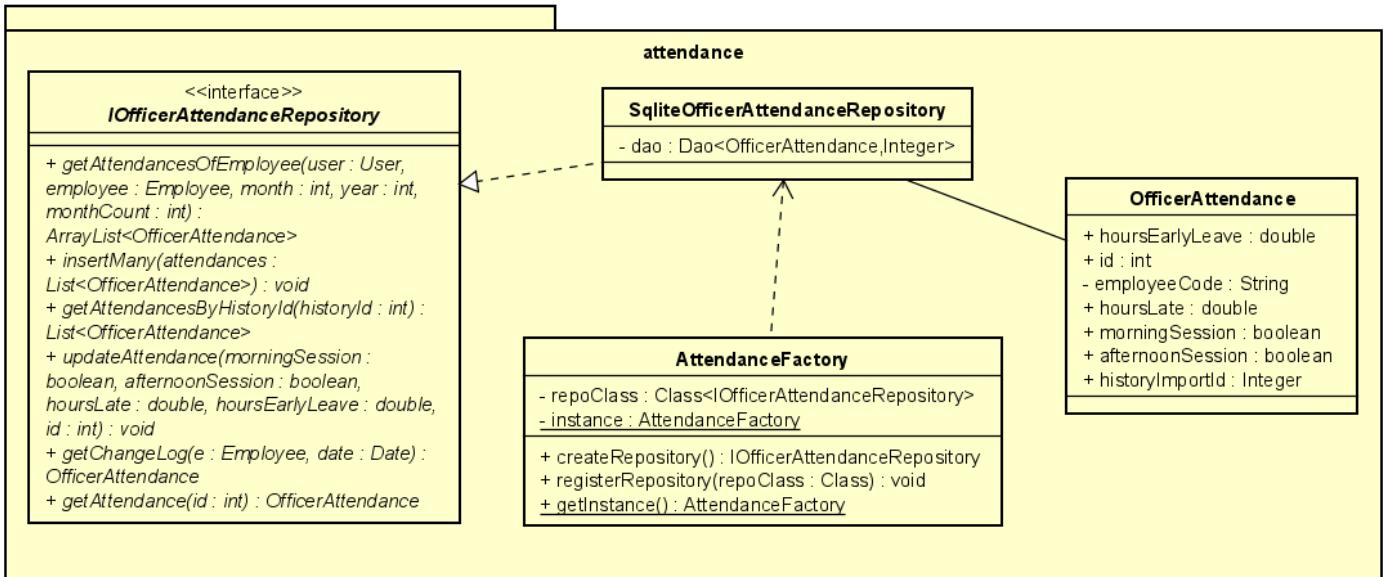
4.3.2 report



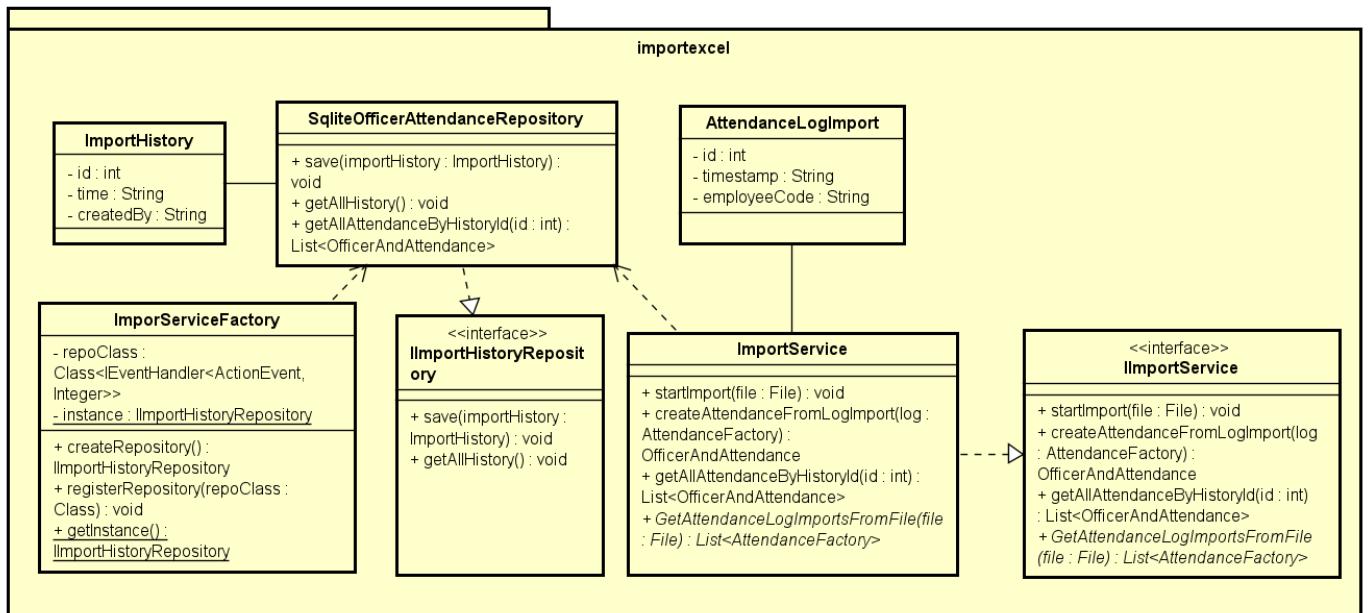
4.3.3 user



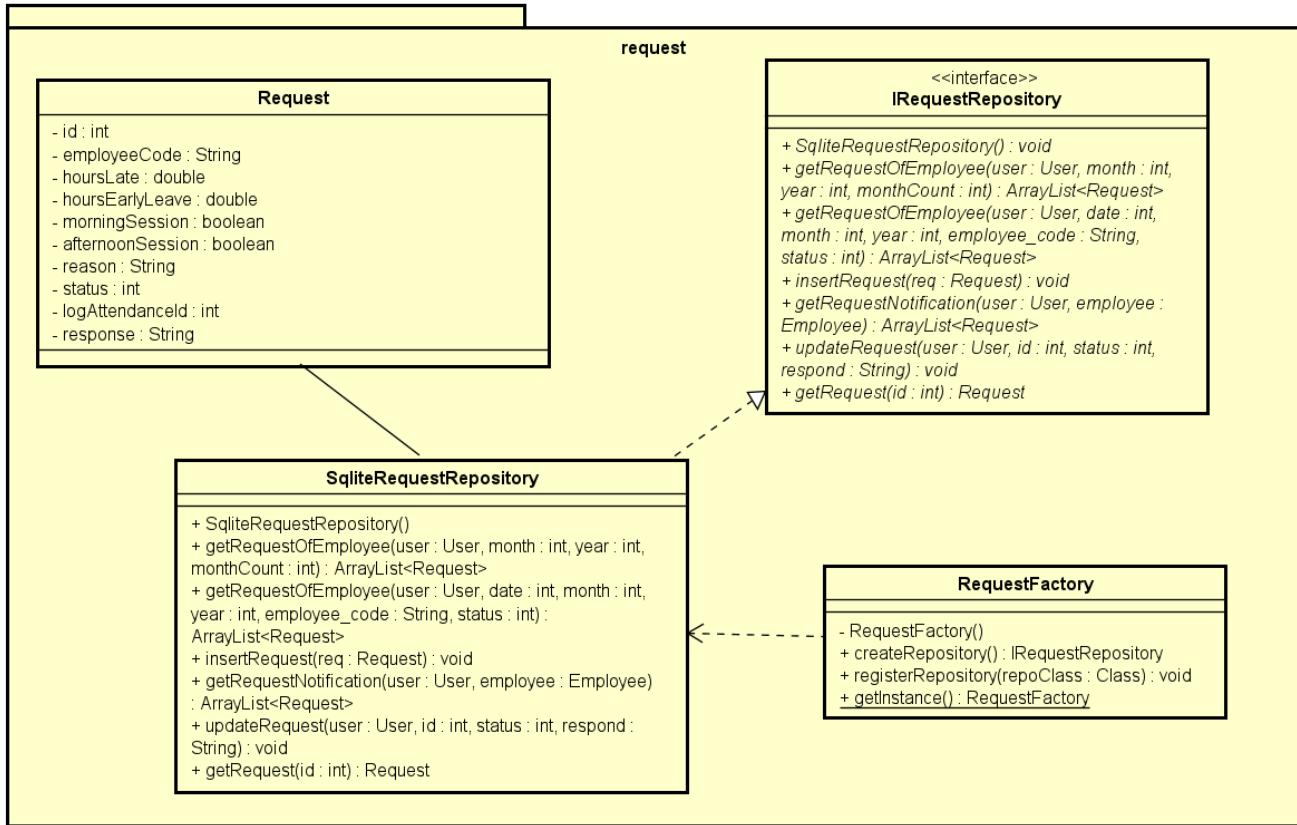
4.3.4 attendance



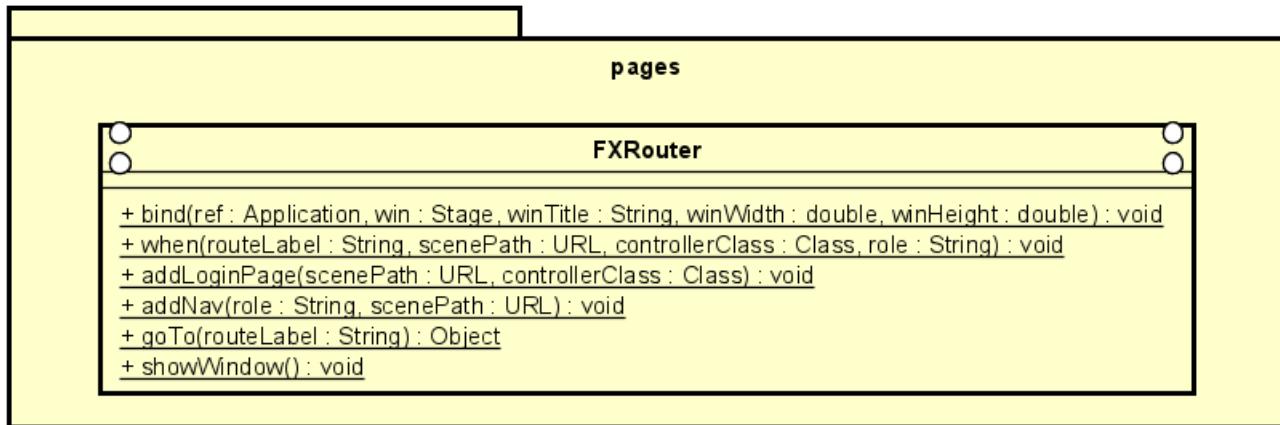
4.3.5 importexcel



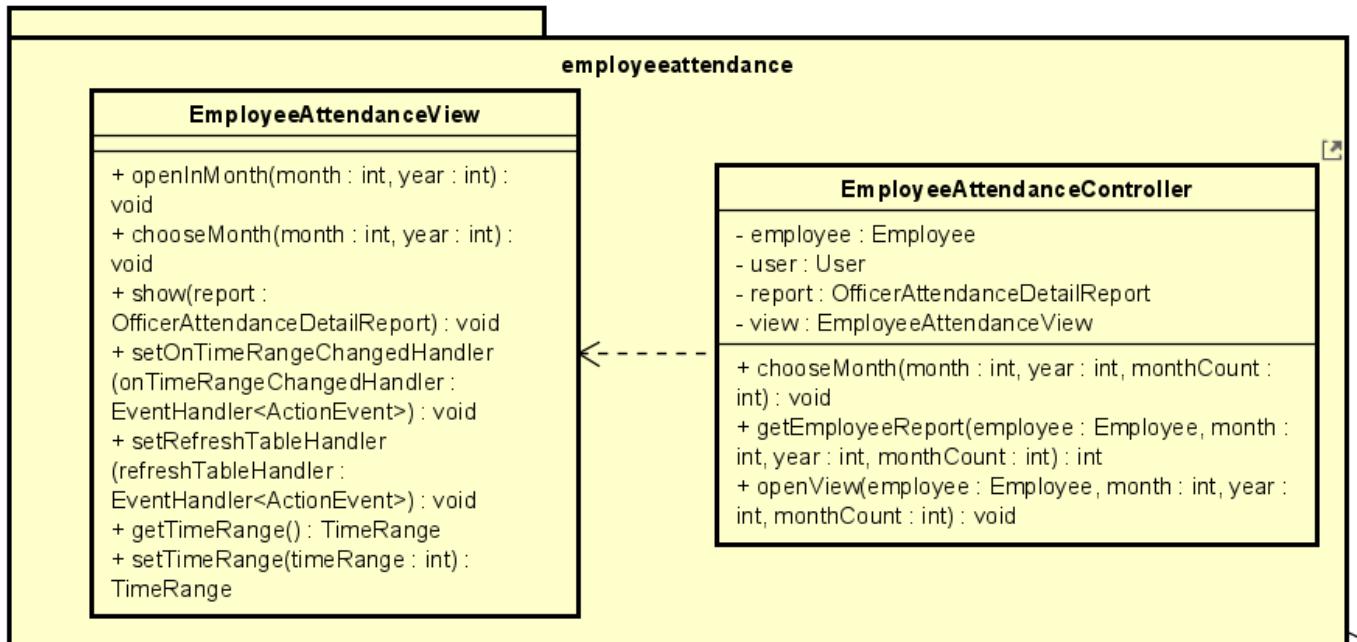
4.3.6 request



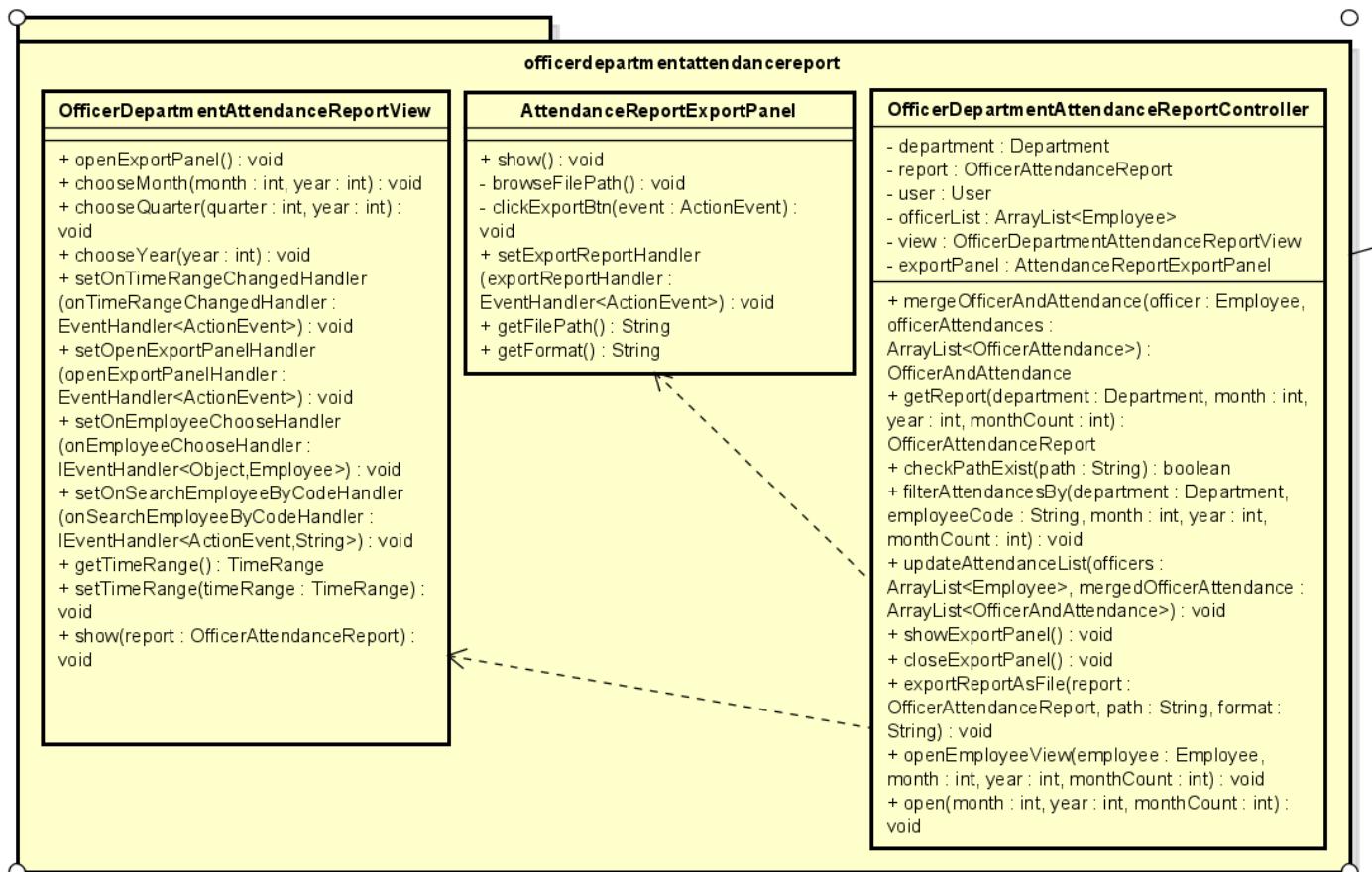
4.3.7 pages



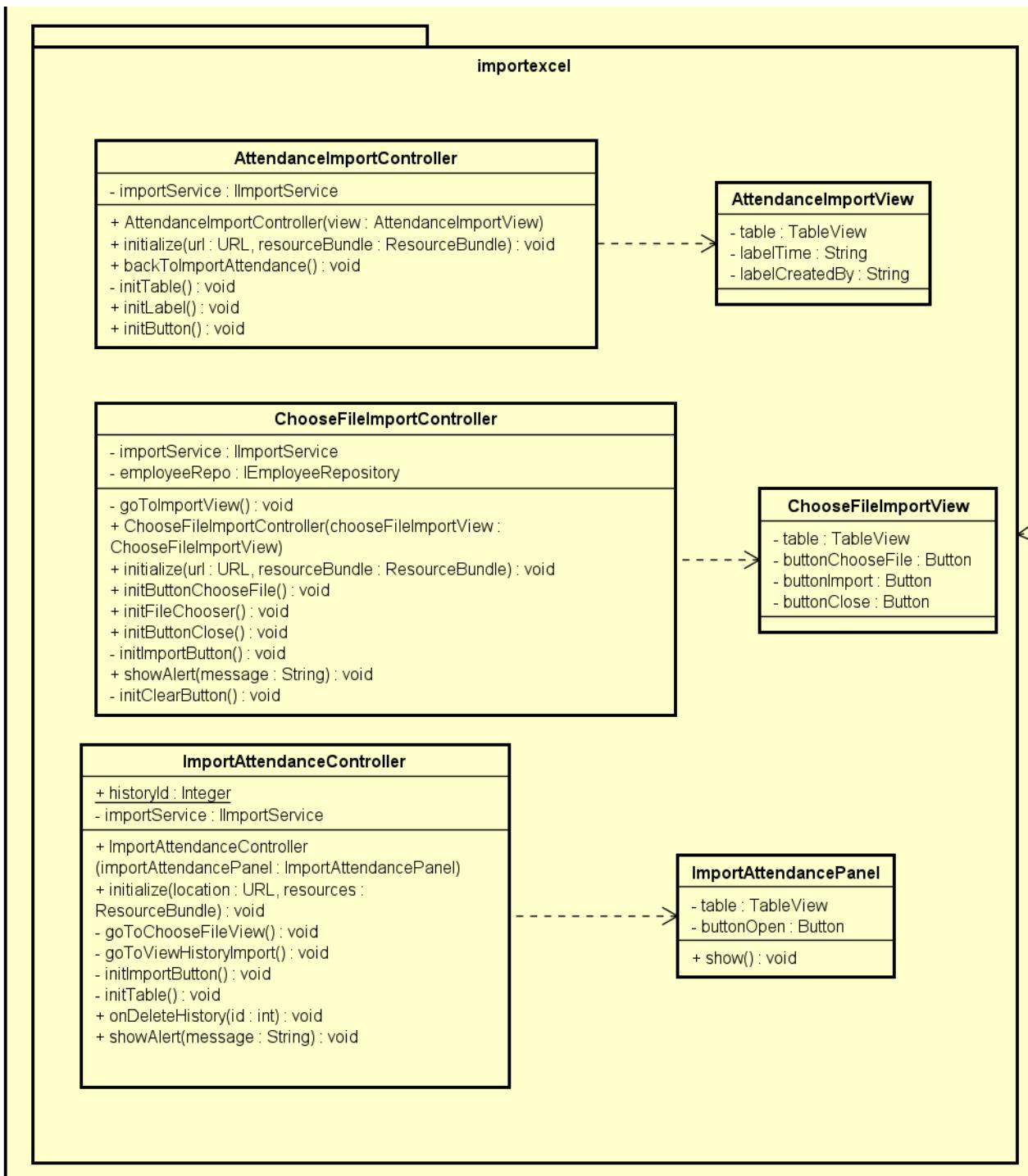
4.3.8 pages.employeeattendance



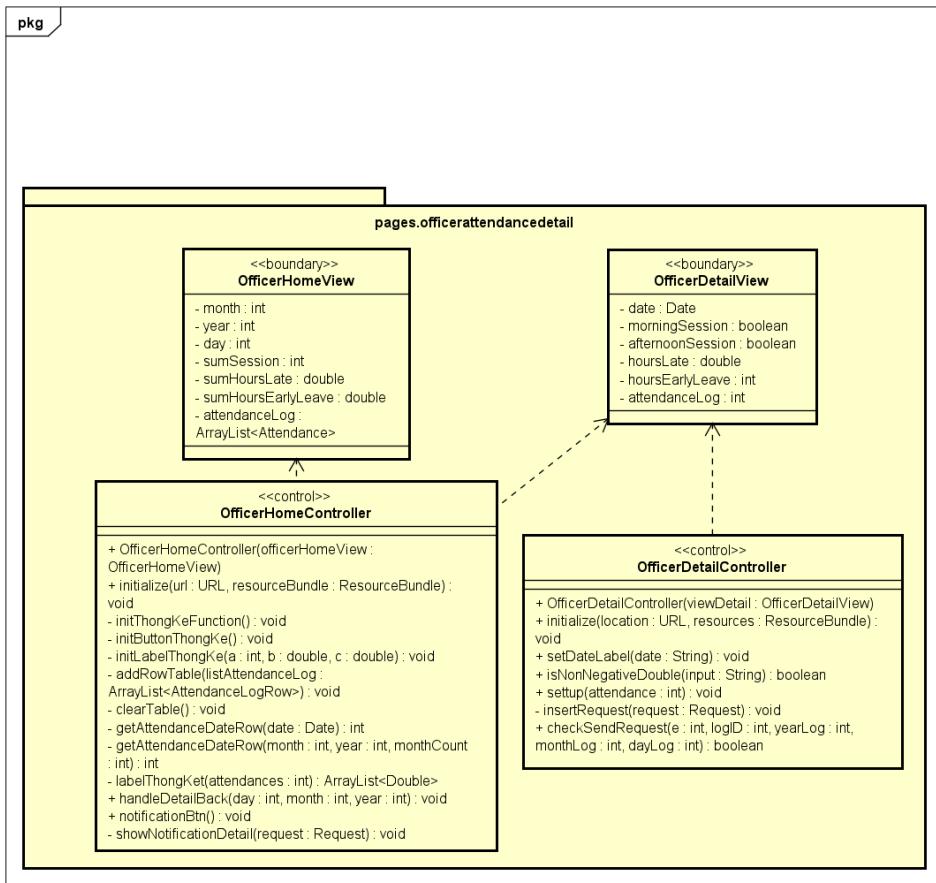
4.3.9 pages.officerdepartmentattendancereport



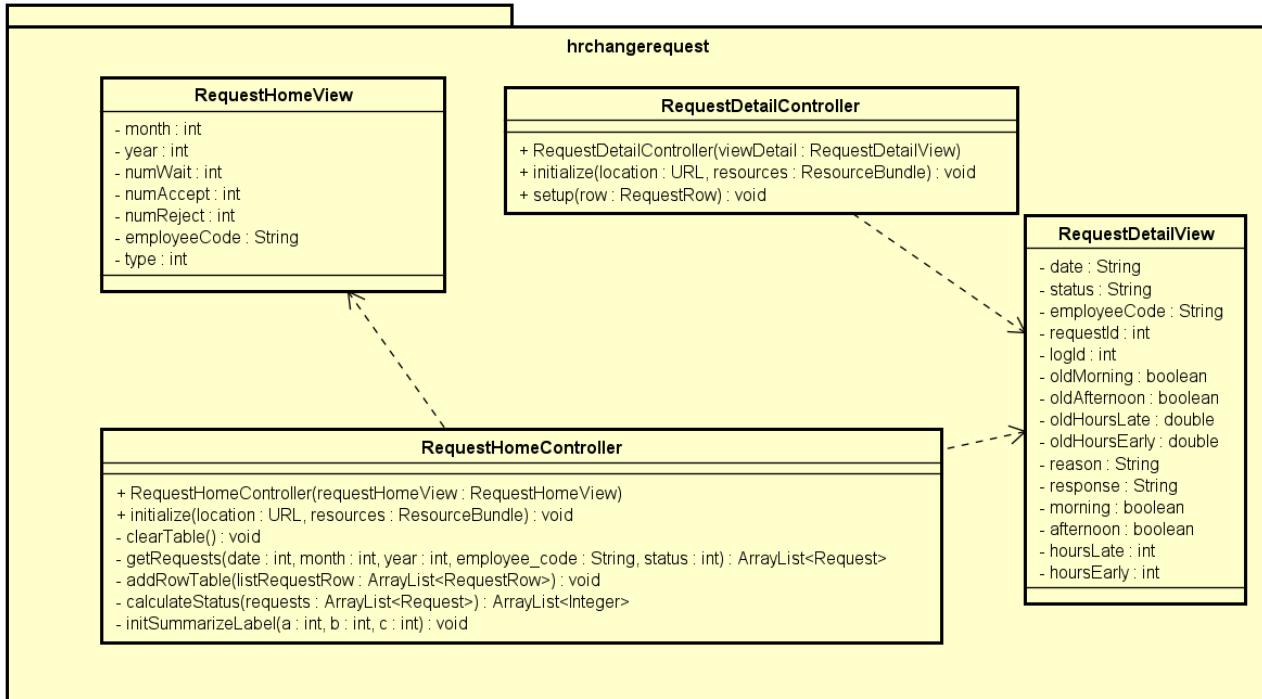
4.3.10 pages.importexcel



4.3.11 pages.officerattendancedetail



4.3.12 pages.hrchangerequest



CHƯƠNG 5. NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ VÀ MẪU THIẾT KẾ

5.1 Áp dụng mẫu thiết Singleton

Mẫu thiết kế Singleton là một trong những mẫu thiết kế phổ biến trong lập trình, được sử dụng trong những lớp **UserService**, **UserFactory**, **AttendanceFactory**, **HRSubsystemFactory** để đảm bảo rằng:

- Một lớp chỉ có duy nhất một thể hiện.
- Có thể dễ dàng truy cập toàn cục đối tượng.
- Không cần phải quan tâm cách khởi tạo đối tượng.

5.2 Áp dụng mẫu thiết kế Factory

Mẫu thiết kế Singleton là một trong những mẫu thiết kế phổ biến trong lập trình, được sử dụng trong những lớp **IEmployeeRepository**, **IDepartmentRepository**, **IOfficerAttendanceRepository**, **IUserRepository**, **IRequestRepository** với các lớp Factory gồm **UserFactory**, **AttendanceFactory**, **HRSubsystem-Factory**, **RequestFactory** được nhằm mục đích:

- **Tạo đối tượng mà không cần biết chi tiết cụ thể:** Mẫu Factory giúp ẩn đi logic cụ thể của việc tạo đối tượng. Khi sử dụng một phương thức tạo đối tượng từ Factory, bạn không cần biết chi tiết cách đối tượng đó được khởi tạo hoặc được xử lý bên trong.
- **Đảm bảo tuân thủ nguyên tắc "Open/Closed":** Mẫu Factory giúp đảm bảo rằng khi thêm một triển khai mới của interface mà không cần phải sửa đổi mã nguồn hiện tại. Thay vào đó, chỉ cần thêm một lớp mới vào Factory.
- **Tăng sự linh hoạt của hệ thống:** Factory có thể được cấu hình để tạo ra các đối tượng thuộc các lớp con khác nhau dựa trên điều kiện nào đó. Điều này tăng sự linh hoạt và tái sử dụng mã nguồn.
- **Giảm sự phụ thuộc với đối tượng cụ thể:** Khi sử dụng một Factory để tạo đối tượng thì không cần phải biết chi tiết cụ thể cách khởi tạo của đối tượng đó. Điều này giảm sự phụ thuộc và giúp giữ cho mã nguồn linh hoạt hơn.

5.3 Áp dụng nguyên tắc Cohesion and Coupling

Các lớp được phân lại thành các gói **pages**, **user**, **report**, **attendance**, **hrsubsystem** với mục đích tăng tính kết dính cho các lớp trong một gói, và giảm sự phụ thuộc giữa các gói với nhau. Những lớp có cùng một nhiệm vụ, cùng một nghiệp vụ thì được gom nhóm lại một gói, và mỗi gói lại có một nhiệm vụ khác nhau.

Cohesion giúp tăng tính đóng gói (encapsulation) và giảm sự phụ thuộc giữa các module. Nó làm cho mã nguồn dễ đọc, dễ bảo trì, và dễ kiểm thử. Cohesion cao cũng giúp tái sử dụng mã nguồn dễ dàng hơn.

Coupling giúp tăng tính linh hoạt và tái sử dụng của hệ thống. Khi các thành phần độc lập và không phụ thuộc quá mức lớn vào nhau, sự thay đổi trong một thành phần không ảnh hưởng quá lớn đến các thành phần khác. Điều này làm cho hệ thống linh hoạt và dễ mở rộng, bảo trì.

5.4 Áp dụng nguyên lý SOLID

5.4.1 S - Một class chỉ nên giữ một trách nhiệm duy nhất

Tất cả các lớp đều chỉ thực hiện một trách nhiệm duy nhất, như các lớp Model **OfficerAttendance**, **OfficerAndAttendance**, **User**, **Employee**, **Department** chỉ chứa dữ liệu về đối tượng, trong khi các lớp **EmployeeAdapter**, **DepartmentAdapter**, **SqliteOfficerAttendanceRepository**, **SqliteUserRepository** phụ trách việc thao tác lưu trữ đối tượng trong database hoặc tương tác với hệ thống bên ngoài để lấy đối tượng, ...

5.4.2 O - Có thể thoải mái mở rộng 1 module, nhưng hạn chế sửa đổi bên trong module đó

Phần lớn các hàm đều được thiết kế theo dạng subscribe, unsubscribe để tránh việc thay đổi logic hàm, như các hàm **createRepository** và **registerRepository** trong lớp **UserFactory**, **AttendanceFactory**

5.4.3 L - Trong một chương trình, các object của class con có thể thay thế class cha mà không làm thay đổi tính đúng đắn của chương trình

Không có lớp nào sử dụng kế thừa nên xem như hợp nguyên tắc.

5.4.4 I - Thay vì dùng 1 interface lớn, ta nên tách thành nhiều interface nhỏ, với nhiều mục đích cụ thể

Subsystem được tách thành **IEmployeeRepository**, **IDepartmentRepository** nhằm để thực hiện truy vấn với từng kiểu dữ liệu lần lượt là **Employee**, **IDepartment** thay vì dồn vào 1 lớp duy nhất.

5.4.5 D - Các module cấp cao không nên phụ thuộc vào các module cấp thấp. Cả 2 nên phụ thuộc vào abstraction. Interface (abstraction) không nên phụ thuộc vào chi tiết, mà ngược lại. (Các class giao tiếp với nhau thông qua interface, không phải thông qua implementation.)

Thay vì phải để mã phụ thuộc vào **EmployeeAdapter**, **DepartmentAdapter**, **SqliteOfficerAttendanceRepository**, **SqliteUserRepository** thì cho những đoạn mã phụ thuộc thay thế lần lượt vào **IEmployeeRepository**, **IDepartmentRepository**, **IOfficerAttendanceRepository**, **IUserRepository** sẽ mang lại những điều sau:

- **Định hình Cấu trúc Hệ thống:** Nguyên tắc Dependency Convention giúp định hình cấu trúc của hệ thống bằng cách quy ước về cách các thành phần phụ thuộc lẫn nhau. Điều này tạo ra một cấu trúc tự nhiên và dễ hiểu, giúp người đọc mã nguồn dễ dàng theo dõi và hiểu cấu trúc tổng thể của hệ thống.
- **Giảm Độ phức tạp:** Nguyên tắc Dependency Convention giúp giảm độ phức tạp của hệ thống bằng cách hạn chế sự phụ thuộc giữa các thành phần (thay vào đó là phụ thuộc vào interface). Điều này giúp giảm nguy cơ xung đột và khó khăn trong quá trình phát triển và bảo trì.

- **Dễ Bảo trì và Nâng cấp:** Nguyên tắc Dependency Convention giúp việc bảo trì và nâng cấp trở nên dễ dàng hơn. Các thay đổi có thể được thực hiện mà không làm ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống, chỉ bằng cách thay đổi implement này bằng implement khác của interface, và người phát triển có thể tập trung vào các thành phần cụ thể mà họ đang làm việc.
- **Tăng Tính tái sử dụng:** Dependency Convention thúc đẩy việc sử dụng lại mã nguồn bằng cách tạo ra các thành phần độc lập, có thể được tái sử dụng trong các phần khác nhau của hệ thống hoặc trong các dự án khác.
- **Tăng Tính Mô đun hóa:** Nguyên tắc này hỗ trợ tính mô đun hóa của hệ thống, trong đó mỗi mô đun (hoặc thành phần) có trách nhiệm và chức năng cụ thể. Điều này giúp tạo ra các mô đun độc lập, dễ kiểm thử và duy trì.

5.5 Áp dụng mô hình MVC

Cấu trúc ứng dụng được tách thành cấu trúc MVC riêng biệt (có thể quan sát các class ở trong các gói con của gói pages).

Mô hình MVC (Model-View-Controller) là một kiến trúc phần mềm giúp tổ chức mã nguồn một cách có tổ chức và dễ bảo trì. Mô hình này mang lại những ưu điểm:

- **Phân chia logic ứng dụng:** Mô hình MVC tách biệt các thành phần chính của một ứng dụng: Model (Mô hình), View (Giao diện), và Controller (Bộ điều khiển). Điều này giúp làm rõ ràng và phân chia logic ứng dụng.
- **Tính tái sử dụng mã nguồn:** Việc phân chia thành các thành phần riêng biệt làm tăng khả năng tái sử dụng mã nguồn. Bạn có thể sử dụng lại các model hoặc view trong các phần của ứng dụng khác nhau.
- **Dễ bảo trì:** Sự phân chia rõ ràng giữa Model, View và Controller làm cho việc bảo trì mã nguồn trở nên dễ dàng hơn. Nếu bạn muốn thay đổi giao diện người dùng, bạn chỉ cần can thiệp vào phần View mà không ảnh hưởng đến Model hoặc Controller.
- **Tính mở rộng:** Mô hình MVC tạo ra một cấu trúc mở rộng, cho phép bạn thêm các tính năng mới mà không làm thay đổi quá nhiều mã nguồn hiện tại.
- **Độc lập từng thành phần:** Mỗi thành phần (Model, View, Controller) hoạt động độc lập với các thành phần khác. Điều này làm tăng tính độc lập và giảm sự phụ thuộc giữa các thành phần.
- **Thử nghiệm dễ dàng:** Vì các thành phần được phân chia rõ ràng, việc kiểm thử trở nên dễ dàng hơn. Bạn có thể kiểm thử Model, View và Controller một cách độc lập để đảm bảo chúng hoạt động đúng.
- **Phát triển đồng thời:** Nhóm phát triển có thể làm việc đồng thời trên các thành phần khác nhau của ứng dụng mà không ảnh hưởng đến công việc của nhau.
- **Phát triển dự án lớn:** Cho phép phát triển dự án lớn một cách có tổ chức và dễ quản lý.

CHƯƠNG 6. NHẬT KÍ LÀM VIỆC NHÓM

6.1 Thời gian họp

Ngày	Bài tập	Công việc	Trần Phúc Mạnh Linh	Nguyễn Thanh Lâm	Lê Đức Minh	Bùi Trọng Đức
2/10/2023	Tuần 2	Họp online thiết kế và phân tích usecase	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia
16/10/2023	Tuần 3	Thông nhất các biểu đồ hoạt động, trình tự, giao tiếp	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia
30/10/2023	Tuần 4	Xây dựng giao diện và đặc tả giao diện	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia
13/11/2023	Tuần 5	Xây dựng các biểu đồ ở mức thiết kế	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia
27/11/2023	Tuần 6	Báo cáo tiến độ	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia
09/12/2023	Tuần 7	Kiểm thử phần mềm	Tham gia	Tham gia	Tham gia	Tham gia