

MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, nhiều ngành công nghệ cao nói chung và ngành công nghệ thông tin, truyền thông nói riêng đã và đang phát triển rất mạnh mẽ và biến đổi rất nhanh chóng. Cùng với sự phát triển này là sự ra đời của hàng loạt phần mềm, ứng dụng để đáp ứng nhu cầu của con người. Do đó, quy trình phát triển phần mềm đóng vai trò tiên quyết trong việc chuyên nghiệp hóa quá trình sản xuất, đem lại sự thành công cho các nhà sản xuất phần mềm.

Trong quá trình phát triển của ngành công nghiệp phần mềm, thế giới đã trải qua nhiều quy trình sản xuất phần mềm. Có thể kể đến một số quy trình nổi tiếng như “Thác nước”, “Xoắn ốc”, “Phát triển tiến hoá” và “Linh hoạt”... Đặc biệt là “Mô hình linh hoạt”, từ năm 2001, thuật ngữ “Agile” chính thức được sử dụng rộng rãi theo cách thống nhất kể từ khi “Tuyên ngôn Agile”¹ được giới thiệu ra công chúng. Nhờ tính linh hoạt, đa dạng và hiệu quả cao, các phương pháp Agile ngày càng trở thành sự lựa chọn hàng đầu của khách hàng, các nhà phát triển và các công ty phát triển phần mềm. Một trong những phương pháp Agile được sử dụng rộng rãi hiện nay trên thế giới đó là Scrum². Riêng ở Việt Nam, kể từ năm 2011, phương pháp này mới được xem xét, chú trọng. Đặc biệt, trong vòng một đến hai năm gần đây, Scrum thực sự phát triển rất mạnh bởi sự thích nghi nhanh chóng với sự thay đổi, nâng cao năng suất lao động. Bên cạnh đó, còn góp phần tích cực trong việc kiến tạo văn hóa doanh nghiệp.

Nhận thấy được các mặt tích cực của Scrum, nhóm tác giả đã chọn đề tài Tốt nghiệp “Xây dựng ứng dụng quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình SCRUM” với mục đích hỗ trợ cộng đồng Scrum Việt Nam, cũng như các doanh nghiệp khởi nghiệp có thể trải nghiệm được phương pháp Scrum trên nền tảng web. Ngoài những chức năng chính, chương trình sẽ hỗ trợ việc quản lý, giao tiếp giữa các thành viên trong dự án trở nên dễ dàng hơn với những công nghệ mới nhất hiện nay.

¹ Vào 02/2001, mười bảy nhà phát triển phần mềm đã gặp gỡ nhau ở Snowbird, Utah Resort để thảo luận và cùng nhau công bố “Tuyên ngôn Phát triển phần mềm linh hoạt”

² Với tỉ lệ 52% được khảo bởi VersionOne khảo sát trên các công ty Agile

LỜI CẢM ƠN

Để có sản phẩm này, đó là sự hội tụ của của tất cả các kiến thức mà Thầy Cô trao đổi
Đại học Công nghệ Thông tin, đặc biệt là các Thầy Cô khoa Hệ thống Thông tin đã
truyền dạy cho chúng em trong suốt hơn bốn năm qua.

Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn đến các em khóa dưới, các bạn bè, các anh chị khóa
trên đã luôn bên cạnh nhóm trong suốt thời gian làm khóa luận. Đặc biệt là em
Nguyễn Trung Quân, bạn Lê Đắc Sỹ, anh Dương Phi Long, anh Nguyễn Hồ Duy Trí đã
giúp đỡ và cho nhóm những lời khuyên bổ ích.

Nhóm cũng xin gửi đến gia đình lời cảm ơn chân thành đã quan tâm, hỗ trợ hết mình
để nhóm có thể tập trung vào việc thực hiện khóa luận Tốt nghiệp.

Và cuối cùng, nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến Cô ThS. Nguyễn Đình
Loan Phương. Cô đã cho chúng em những sự quan tâm đặc biệt, sự lo lắng, những ý
kiến đóng góp cũng như những lời dặn dò để nhóm có được một kết quả tốt nhất trong
khóa luận Tốt nghiệp. Chúng em chúc Cô luôn có được những sinh viên tốt và thật
hạnh phúc trong cuộc sống.

Xin chân thành cảm ơn!

Nhóm tác giả
Đặng Bá Tới - 10520025
Trần Ngọc Khánh – 10520029

TÓM TẮT NỘI DUNG

Scrum là một phương pháp thuộc “Mô hình linh hoạt” (Agile). Phương pháp này đã phát triển mạnh mẽ ở các nước mạnh trên thế giới từ những năm 2001. Tại Việt Nam, mô hình này bắt đầu du nhập vào từ năm 2011. Vì thế, Scrum vẫn còn rất mới mẻ và đang trong quá trình phát triển. Bên cạnh đó, số lượng phần mềm trên thế giới hỗ trợ Scrum vẫn còn hạn chế và chưa đáp ứng được nhu cầu thời gian thực trong việc quản lý cũng như hỗ trợ việc giao tiếp giữa các thành viên trong dự án. Chính vì lý do này, đề tài “Xây dựng ứng dụng quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình Scrum” được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề trên.

Để việc cài đặt và sử dụng dễ dàng hơn, nhóm tác giả đã chọn web là nền tảng và cung cấp đầy đủ các tính năng để hỗ trợ phát triển dự án theo mô hình Scrum. Ứng dụng sẽ sử dụng những công nghệ mới, kỹ thuật mới để hỗ trợ việc thao tác của người dùng diễn ra nhanh hơn, thuận tiện hơn.

Ứng dụng sẽ bao gồm các tính năng:

- Cung cấp những chức năng quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình Scrum như: quản lý Sprint, Backlog, Sprint Backlog, Tasks, Scrum meetings.

- Cho phép người dùng bình luận về các sự việc trên Sprint, Backlog, Sprint Backlog, Task.

- Lưu trữ những tài liệu liên quan trong quá trình phát triển dự án.
- Dễ dàng đăng ký và đăng nhập thông qua mạng xã hội.
- Thể hiện sự thay đổi trên dự án trong thời gian thực.
- Hỗ trợ việc trao đổi nhóm qua video call, real-time chat.

Nhằm giải quyết những vấn đề như thời gian và trải nghiệm người dùng, ứng dụng được xây dựng dựa trên những công nghệ, kỹ thuật chính như NodeJS, MongoDB, Websocket, WebRTC, AngularJS.

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

TP.HCM, ngày ... tháng 01, năm 2015

Giáo viên hướng dẫn

ThS. Nguyễn Định Loan Phương

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

TP.HCM, ngày ... tháng 01, năm 2015

Giáo viên phản biện

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	i
LỜI CẢM ƠN	ii
TÓM TẮT NỘI DUNG	iii
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	iv
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN	v
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	xv
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN	1
1.1 Đặt vấn đề	1
1.2 Tìm hiểu một số ứng dụng hiện nay	8
1.3 Mục tiêu và phạm vi đề tài	12
1.3.1 Mục tiêu.....	12
1.3.2 Phạm vi đề tài	13
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	14
2.1 Mô hình Scrum	14
2.1.1 Định nghĩa	14
2.1.2 Giá trị cốt lõi.....	15
2.1.3 Sprint	16
2.1.4 Nhóm Scrum.....	17
2.1.5 Vai trò của từng nhóm Scrum	18
2.1.6 Các cuộc họp	20
2.1.7 Các công cụ của Scrum	24
2.1.8 Định nghĩa “Hoàn thành”	25
2.2 NodeJS	26
2.3 WebRTC	27
2.4 WebSocket.....	31
CHƯƠNG 3. CÁC MÔ HÌNH	33

3.1 Mô hình usecase	33
3.2 Mô hình tuần tự (Sequence Diagram)	34
3.2.1 Usecase “Đăng nhập”	34
3.2.2 Usecase “Đăng ký”	35
3.2.3 Usecase “Đăng xuất”	36
3.2.5 Usecase “Cập nhật dự án”	37
3.2.6 Usecase “Xóa dự án”	38
3.2.7 Usecase “Thêm thành viên”	39
3.2.8 Usecase “Giảm thành viên”	40
3.2.9 Usecase “Phân quyền thành viên”	41
3.2.10 Usecase “Thêm nhóm phát triển”	42
3.2.11 Usecase “Xóa nhóm phát triển”	42
3.2.12 Usecase “Tạo Sprint”	43
3.2.13 Usecase “Hủy Sprint”	44
3.2.14 Usecase “Cập nhật Sprint”	45
3.2.15 Usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”	46
3.2.16 Usecase “Tạo Product Backlog”	47
3.2.17 Usecase “Cập nhật Product Backlog”	48
3.2.18 Usecase “Xóa Product Backlog”	49
3.2.19 Usecase “Sắp xếp độ ưu tiên cho Product Backlog”	49
3.2.20 Usecase “Tạo Task”	50
3.2.21 Usecase “Cập nhật Task”	51
3.2.22 Usecase “Xóa Task”	52
3.2.23 Usecase “Tạo cuộc họp”	53
3.2.24 Usecase “Lưu cuộc họp”	54
3.2.25 Usecase “Xem lại cuộc họp”	55
3.2.26 Usecase “Cập nhật cuộc họp”	56
3.2.27 Usecase “Xóa cuộc họp”	57

3.2.28 Usecase “Báo cáo cuộc họp”	58
3.2.29 Usecase “Thêm bình luận”	59
3.2.30 Usecase “Cập nhật bình luận”	60
3.2.31 Usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”	61
3.2.32 Usecase “Thêm tài liệu”	62
3.2.33 Usecase “Xóa tài liệu”	63
3.2.34 Usecase “Xem thông báo”	64
3.2.35 Usecase “Trò chuyện”	65
3.2.36 Usecase “Thêm Backlog vào Sprint”	66
3.2.37 Usecase “Khôi phục mật khẩu”	67
3.2.38 Usecase “Sắp xếp Task”	68
3.3 Mô hình Lớp (Class Diagram).....	69
3.3.1 Mô hình lớp chi tiết	69
3.3.2 Mô hình lớp tổng quát	82
3.4 Mô hình trạng thái (State Diagram).....	83
3.4.1 Thực thể “Người dùng”	83
3.4.2 Thực thể “Dự án”	83
3.4.3 Thực thể “Hợp”	83
3.4.4 Thực thể “Task”	84
3.4.5 Thực thể “Sprint”	84
3.4.6 Thực thể “Backlog”	84
CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC ỨNG DỤNG	85
4.1 Cài đặt và triển khai ứng dụng.....	85
4.1.1 Các công cụ xây dựng ứng dụng	85
4.1.2 Triển khai ứng dụng	86
4.2 Giao diện của ứng dụng	89
4.2.1 Sơ đồ tổ chức giao diện	89
4.2.2 Một số giao diện chính	92

4.3 Thử nghiệm ứng dụng.....	122
4.3.1 Thử nghiệm	122
4.3.2 Đánh giá kết quả thử nghiệm	128
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN.....	129
5.1 Kết quả đạt được	129
5.1.1 Ưu điểm	129
5.1.2 Khuyết điểm	130
5.1.3 Hướng phát triển.....	131
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	132
PHỤ LỤC	134
A Đặc tả các usecase.....	134

DANH SÁCH HÌNH VẼ

Hình 1.1 Mô hình thác nước	1
Hình 1.2 Mô hình “Xoắn ốc”	2
Hình 1.3 Mô hình tiến hóa	3
Hình 1.4 So sánh mô hình thác nước và linh hoạt	4
Hình 1.5 Sự phát triển của các mô hình phát triển phần mềm	5
Hình 1.6 Tỉ lệ số lượng phần mềm được phát triển dựa trên các phương pháp	6
Hình 1.7 Ứng dụng JIRA	9
Hình 1.8 Ứng dụng ScrumDo	10
Hình 1.9 Ứng dụng Scrumwise	11
Hình 2.1 Mô hình Scrum	15
Hình 2.2 Mô hình NodeJS và Socket	27
Hình 2.3 Kiến trúc JSEP	29
Hình 2.4 Session Description Protocol	30
Hình 2.5 STUN & TURN server	31
Hình 2.6 Mô hình WebSocket	32
Hình 3.1 Mô hình usecase	33
Hình 3.2 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng nhập”	34
Hình 3.3 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng ký”	35
Hình 3.4 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng xuất”	36
Hình 3.5 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo dự án”	36
Hình 3.6 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật dự án”	37
Hình 3.7 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa dự án”	38
Hình 3.8 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm thành viên”	39
Hình 3.9 Mô hình tuần tự của usecase “Giảm thành viên”	40
Hình 3.10 Mô hình tuần tự của usecase “Phân quyền thành viên”	41
Hình 3.11 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm nhóm phát triển”	42
Hình 3.12 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa nhóm phát triển”	42
Hình 3.13 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo Sprint”	43
Hình 3.14 Mô hình tuần tự của usecase “Hủy Sprint”	44
Hình 3.15 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Sprint”	45
Hình 3.16 Mô hình tuần tự của usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”	46
Hình 3.17 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Product Backlog”	47
Hình 3.18 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Product Backlog”	48
Hình 3.19 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa Product Backlog”	49

Hình 3.20 Mô hình tuần tự của usecase “Sắp xếp độ ưu tiên cho Product Backlog”	49
Hình 3.21 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo Task”	50
Hình 3.22 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Task”	51
Hình 3.23 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa Task”	52
Hình 3.24 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo cuộc họp”	53
Hình 3.25 Mô hình tuần tự của usecase “Lưu cuộc họp”	54
Hình 3.26 Mô hình tuần tự của usecase “Xem lại cuộc họp”	55
Hình 3.27 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật cuộc họp”.....	56
Hình 3.28 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa cuộc họp”	57
Hình 3.29 Mô hình tuần tự của usecase “Báo cáo cuộc họp”	58
Hình 3.30 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm bình luận”	59
Hình 3.31 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật bình luận”	60
Hình 3.32 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”	61
Hình 3.33 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm tài liệu”	62
Hình 3.34 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa tài liệu”	63
Hình 3.35 Mô hình tuần tự của usecase “Xem thông báo”	64
Hình 3.36 Mô hình tuần tự của usecase “Trò chuyện”	65
Hình 3.37 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm Backlog vào Sprint”	66
Hình 3.38 Mô hình tuần tự của usecase “Khôi phục mật khẩu”	67
Hình 3.39 Mô hình tuần tự của usecase “Sắp xếp Task”	68
Hình 3.40 Mô hình lớp của usecase “Đăng nhập”, “Đăng ký”, “Đăng xuất”, “Khôi phục mật khẩu”, “Cập nhật thông tin”	69
Hình 3.41 Mô hình lớp của usecase “Quản lý dự án”	70
Hình 3.42 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Product Backlog Items”	71
Hình 3.43 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Product Backlog Items”	72
Hình 3.44 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Sprint”.....	73
Hình 3.45 Mô hình lớp của usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”	74
Hình 3.46 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Task”	75
Hình 3.47 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Cuộc họp”	76
Hình 3.48 Mô hình lớp của usecase “Bình luận”	77
Hình 3.49 Mô hình lớp của usecase “Lưu trữ tài liệu”	78
Hình 3.50 Mô hình lớp của usecase “Xem thông báo”	79
Hình 3.51 Mô hình lớp của usecase “Trò chuyện”	80
Hình 3.52 Mô hình lớp của usecase “Trò chuyện”	81
Hình 3.53 Mô hình lớp	82
Hình 3.54 Mô hình trạng thái “Người dùng”	83

Hình 3.55 Mô hình trạng thái “Dự án”	83
Hình 3.56 Mô hình trạng thái “Hợp”	83
Hình 3.57 Mô hình trạng thái “Task”	84
Hình 3.58 Mô hình trạng thái “Sprint”	84
Hình 3.59 Mô hình trạng thái “Backlog”	84
Hình 4.1 Mô hình thành phần	86
Hình 4.2 Mô hình triển khai ứng dụng.....	87
Hình 4.3 Sơ đồ tổ chức giao diện.....	89
Hình 4.4 Giao diện trang “Đăng ký/ Đăng nhập”	92
Hình 4.5 Giao diện trang “Quản lý dự án”	94
Hình 4.6 Giao diện trang “Biểu đồ tiến độ Sprint”	96
Hình 4.7 Giao diện trang “Biểu đồ tiến độ Sprint” trên di động	96
Hình 4.8 Giao diện trang “Phân quyền”	97
Hình 4.9 Giao diện trang “Phân quyền” trên di động	98
Hình 4.10 Giao diện “danh sách các Sprint”	100
Hình 4.11 Giao diện “Chi tiết Sprint (1)”	101
Hình 4.12 Giao diện “Chi tiết Sprint (2)”	102
Hình 4.13 Giao diện “thêm mới Sprint”	104
Hình 4.14 Giao diện “Danh sác product backlog”	105
Hình 4.15 Giao diện “Thêm mới product backlog”	107
Hình 4.16 Giao diện “Quản lý Task”	110
Hình 4.17 Giao diện “Quản lý Task” trên di động.....	111
Hình 4.18 Giao diện “Trò chuyện”	112
Hình 4.19 Giao diện “Trò chuyện” trên di động.....	113
Hình 4.20 Giao diện “Các cuộc họp/sự kiện”	114
Hình 4.21 Giao diện “Các cuộc họp/sự kiện” trên di động.....	115
Hình 4.22 Giao diện “Thêm mới/ cập nhật sự kiện”.....	117
Hình 4.23 Giao diện “Hợp”.....	119
Hình 4.24 Giao diện “Hợp”.....	120
Hình 0.1 Dòng sự kiện usecase “Đăng nhập”	134
Hình 0.2 Dòng sự kiện usecase “Đăng ký”	135
Hình 0.3 Dòng sự kiện usecase “Đăng xuất”	136
Hình 0.4 Dòng sự kiện usecase “Tạo dự án”	137
Hình 0.5 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật dự án”	138
Hình 0.6 Dòng sự kiện usecase “Xóa dự án”	139
Hình 0.7 Dòng sự kiện usecase “Thêm thành viên”	140

Hình 0.8 Dòng sự kiện usecase “Phân quyền thành viên”	141
Hình 0.9 Dòng sự kiện usecase “Giảm thành viên”	142
Hình 0.10 Dòng sự kiện usecase “Thêm nhóm phát triển”	143
Hình 0.11 Dòng sự kiện usecase “Xóa nhóm phát triển”	144
Hình 0.12 Dòng sự kiện usecase “Tạo Sprint”	145
Hình 0.13 Dòng sự kiện usecase “Hủy Sprint”	146
Hình 0.14 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Sprint”	147
Hình 0.15 Dòng sự kiện usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”	148
Hình 0.16 Dòng sự kiện usecase “Tạo Product Backlog Item”	149
Hình 0.17 Dòng sự kiện usecase “xóa Product Backlog Item”	150
Hình 0.18 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Product Backlog Item”	151
Hình 0.19 Dòng sự kiện usecase “Sắp xếp độ ưu tiên Product Backlog Item”	152
Hình 0.20 Dòng sự kiện usecase “Sắp xếp Task”	152
Hình 0.21 Dòng sự kiện usecase “Tạo cuộc họp”	153
Hình 0.22 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật cuộc họp”	154
Hình 0.23 Dòng sự kiện usecase “Xóa cuộc họp”	155
Hình 0.24 Dòng sự kiện usecase “Báo cáo cuộc họp”	156
Hình 0.25 Dòng sự kiện usecase “Trò chuyện”	157
Hình 0.26 Dòng sự kiện usecase “Thêm PBI vào Sprint”	158
Hình 0.27 Dòng sự kiện usecase “Thêm bình luận”	160
Hình 0.28 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật bình luận”	161
Hình 0.29 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”	162
Hình 0.30 Dòng sự kiện usecase “Lưu trữ tài liệu”	163
Hình 0.31 Dòng sự kiện usecase “Xóa tài liệu”	164
Hình 0.32 Dòng sự kiện usecase Xem thông báo”	165
Hình 0.33 Dòng sự kiện usecase “Tạo Task”	166
Hình 0.34 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Task”	167
Hình 0.35 Dòng sự kiện usecase “Xóa Task”	168
Hình 0.36 Dòng sự kiện usecase “Lưu cuộc họp”	169
Hình 0.37 Dòng sự kiện usecase “Xem lại cuộc họp”	170

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 So sánh các mô hình quản lý phần mềm	6
Bảng 1.2 So sánh các ứng dụng hỗ trợ quản lý dự án với mô hình Scrum.....	12
Bảng 4.1 Mô tả chức năng các giao diện	90
Bảng 4.2 Mô tả các thành phần chính của trang “Đăng ký/ Đăng nhập”	92
Bảng 4.3 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý dự án”	95
Bảng 4.4 Mô tả các thành phần chính của trang “Biểu đồ tiến độ Sprint”	96
Bảng 4.5 Mô tả các thành phần chính của trang “Phân quyền”	98
Bảng 4.6 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Sprint”	100
Bảng 4.7 Mô tả các thành phần chính của trang “Chi tiết Sprint”	102
Bảng 4.8 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới Sprint”	104
Bảng 4.9 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Product backlog”.....	106
Bảng 4.10 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới Product backlog”.....	108
Bảng 4.11 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Task”	111
Bảng 4.12 Mô tả các thành phần chính của trang “Trò chuyện”	113
Bảng 4.13 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý cuộc họp/sự kiện”	115
Bảng 4.14 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới/cập nhật sự kiện”.....	118
Bảng 4.15 Mô tả các thành phần chính của trang “Hợp”.....	120
Bảng 4.16 Một số trường hợp kiểm thử chức năng chính của ứng dụng.....	122

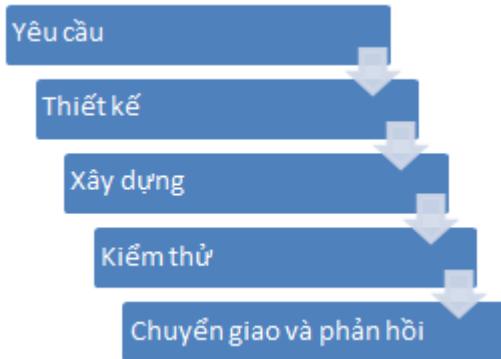
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Nội dung
1.	PBI	Product Backlog Item
2.	SBI	Sprint Backlog Item
3.	NoSQL	Not Only Structured Query Language
4.	API	Application Programming Interface
5.	HTML	HyperText Markup Language
6.	CSS	Cascading Style Sheets
7.	JS hoặc js	JavaScript
8.	WebRTC	Web Real-Time Communication
9.	NAT	Network Address Translators
10.	DBMS	Database Management Systems
11.	PO	Product Owner
12.	SM	Scrum Master
13.	P2P	Peer-to-peer

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

1.1 Đặt vấn đề.

Khi nói đến quy trình sản xuất phần mềm, mô hình đầu tiên được nhắc đến đó là Thác nước (Waterfall) bởi sự lâu đài và những thành quả mà nó mang lại trong lịch sử phát triển phần mềm. Mô hình thác nước chia quá trình phát triển phần mềm thành 5 giai đoạn:



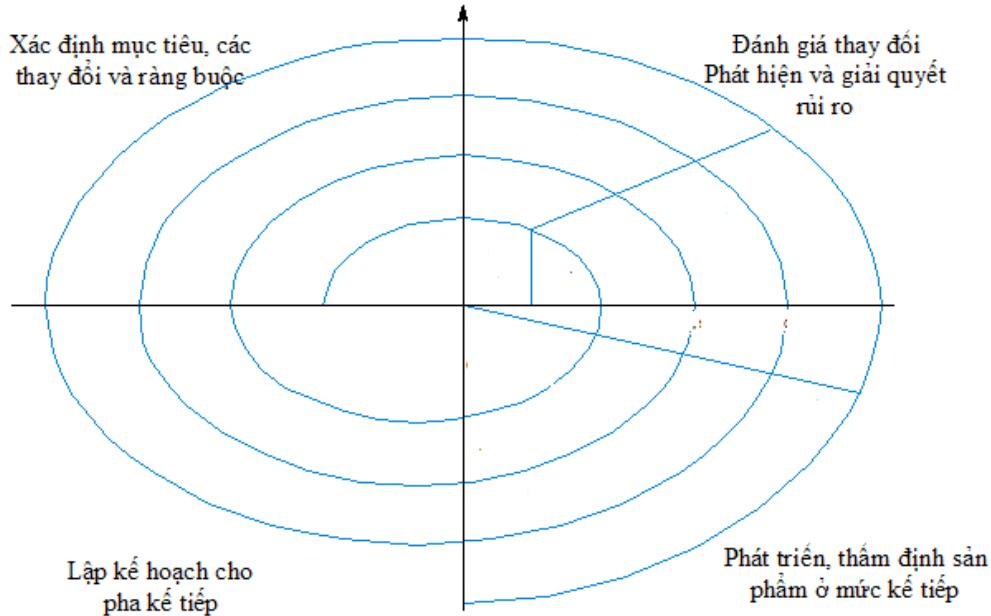
Hình 1.1 Mô hình thác nước

Đặc điểm nổi bật của mô hình thác nước là các công đoạn được sắp xếp tuần tự, dựa trên kế hoạch. Các giai đoạn tách rời nhau nên muốn chuyển sang giai đoạn kế tiếp thì nhất định giai đoạn trước đó phải hoàn thành. Mặc dù mô hình thác nước đã có những cải biến cho phép những phản hồi tới các bước trước đó, nhằm giúp quy trình linh hoạt hơn, nhưng về bản chất, chúng vẫn tách rời nhau. Hơn nữa, các hoạt động trong đội ngũ phát triển phải dựa vào kế hoạch. Quản lý sẽ lập kế hoạch và triển khai đến các nhân viên, nhân viên làm việc theo tinh thần tuân thủ kế hoạch nên mức độ phản hồi sẽ thấp.

Một trong những quy trình phát triển phần mềm nổi tiếng khác đó là “Xoắn ốc” (Spiral). Quy trình này được biểu diễn như một vòng xoắn ốc. Các pha trong quy trình phát triển xoắn ốc bao gồm:

- Thiết lập mục tiêu: xác định mục tiêu cho từng pha của dự án.

- Đánh giá và giảm thiểu rủi ro: rủi ro được đánh giá và thực hiện các hành động để giảm thiểu rủi ro.
- Phát triển và đánh giá: sau khi đánh giá rủi ro, một mô hình xây dựng hệ thống sẽ được lựa chọn từ những mô hình chung.
- Lập kế hoạch: đánh giá dự án và pha tiếp theo của mô hình xoắn ốc sẽ được lập kế hoạch.



Hình 1.2 Mô hình “Xoắn ốc”

Nguồn: <https://voer.edu.vn/c/mot-so-mo-hinh-phat-trien-phan-mem/fb584480/243ca3cb>

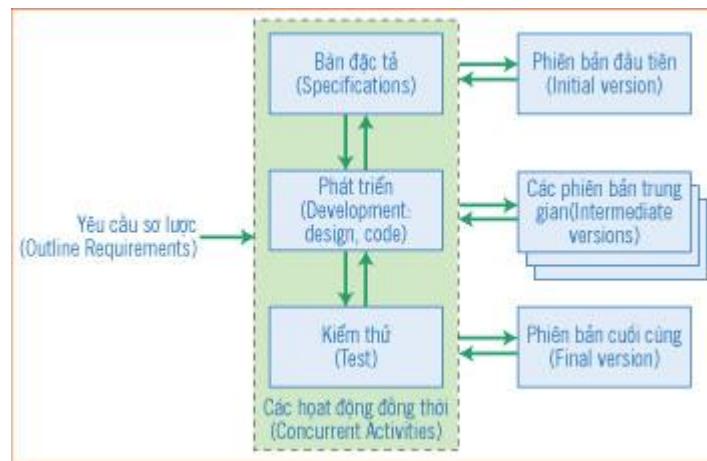
Các vòng trước đóng vai trò là mẫu thử để giúp tìm hiểu thêm các yêu cầu ở những vòng tiếp theo. Sau mỗi lần tăng vòng, các phiên bản của sản phẩm được hoàn thiện dần. Quy trình xoắn ốc cho phép thay đổi tùy theo yêu cầu cho mỗi vòng xoắn ốc và kiểm soát rủi ro ở từng giai đoạn phát triển. Tại một vòng xoắn ốc, chuyên gia phân tích rủi ro phải đi đến quyết định “tiến hành tiếp hay dừng”. Nếu rủi ro quá lớn, thì có thể đình chỉ dự án. Tuy nhiên, để sản phẩm thành công trong mô hình xoắn ốc, người lập kế hoạch phải có kỹ năng phân tích rủi ro tốt, người quản lý phải liên tục giám sát

các hoạt động của dự án, nhà phát triển và khách hàng phải có liên kết chặt chẽ, nếu không sẽ dẫn đến yêu cầu thay đổi thường xuyên thì vòng xoắn sẽ dẫn đến vô hạn và sẽ không thực hiện đúng như hợp đồng đã ký kết. Cho nên mô hình này rất phức tạp và không phù hợp với các dự án vừa và nhỏ vì chi phí cho chuyên gia phân tích rủi ro rất cao.

“Mô hình tiến triển” (Evolutionary) dựa trên ý tưởng xây dựng một mẫu thử ban đầu và đưa cho người sử dụng xem xét; sau đó, tinh chỉnh mẫu thử qua nhiều phiên bản cho đến khi thoả mãn yêu cầu của người sử dụng thì dừng lại.

Có hai phương pháp để thực hiện mô hình này:

- Phát triển thăm dò: mục đích của nó là để làm việc với khách hàng và để đưa ra hệ thống cuối cùng từ những đặc tả sơ bộ ban đầu.
- Loại bỏ mẫu thử: mục đích là để tìm hiểu các yêu cầu của hệ thống. Phương pháp này thường bắt đầu với những yêu cầu không rõ ràng và ít thông tin.



Hình 1.3 Mô hình tiến hóa

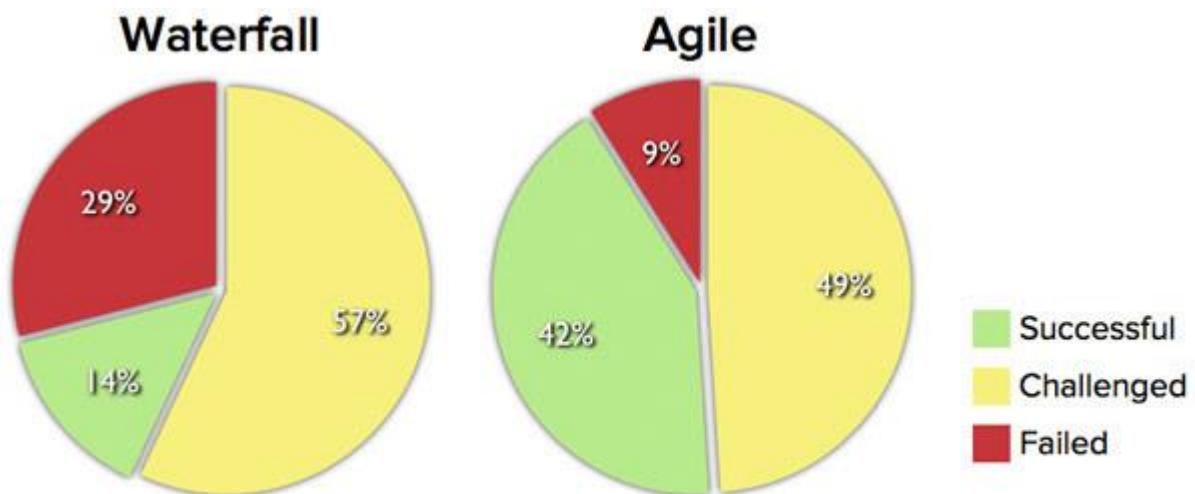
Nguồn: <http://www.pcworld.com.vn/articles/cong-nghe/cong-nghe/2005/08/1187938/tong-quan-cac-mo-hinh-phat-trien-phan-mem/>

Thông tin về sản phẩm từ hai phương pháp “phát triển thăm dò” và “loại bỏ mẫu thử” rất mơ hồ và sơ khai nên dẫn đến sản phẩm có thể không đáp ứng được nhu cầu và khiến người phát triển thiếu tầm nhìn của sản phẩm, dự án. Mô hình xây dựng tiến

triển chỉ nên áp dụng với những hệ thống có tương tác ở mức độ nhỏ hoặc vừa; trên một phần của những hệ thống lớn hoặc những hệ thống có thời gian chu kỳ tồn tại ngắn.

Trong môi trường phát triển phần mềm hiện đại, các chức năng của sản phẩm, dự án, kế hoạch được thay đổi một cách liên tục để đáp ứng nhu cầu của khách hàng và mục tiêu của sản phẩm. Bởi vì không phải tất cả chức năng đều cần thiết để phục vụ cho đối tượng của sản phẩm trong cùng một thời điểm. Agile không làm việc theo kiểu tuân thủ kế hoạch mà lựa chọn việc “thích ứng với sự thay đổi”. Công việc được tiến hành không tuần tự, có thể song song, có thể đồng thời với sự cộng tác chặt chẽ hướng đến mục tiêu cung cấp các giá trị cao nhất cho doanh nghiệp và khách hàng.

Theo báo cáo “CHAO Manifesto” năm 2012 của Standish Group, các dự án Agile có tỷ lệ thành công gấp 3 lần so với Waterfall và có tỷ lệ phần trăm thấp hơn nhiều về thời gian và chi phí phát sinh. Sự thành công này được đánh giá dựa trên: thời gian, ngân sách và các tính năng.

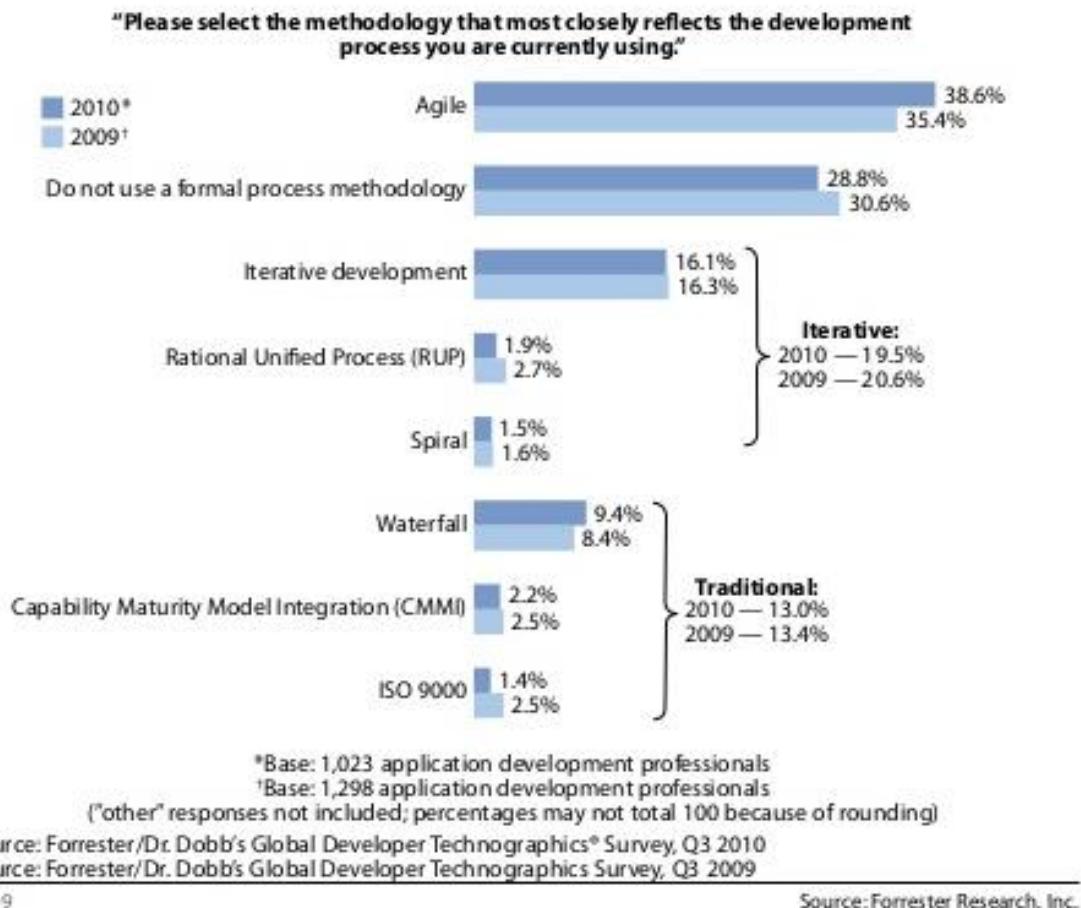


Source: The CHAOS Manifesto, The Standish Group, 2012.

Hình 1.4 So sánh mô hình thác nước và linh hoạt

Theo khảo sát của Forrester vào năm 2010, số lượng phần mềm được sản xuất theo Mô hình linh hoạt cao hơn những quy trình khác rất nhiều và tốc độ phát triển qua từng năm cũng rất nhanh.

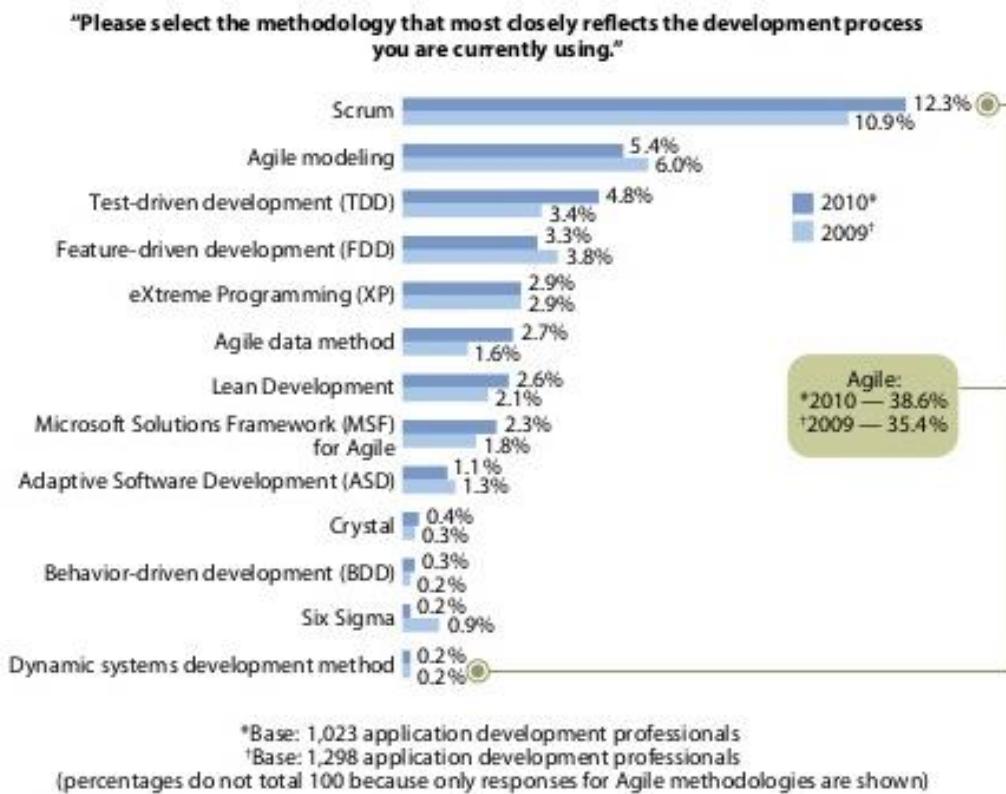
Figure 1 Agile Adoption Continues To Rise



Hình 1.5 Sự phát triển của các mô hình phát triển phần mềm

Điều này cho thấy, Agile là một mô hình đáng để xem xét, học hỏi và triển khai cho các dự án sản xuất phần mềm. Khi nói đến Agile thì một phương thức cũng phải được nhắc đến đó chính là Scrum bởi sự minh bạch, thanh tra liên tục, tự quản lý và tính thích nghi cao. Bởi cách làm và triết lý của Scrum, nó đang được áp dụng trong cả các lĩnh vực giáo dục. Minh họa sau thể hiện phương thức Scrum đang được sử dụng vượt trội hơn rất nhiều so với các phương pháp khác trong Mô hình linh hoạt.

Figure 2 Scrum Has Become Very Popular



*Source: Forrester/Dr. Dobb's Global Developer Technographics® Survey, Q3 2010
†Source: Forrester/Dr. Dobb's Global Developer Technographics® Survey, Q3 2009

60109

Source: Forrester Research, Inc.

Hình 1.6 Tỉ lệ số lượng phần mềm được phát triển dựa trên các phương pháp

Bảng 1.1 So sánh các mô hình quản lý phần mềm

Đặc điểm	Thác nước	Xoắn ốc	Tiến hóa	Scrum
Xác định các giai đoạn phát triển	Bắt buộc	Bắt buộc	Bắt buộc	Chỉ có giai đoạn lập kế hoạch và kết thúc

Sản phẩm cuối cùng	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Được xác định trong quá trình thăm dò khách hàng	Xác định trong quá trình xây dựng dự án
Chi phí sản phẩm	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Thay đổi theo từng vòng xoắn, cao	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Xác định trong quá trình xây dựng dự án
Ngày hoàn thành sản phẩm	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Thay đổi theo từng vòng xoắn	Được xác định trong quá trình lập kế hoạch	Xác định trong quá trình xây dựng dự án
Đáp ứng với môi trường sử dụng	Trong kế hoạch ban đầu	Trong kế hoạch ban đầu	Trong kế hoạch ban đầu	Xuyên suốt từ kế hoạch đến xây dựng và kết thúc
Trình độ kỹ thuật	Đào tạo trước khi thực hiện dự án	Đào tạo trước khi thực hiện dự án	Đào tạo trước khi thực hiện dự án	Thực hiện trong quá trình làm dự án
Khả năng đáp ứng sự	Thấp	Trung bình	Thấp	Cao

thay đổi				
Xu hướng sử dụng	Trung bình	Thấp	Thấp	Cao
Khả năng thành công	Thấp	Trung bình	Thấp	Cao

Việt Nam gia nhập cộng đồng Agile khá muộn (năm 2011) nhưng đang phát triển rất nhanh chóng với hàng loạt hội thảo lớn nhỏ như AgileTour, ScrumDay Việt Nam, Lean Workshop... nhưng lại thiếu các ứng dụng hỗ trợ thực hành Scrum trực tuyến. “Ứng dụng quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình SCRUM” với tên “HOPE” sẽ cung cấp đầy đủ các tính năng cần có của một mô hình Scrum (quản lý Sprint, Backlog, Scrum board...) kết hợp với kỹ thuật real-time và single page cùng với tính năng trao đổi sẽ giúp người dùng có một cảm nhận tốt hơn về Scrum.

1.2 Tìm hiểu một số ứng dụng hiện nay

Hiện nay, trên thế giới đã có một số lượng ứng dụng hỗ trợ Scrum nhất định ví dụ như: JIRA (<https://www.atlassian.com/software/jira>), thuộc sở hữu của công ty Atlassian, Úc). Không chỉ quản lý quy trình sản xuất mà nó còn có rất nhiều các tính năng khác như quản lý code, các hệ sinh thái xung quanh nó của cùng công ty Atlassian. Nhưng đổi lại, chi phí để sử dụng nó khá cao (\$20/tháng/10 users).

The screenshot shows the JIRA application interface. At the top, there is a navigation bar with links for JIRA, Dashboards, Projects, Issues, Agile, Test Sessions, Create Issue, Quick Search, and various settings. Below the navigation bar is the Activity Stream, which displays recent events from today. One event shows Chris Mountford reopening ANERDS-38 - Problem with furniture. Another event shows Penny commenting on ANERDS-43 - Logo needs updating, with a reply from David Cook. A third event shows Penny resolving ANERDS-38. A fourth event shows Christina Bang attaching a file to ANERDS-28, describing it as a regression and including a small image of a landscape. A fifth event shows Christina Bang being assigned to a test session. On the right side of the screen, there is a sidebar titled "Filter Results: Bugs assigned to me" which lists nine bugs with their keys and descriptions. Below the sidebar is a "GreenHopper Classic Days Remaining" section for the "Angry Nerds (ANERDS)" team, showing 16 days remaining.

T	Key	P	Summary
1	ANERDS-33	BUG	this is a summary
2	ANERDS-6	BUG	Graphical glitch
3	ANERDS-40	BUG	Upside-down nerd
4	ANERDS-26	BUG	Here is a new issue
5	ANERDS-25	BUG	Nerds fly too fast
6	ANERDS-23	BUG	Add a nerd here.
7	ANERDS-19	BUG	Analytics code for production site is incorrect.
8	ANERDS-37	BUG	Timeout error
9	ANERDS-34	BUG	Need a space before 'resolved'

1-9 of 9

GreenHopper Classic Days Remaining

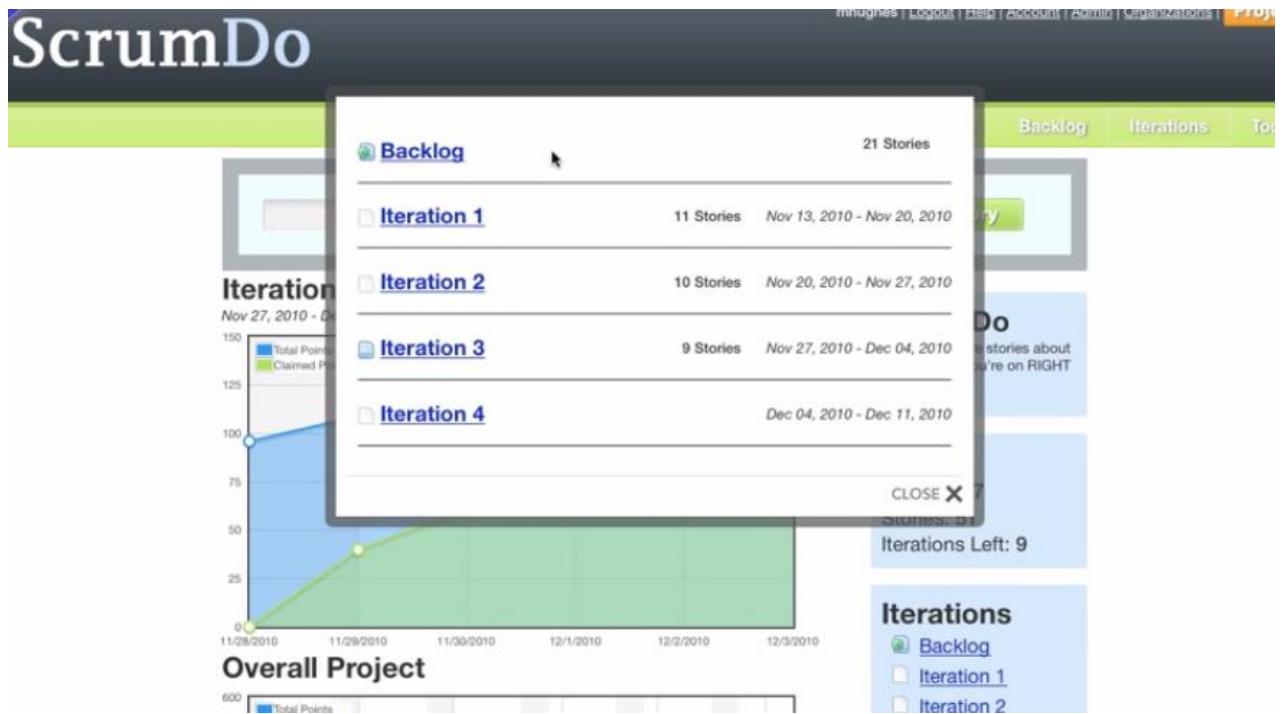
Angry Nerds (ANERDS) : 2.0

16

Days Remaining

Hình 1.7 Ứng dụng JIRA

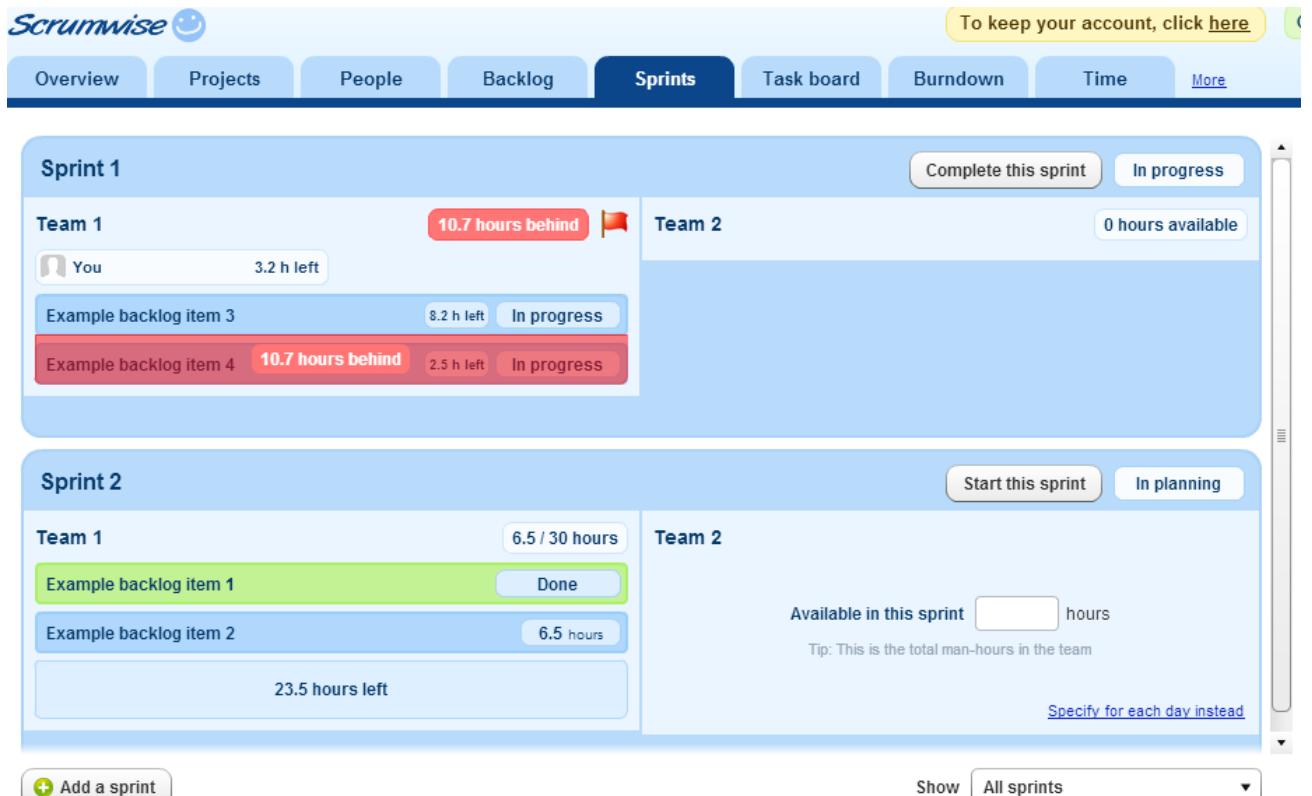
Ứng dụng thứ hai là ScrumDo (<https://www.scrumdo.com>). Đây cũng là một phần mềm phải trả phí. Giá thấp nhất cho gói Đồng là \$19.95/tháng/7 users nhưng chỉ với các tính năng cơ bản và hạn chế nhiều chức năng.



Hình 1.8 Ứng dụng ScrumDo

Ứng dụng thứ ba đó là Scrumwise (<https://www.scrumwise.com>). Theo đánh giá thì đây là một phần mềm rất chuẩn, đảm bảo đầy đủ các nguyên tắc của Scrum. Nhưng đổi lại, phần mềm được viết trên nền Flash nên máy tính cần phải cài đặt Flash để sử dụng, thời gian tải về của trang web là hơn 40s³ và chi phí với \$7/user.

³ Được đo với Internet tốc độ 15MB/s



Hình 1.9 Ứng dụng Scrumwise

Theo đánh giá của nhóm, trong 3 ứng dụng trên, JIRA là phần mềm đáng để sử dụng nhất và Scrumwise xếp thứ hai vì sự chuẩn mực và trải nghiệm người dùng của nó. Nhưng các ứng dụng trên đều không hỗ trợ việc tương tác, trao đổi giữa các thành viên trong dự án, nhóm và nếu có thì phải dựa trên một ứng dụng chuyên biệt khác. Chính vì lý do này, nhóm tác giả đã xây dựng ứng dụng Scrum hỗ trợ đầy đủ các tính năng cơ bản. Đồng thời, bổ sung thêm các tính năng mà nhóm đã nhận thấy từ những sự thiếu sót của các phần mềm kể trên.

Bảng 1.2 So sánh các ứng dụng hỗ trợ quản lý dự án với mô hình Scrum

Đặc điểm	JIRA	ScrumDo	Scrumwise
Chi phí	\$20/tháng/10 users	\$19.95/tháng/7 users	\$7/user
Tính năng	Tốt, hỗ trợ rất nhiều	Trung bình	Tốt
Tốc độ xử lý	Tốt	Trung bình	Chậm
Giao diện	Thân thiện	Khó sử dụng	Tốt
Hệ thống biểu đồ báo cáo	Đa dạng	Không có	Burndown
Khả năng tích hợp với các sản phẩm khác	Tốt. Các ứng dụng trong hệ sinh thái JIRA đều có thể kết hợp với nhau.	Không	Không
Hỗ trợ các chức năng giao tiếp	Không. Phải sử dụng phần mềm thứ 3	Không	Không

1.3 Mục tiêu và phạm vi đề tài

1.3.1 Mục tiêu

Nghiên cứu và xây dựng một ứng dụng cho phép đơn giản hóa việc quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình SCRUM theo tiêu chí: “Đơn giản, hiệu quả” và

có khả năng phát triển cao. Bên cạnh đó, ứng dụng phải luôn đảm bảo vấn đề tương tác thời gian thực giữa các người dùng với những công nghệ mới nhất hiện nay nhằm cung cấp cho cộng đồng thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng.

1.3.2 Phạm vi đề tài

Về nội dung, nhóm sẽ tập trung nghiên cứu Tuyên ngôn Agile và các nguyên tắc, luật của mô hình Scrum. Phân tích, xác định rõ các đối tượng, các phân hệ cần phải xây dựng, quản lý nhằm mang đến cho người sử dụng một ứng dụng phát huy tối đa những điểm mạnh của Scrum.

Về chức năng, ứng dụng được xây dựng bao gồm các chức năng: đăng ký tài khoản, đăng nhập với MHX; quản lý dự án; quản lý thành viên trong nhóm, phân quyền cho các thành viên; quản lý Sprint, quản lý Backlog, quản lý công việc (task); cập nhật thông tin các thông tin của dự án với thời gian thực; lưu trữ tài liệu; bình luận trên các Sprint, Backlog, Task; giao tiếp giữa các thành viên; lưu lại các cuộc họp qua video và báo cáo sau cuộc họp; thông báo qua mail khi có thay đổi trên dự án; lưu lại lịch sử.

Đối tượng sử dụng sản phẩm là các tổ chức vừa và nhỏ muốn phát triển phần mềm dựa trên mô hình Scrum. Mục tiêu trước tiên của nhóm là hướng đến thị trường Việt Nam và sẽ phát triển thêm để phù hợp hơn với thị trường thế giới.

Về phạm vi công nghệ, ứng dụng sử dụng:

- Nền tảng mà nguồn mở NodeJS⁴
- Hệ cơ sở dữ liệu NoSQL MongoDB
- Xử lý giao diện single page⁵ với AngularJS⁶.
- Xử lý real-time với WebSocket⁷
- Video call ngay trên trình duyệt với WebRTC⁸.

⁴ NodeJS: một nền tảng được được xây dựng dựa trên Chrome's JavaScript

⁵ Single page: một kỹ thuật nhằm tải các dữ liệu HTML/CSS/JS chỉ với 1 lần tải trang web

⁶ AngularJS: một JavaScript framework được phát triển bởi Google

⁷ WebSocket: một giao thức cung cấp các kênh giao tiếp qua một kết nối TCP

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Mô hình Scrum

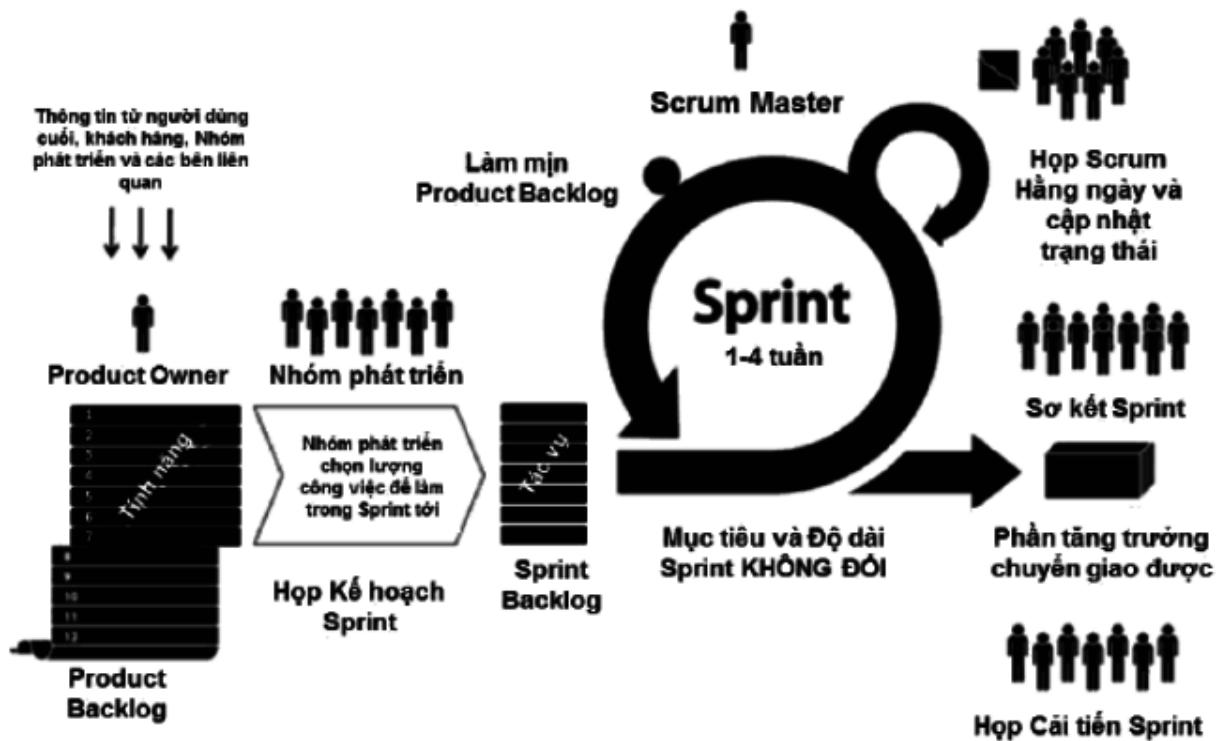
2.1.1 Định nghĩa

Scrum là phương pháp làm việc được xây dựng dựa trên mô hình linh hoạt (Agile) trên lý thuyết quản lý tiến trình thực nghiệm (empirical process control) hay “lý thuyết thực nghiệm” (empiricism) để phát triển các sản phẩm phức tạp trong khi vẫn giữ được năng suất và sáng tạo để chuyển giao các sản phẩm có giá trị cao nhất. Scrum sử dụng cơ chế lặp (iterative) và tăng trưởng (incremental) để tối ưu hóa tính hiệu quả và kiểm soát rủi ro.

Scrum bao gồm một “nhóm Scrum” với các vai trò được phân định rõ ràng, các sự kiện, các đồ nghề và các quy tắc. Mỗi thành phần trong phương pháp này phục vụ một mục đích rõ ràng và nòng cốt trong việc sử dụng và thành công của Scrum.

Ba yếu tố nòng cốt tạo thành một mô hình quản lý tiến trình thực nghiệm gồm: tính minh bạch (transparency), sự thanh tra (inspection) và sự thích nghi (adaptation).

⁸ WebRTC: một API được định nghĩa bởi World Wide Web Consortium (W3C) hỗ trợ việc truyền âm thanh, hình ảnh, dữ liệu từ trình duyệt đến trình duyệt



Hình 2.1 Mô hình Scrum

2.1.2 Giá trị cốt lõi

- Minh bạch (transparency)

Trong Scrum, tính minh bạch được đề cao như là giá trị cốt lõi cơ bản nhất.

Muốn thành công với Scrum, thông tin liên quan tới quá trình phát triển phải minh bạch và thông suốt. Các thông tin đó có thể là: tầm nhìn (vision) về sản phẩm, yêu cầu khách hàng, tiến độ công việc, các khúc mắc và rào cản v.v. Từ đó mọi người ở các vai trò khác nhau có đủ thông tin cần thiết để tiến hành các quyết định có giá trị để nâng cao hiệu quả công việc. Các công cụ và cuộc họp trong Scrum luôn đảm bảo thông tin được minh bạch cho các bên.

- Thanh tra (inspection)

Công tác thanh tra liên tục các hoạt động trong Scrum đảm bảo cho việc phát lộ các vấn đề cũng như giải pháp để thông tin đa dạng và hữu ích đến được với các bên

tham gia dự án. Truy xét kĩ càng và liên tục là cơ chế khởi đầu cho việc thích nghi và các cải tiến liên tục trong Scrum.

- Thích nghi (adaptation)

Scrum rất linh hoạt như các phương pháp phát triển linh hoạt (agile software development) khác. Nhờ đó nó mang lại tính thích nghi rất cao. Dựa trên các thông tin minh bạch hóa từ các quá trình thanh tra và làm việc, Scrum có thể phản hồi lại các thay đổi một cách tích cực, nhờ đó mang lại thành công cho dự án.

2.1.3 Sprint

Trái tim của Scrum chính là Sprint, một khung thời gian có thời hạn một tháng hoặc ngắn hơn để tạo ra các phần tăng trưởng của sản phẩm và có thể đưa ra thị trường. Sprint có khoảng thời gian nhất quán trong suốt quá trình phát triển. Một Sprint mới sẽ bắt đầu ngay khi Sprint trước khép lại.

Sprint bao gồm một cuộc **Hợp Kế hoạch Sprint** (Sprint Planning Meeting), các cuộc **Hợp Scrum hàng ngày** (Daily Scrum), một buổi **Sơ kết Sprint** (Sprint Review), và một buổi họp **Cải tiến Sprint** (Sprint Retrospective).

Trong suốt Sprint:

- Không cho phép bất kì sự thay đổi nào ảnh hưởng đến Mục tiêu Sprint.
- Thành phần Nhóm Phát triển được giữ nguyên.
- Mục tiêu chất lượng không được cắt giảm.
- Phạm vi có thể được làm rõ và tái thương lượng giữa Product Owner và Nhóm Phát triển.

Mỗi Sprint có thể được coi như một tiểu dự án với độ dài một tháng. Trong mỗi Sprint cần phải xác định rõ nội dung thực hiện, xây dựng bản thiết kế và bản kế hoạch linh hoạt nhằm hướng dẫn quá trình xây dựng đó, các công việc cần làm, và sản phẩm của quá trình.

Sprint được giới hạn trong vòng một tháng (30 ngày). Vì khi một Sprint bị kéo dài hơn 30 ngày thì các mục tiêu của Sprint sẽ có thể thay đổi, độ phức tạp sẽ gia tăng. Từ đó, rủi ro sẽ tăng theo.

Sprint có thể bị hủy trước thời hạn. Chỉ có Product Owner mới đủ thẩm quyền kết thúc Sprint, mặc dù Product Owner có thể chịu ảnh hưởng bởi những bên hữu quan khác, bởi Nhóm Phát triển, hoặc bởi Scrum Master.

Một Sprint có thể bị hủy nếu như Mục tiêu Sprint không còn phù hợp. Điều này xảy ra khi công ty chuyển hướng kinh doanh hoặc khi tình thế công nghệ có sự thay đổi. Nói chung, Sprint có thể bị hủy nếu nó không mang lại lợi ích cho tổ chức.

Khi Sprint bị hủy, các phần sản phẩm đã hoàn chỉnh được xem xét lại. Tất cả các hạng mục Product Backlog chưa hoàn tất sẽ được tái ước lượng và đặt ngược trở lại Product Backlog để phát triển tiếp.

Việc hủy Sprint sẽ gây lãng phí tài nguyên, do mọi người phải họp lại để lên kế hoạch cho một Sprint mới. Việc hủy Sprint thường gây tổn hại nhất định cho Nhóm Phát triển, và rất ít khi xảy ra.

2.1.4 Nhóm Scrum

Nhóm Scrum bao gồm: **Product Owner** (Chủ Sản phẩm), **Nhóm phát triển** (Development Team), và **Scrum Master**.

Các Nhóm Scrum là các nhóm tự quản (self-organizing) và liên chúc năng (cross-functional). Các nhóm tự quản tự mình chọn cách thức tốt nhất để hoàn thành công việc của họ, chứ không bị chỉ đạo bởi ai đó bên ngoài nhóm. Các nhóm liên chúc năng có đủ kỹ năng cần thiết để hoàn thành công việc mà không phụ thuộc vào bất kì người ngoài nào khác.

Các Nhóm Scrum chuyển giao sản phẩm theo phân đoạn lặp đi lặp lại và tăng dần, tối đa hóa cơ hội cho các phản hồi. Việc chuyển giao tăng dần (incremental) các gói sản phẩm đạt tiêu chuẩn “Hoàn chỉnh” đảm bảo một phiên bản khả dụng của sản phẩm luôn luôn sẵn sàng để cung cấp tới chủ sản phẩm.

2.1.5 Vai trò của từng nhóm Scrum

2.1.5.1 Product Owner

Product Owner (Chủ sản phẩm) chịu trách nhiệm tối đa hóa giá trị của sản phẩm và công việc của Nhóm Phát triển. Cách thức để đạt được điều đó có thể rất khác nhau giữa các tổ chức, Nhóm Scrum và các cá nhân.

Product Owner là người chủ yếu chịu trách nhiệm về việc quản lý Product Backlog. Đây là công cụ quản lý chung:

- Mô tả các hạng mục Product backlog.
- Trình tự của các hạng mục trong Product Backlog để đạt được mục đích và hoàn thành các nhiệm vụ.
- Đảm bảo giá trị của các công việc của Nhóm Phát triển.
- Đảm bảo Product Backlog luôn luôn hiện hữu, thông suốt, và rõ ràng tới tất cả mọi người, và chỉ ra những gì mà Nhóm Scrum sẽ làm việc.
- Sự đảm bảo cho Nhóm Phát triển hiểu rõ các hạng mục trong Product Backlog với các mức độ cần thiết.

Product Owner là người có quyền quyết định cao nhất đối với các hạng mục Product Backlog.

2.1.5.2 Nhóm Phát triển

Nhóm Phát triển (Development Team) gồm các chuyên gia làm việc để cho ra các phần tăng trưởng có thể phát hành được (potentially releasable) cuối mỗi Sprint. Chỉ các thành viên của Nhóm Phát triển mới tạo ra các phần tăng trưởng này (Increment).

Nhóm Phát triển được cấu trúc và trao quyền để tổ chức và tự quản lý công việc của họ. Nhóm Phát triển có các đặc trưng sau:

- Nhóm tự tổ chức. Không ai (kể cả Scrum Master) có quyền yêu cầu Nhóm Phát triển làm sao để chuyển Product Backlog thành các phần tăng trưởng (chức năng).

- Nhóm liên chức năng, với tất cả các kĩ năng cần thiết để tạo ra phần tăng trưởng của sản phẩm.
- Scrum không ghi nhận một chức danh nào trong Nhóm Phát triển ngoài Nhà phát triển (Developer), theo tính chất công việc của người này.
- Các thành viên Nhóm phát triển có thể có các kĩ năng chuyên biệt và các chuyên môn đặc thù.
- Số lượng thành viên lý tưởng nhất cho nhóm phát triển là 7 ± 2 .

2.1.5.3 Scrum Master

Scrum Master chịu trách nhiệm đảm bảo mọi người hiểu và dùng được Scrum. Scrum Master đảm bảo các Nhóm Scrum phải tuân thủ lý thuyết, thực tiễn và các quy tắc của Scrum. Scrum Master là một lãnh đạo, nhưng cũng là người phục vụ cho Nhóm Scrum.

Scrum Master giúp đỡ những người ngoài Nhóm Scrum hiểu cách phải tương tác với Nhóm sao cho hiệu quả nhất. Scrum Master giúp đỡ tất cả mọi người thay đổi các mối tương tác này để tối đa hóa giá trị mà Nhóm Scrum tạo ra.

- Đối với Product Owner, Scrum Master sẽ giúp:
 - Tìm kiếm các kĩ thuật để quản lý hiệu quả Product Backlog.
 - Giao tiếp tích cực với Nhóm Phát triển về tầm nhìn, mục đích, và các hạng mục của Product Backlog.
 - Hướng dẫn cho Nhóm Phát triển biết cách tạo ra các hạng mục Product Backlog thật rõ ràng và đơn giản.
 - Hiểu rõ việc lập kế hoạch dài hạn cho sản phẩm trong một môi trường thực nghiệm.
 - Thúc đẩy các sự kiện Scrum theo yêu cầu hoặc khi cần thiết.
- Đối với Nhóm Phát triển, Scrum Master sẽ giúp:
 - Huấn luyện Nhóm Phát triển cách tự tổ chức và làm việc liên chức năng.
 - Hướng dẫn và chỉ đạo Nhóm Phát triển cách tạo ra các sản phẩm có giá trị cao.

- Loại bỏ các sự làm phiền từ bên ngoài đến với Nhóm Phát triển.
- Thúc đẩy các sự kiện Scrum theo yêu cầu hoặc khi cần thiết.
- Huấn luyện Nhóm Phát triển trong trường hợp nhóm chưa hiểu biết về Scrum.
- Đối với Tổ chức, Scrum Master sẽ giúp:
 - Lãnh đạo và huấn luyện tổ chức trong việc áp dụng Scrum.
 - Lập kế hoạch triển khai Scrum trong phạm vi tổ chức.
 - Giúp đỡ nhân viên và các bên hữu quan hiểu và sử dụng được Scrum cũng như quá trình phát triển sản phẩm thực nghiệm (empirical product development).
 - Tạo ra sự thay đổi làm tăng năng suất của Nhóm Scrum.
 - Làm việc với các Scrum Master khác để gia tăng hiệu quả của việc áp dụng Scrum trong tổ chức của mình.

2.1.6 Các cuộc họp

Scrum định nghĩa quy tắc cho bốn sự kiện chủ chốt (các cuộc họp) nhằm tạo môi trường và quy cách hoạt động và cộng tác cho các thành viên trong dự án. Các lễ nghi này diễn ra trước khi Sprint bắt đầu (Sprint Planning), trong khi Sprint diễn ra (Daily Scrum) và sau khi Sprint kết thúc (Sprint Review và Sprint Retrospective).

2.1.6.1 Hợp Kế hoạch Sprint (Sprint Planning)

Buổi Hợp Kế hoạch Sprint được đóng khung trong tám tiếng cho mỗi Sprint một tháng. Với các Sprint ngắn hơn thì thời gian cho buổi họp được rút ngắn lại theo tỷ lệ thuận.

Buổi Hợp Kế hoạch Sprint có hai phần, mỗi phần chiếm một nửa khung thời gian. Hai phần của buổi Hợp Kế hoạch Sprint lần lượt trả lời hai câu hỏi sau đây:

- Sprint này phải chuyển giao những gì?
- Làm sao để đạt được những điều đó?

Phần Một: Phải làm gì trong Sprint này?

Nhóm Phát triển làm việc để dự báo chức năng sẽ được phát triển trong Sprint, Product Owner trình bày các hạng mục được xếp thứ tự Product Backlog cho Nhóm Phát triển và toàn bộ Nhóm Scrum sẽ hợp tác để tìm hiểu công việc phải làm trong Sprint.

Đầu vào của buổi họp này là Product Backlog. Số lượng hạng mục được chọn từ Product Backlog cho Sprint này sẽ hoàn toàn phụ thuộc vào Nhóm Phát triển. Chỉ Nhóm Phát triển mới có thể đánh giá họ có thể hoàn thành những gì trong Sprint tiếp theo.

Sau khi Nhóm Phát triển dự báo các hạng mục Product Backlog sẽ được chuyển giao trong Sprint, Nhóm Scrum xác lập Mục tiêu Sprint. Mục tiêu Sprint là đích đến của Sprint thông qua việc triển khai các hạng mục Product Backlog, và đây chính là cơ sở để Nhóm Phát triển về việc hiểu được mục đích của việc xây dựng phần tăng trưởng đó.

Phần Hai: Làm sao để hoàn thành công việc đã chọn?

Sau khi đã chọn công việc cho Sprint, Nhóm Phát triển quyết định cách thức để xây dựng các chức năng trong suốt Sprint.

Các hạng mục Product Backlog được lựa chọn cho Sprint cộng với kế hoạch để chuyển giao chúng được gọi là Sprint Backlog.

Product Owner có thể có mặt trong phần hai của buổi Họp Kế hoạch Sprint để làm sáng tỏ về các hạng mục được lựa chọn trong Product Backlog. Nếu Nhóm Phát triển thấy có quá nhiều hoặc quá ít việc, họ có thể thương lượng thêm với Product Owner về việc này.

Kết thúc buổi Họp Kế hoạch Sprint, Nhóm Phát triển trình bày cho Product Owner và Scrum Master biết kế hoạch làm việc như thế nào với tư cách một nhóm tự tổ chức để hoàn thành Mục tiêu Sprint và hoàn thành phần tăng trưởng theo yêu cầu.

2.1.6.2 Hợp Scrum Hàng ngày (Daily Scrum)

Cuộc họp Scrum hàng ngày được đóng khung trong 15 phút để Nhóm Phát triển đồng bộ hóa các hoạt động của thành viên và tạo lập kế hoạch cho 24 giờ tiếp theo. Điều này có được nhờ việc thanh tra, ra soát các công việc kể từ cuộc họp Scrum hàng ngày trước, và dự báo những công việc sẽ được hoàn thành trước buổi họp lần sau.

Trong suốt cuộc họp, mỗi thành viên Nhóm Phát triển giải thích rõ:

- Việc gì đã được thực hiện kể từ lần họp trước?
- Việc gì sẽ được hoàn thành trước buổi họp lần sau?
- Có vấn đề gì nảy sinh trong quá trình làm việc?

Nhóm Phát triển sử dụng cuộc họp Scrum hàng ngày để đánh giá tiến độ công việc hướng tới Mục tiêu Sprint và đánh giá xu hướng tiến triển của công việc trong Sprint Backlog.

Hàng ngày, Nhóm Phát triển có thể giải thích cho Product Owner và Scrum Master biết họ định làm gì với tư cách là một nhóm tự quản để hoàn thành mục tiêu và tạo ra các phần tăng trưởng cần thiết trong Sprint.

Hợp Scrum hàng ngày sẽ cải tiến quá trình giao tiếp, lược bỏ các buổi họp hành không cần thiết, nhận biết và loại bỏ các trở lực trong quá trình phát triển, nhấn mạnh và phát huy các quyết định nhanh chóng, và nâng cao mức độ hiểu biết của Nhóm Phát triển về dự án. Cuộc họp này là chìa khóa của cơ chế thanh tra và thích nghi trong Scrum.

2.1.6.3 Sơ kết Sprint (Sprint Review)

Buổi Sơ kết Sprint được tổ chức khi Sprint kết thúc để soát lại phần tăng trưởng vừa hoàn thành trong Sprint và để thực hiện các biện pháp thích nghi nếu cần.

Trong cuộc họp này, Nhóm Scrum và các bên hữu quan sẽ trao đổi với nhau về những gì vừa hoàn thành trong Sprint vừa rồi. Trên cơ sở đó cùng với sự thay đổi trong Product Backlog trong suốt Sprint, người tham dự cuộc họp sẽ hợp tác để thảo luận về những công việc sắp triển khai.

Cuộc họp này được đóng khung trong bốn giờ cho các Sprint có độ dài một tháng. Sprint ngắn hơn thì thời gian họp sẽ giảm theo tỉ lệ thuận.

Buổi Sơ kết Sprint có một số đặc điểm sau:

- Product Owner nhận biết phần nào là “Hoàn thành” và phần nào chưa “Hoàn thành”
- Nhóm Phát triển thảo luận những điều thuận lợi, những khó khăn trong Sprint vừa qua.
- Nhóm Phát triển trình bày các phần việc đã “Hoàn thành”.
- Toàn bộ nhóm thảo luận về những gì sẽ làm, nhờ đó buổi Sơ kết Sprint cung cấp các giá trị đầu vào cho buổi Họp Kế hoạch Sprint tiếp theo.

Kết quả của cuộc họp Sơ kết Sprint là một bản Product Backlog đã được cập nhật, với các hạng mục dự định sẽ được triển khai trong Sprint tới.

2.1.6.4 Cải tiến Sprint (Sprint Retrospective)

Buổi họp Cải tiến Sprint là cơ hội để Nhóm Scrum tự thanh tra và đưa ra kế hoạch cho các cải tiến trong Sprint tiếp theo.

Buổi họp Cải tiến Sprint được tổ chức ngay sau Sơ kết Sprint và trước khi cuộc Họp Kế hoạch Sprint tiếp theo diễn ra. Cuộc họp này được đóng khung trong phạm vi ba giờ cho các Sprint một tháng. Sprint ngắn hơn thì thời gian họp sẽ giảm theo tỉ lệ thuận.

Mục đích của cuộc họp Cải tiến Sprint:

- Thanh tra lại tất cả các yếu tố trong Sprint vừa diễn ra, từ con người, các mối quan hệ, quy trình, và công cụ.
- Nhận biết và sắp xếp lại các hạng mục chủ chốt đã được thực hiện tốt, và các cải tiến dự định thực hiện.
- Lên kế hoạch để triển khai cải tiến cách thức làm việc của Nhóm Scrum.

Kết thúc cuộc họp Cải tiến Sprint, Nhóm Scrum phải nhận biết những cải tiến sẽ được triển khai trong Sprint tới.

2.1.7 Các công cụ của Scrum

Scrum sử dụng các công cụ rất đơn giản nhưng hiệu quả để hỗ trợ công việc. Chúng bao gồm bản yêu cầu của chủ sản phẩm được gọi là Product backlog, bản kế hoạch của từng Sprint (Sprint Backlog).

2.1.7.1 Product backlog

Product backlog là danh sách ưu tiên các tính năng hoặc đầu ra khác của dự án, có thể hiểu như là danh sách yêu cầu của dự án. Product Owner chịu trách nhiệm sắp xếp độ ưu tiên cho từng hạng mục (Product Backlog Item) trong Product Backlog dựa trên các giá trị do Product Owner định nghĩa (thường là giá trị thương mại – business value).

Product Backlog có thể không bao giờ hoàn chỉnh. Phiên bản sớm nhất của Product Backlog chỉ cho thấy các yêu cầu được tìm hiểu rõ ràng từ lúc đầu tiên. Product Backlog sẽ tiến hóa cùng với sản phẩm và môi trường mà nó sẽ được sử dụng.

Product Backlog là động, nó thay đổi thường xuyên để nhận biết những gì mà sản phẩm cần phải có để có tính cạnh tranh và hữu ích. Nếu sản phẩm còn, thì Product Backlog cũng hiện diện.

Product Backlog liệt kê tất cả các tính năng, chức năng, yêu cầu, cải thiện, và lỗi cần thiết để làm nên sản phẩm trong tương lai. Các hạng mục trong Product Backlog được mô tả với các thuộc tính như: mô tả, thứ tự, và ước lượng.

Trong trường hợp nhiều Nhóm Scrum làm việc với nhau trên cùng một sản phẩm. Một Product Backlog được dùng để mô tả những công việc tới đây của Sản phẩm. Khi đó, các hạng mục có thể được nhóm lại theo một tính chất nào đó.

Việc “làm mịn” (grooming) Product Backlog là hoạt động thêm vào các chi tiết, ước lượng, và trình tự của các hạng mục trong Product Backlog. Đây là quá trình liên tục, theo đó Product Owner và Nhóm Phát triển thảo luận về các chi tiết của từng hạng mục.

Việc làm mịn là một hoạt động bán thời gian giữa Product Owner và Nhóm Phát triển. Thời điểm và cách thức thực hiện việc làm mịn sẽ được quyết định bởi Nhóm Scrum. Quá trình làm mịn thường không nhiều hơn 10% lượng thời gian của Nhóm Phát triển.

2.1.7.2 Sprint Backlog

Sprint Backlog là tập hợp các hạng mục Product Backlog được lựa chọn để phát triển trong Sprint, kèm theo một kế hoạch để chuyển giao phần tăng trưởng của sản phẩm và hiện thực hóa Mục tiêu Sprint. Sprint Backlog là một bản dự báo của Nhóm Phát triển về những chức năng sẽ có trong phần tăng trưởng sẽ được chuyển giao.

Sprint Backlog xác định công việc mà Nhóm Phát triển phải làm để biến các hạng mục Product Backlog thành phần tăng trưởng đạt tiêu chuẩn “Hoàn thành”. Sprint Backlog là một kế hoạch chi tiết vừa đủ để những thay đổi về tiến độ công việc có thể nhìn thấy được trong các cuộc họp Scrum Hàng ngày. Nhóm Phát triển chỉnh sửa Sprint Backlog trong suốt Sprint, và Sprint Backlog sẽ được cập nhật trong suốt thời gian đó.

Mỗi khi có thêm việc mới, Nhóm Phát triển đưa vào Sprint Backlog. Khi công việc bắt đầu hay kết thúc, giá trị ước lượng về thời gian còn lại để hoàn tất công việc được cập nhật.

2.1.7.3 Gói tăng trưởng

Gói tăng trưởng (Increment) là tập hợp tất cả các hạng mục Product Backlog đã được hoàn thành trong suốt Sprint hiện tại và những Sprint trước đó. Cuối một Sprint, một gói tăng trưởng phải thỏa mãn điều kiện “Hoàn thành”, có nghĩa là nó phải ở trạng thái sử dụng được và thỏa mãn định nghĩa của Nhóm Scrum về “Hoàn thành”.

2.1.8 Định nghĩa “Hoàn thành”

Việc xác định rõ định nghĩa “Hoàn thành” hoàn toàn phụ thuộc vào từng Nhóm Scrum, nhưng mọi thành viên phải chia sẻ chung một cách hiểu về việc hoàn thành một công

việc, để đảm bảo tính minh bạch và thông suốt. Nó được dùng để đánh giá khi nào công việc thực sự hoàn thành trên mỗi gói tăng trưởng của sản phẩm.

Với mỗi Sprint, Nhóm Phát triển chuyển giao một Gói tăng trưởng. Phần tăng trưởng này phải là khả dụng, để Product Owner có thể lựa chọn và phát hành ngay lập tức. Mỗi gói tăng trưởng được cộng dồn vào các gói tăng trưởng trước đó và được kiểm thử toàn bộ để đảm bảo chúng làm việc tốt với nhau.

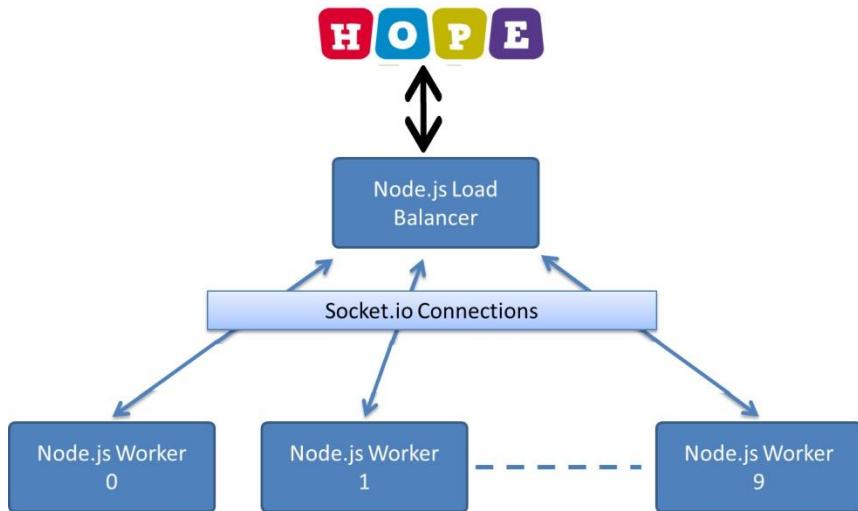
Khi Nhóm Scrum ngày càng trưởng thành thì “Định nghĩa Hoàn thành” càng được mở rộng với các chỉ tiêu khắt khe hơn để đạt chất lượng cao hơn.

2.2 NodeJS

NodeJS là một hệ thống phần mềm được thiết kế để viết các ứng dụng Internet có khả năng mở rộng, đặc biệt là máy chủ web. Chương trình được viết bằng JavaScript, sử dụng kỹ thuật điều khiển theo sự kiện, nhập/xuất không đồng bộ để tối thiểu tổng chi phí và tối đại khả năng mở rộng. Node.js bao gồm có V8 JavaScript engine của Google, libUV, và vài thư viện khác.

Với khả năng nhập/xuất không đồng bộ (non-blocking I/O) điều này cho phép NodeJS có thể chịu tải lên đến 20.000 requests đồng thời với thời gian phản ứng nhanh hơn rất nhiều so với các ngôn ngữ khác⁹. Hơn nữa, NodeJS hỗ trợ việc truyền dữ liệu real-time thông qua các kênh giao tiếp một kết nối TCP.

⁹ Nguồn: <http://zgadzaj.com/benchmarking-nodejs-basic-performance-tests-against-apache-php>



Hình 2.2 Mô hình NodeJS và Socket

2.3 WebRTC

WebRTC là một API mã nguồn mở cung cấp cho trình duyệt web và di động nhằm hỗ trợ cho sự truyền hình ảnh, video, chia sẻ dữ liệu ngang hàng (P2P) mà không phải sử dụng thêm một phần mềm hỗ trợ nào khác được phát triển bởi Google và kết hợp với IETF¹⁰ và W3C xuất hiện lần đầu tiên vào năm 2011.

WebRTC cung cấp 3 API JavaScript:

- GetUserMedia: cho phép trình duyệt truy cập vào camera và microphone để thu dữ liệu.
- RTCPeerConnection: tạo và truyền dữ liệu cho cuộc gọi audio/video.
- RTCDATAChannels: kênh truyền dữ liệu bất kỳ cho text, tập tin...

¹⁰ IETF (The Internet Engineering Task Force) một cộng đồng quốc tế mở rộng lớn của các nhà thiết kế mạng, các nhà khai thác, các nhà cung cấp thiết bị và các nhà nghiên cứu quan tâm tới sự phát triển của kiến trúc và hoạt động ổn định của Internet.

Để viết một ứng dụng WebRTC người ta sử dụng 03 API này để lấy độ phân giải , dữ liệu codec¹¹. Cụ thể là camera, microphone, thiết lập phiên truyền thông và truyền tải dữ liệu audio, video cũng như dữ liệu bất kỳ.

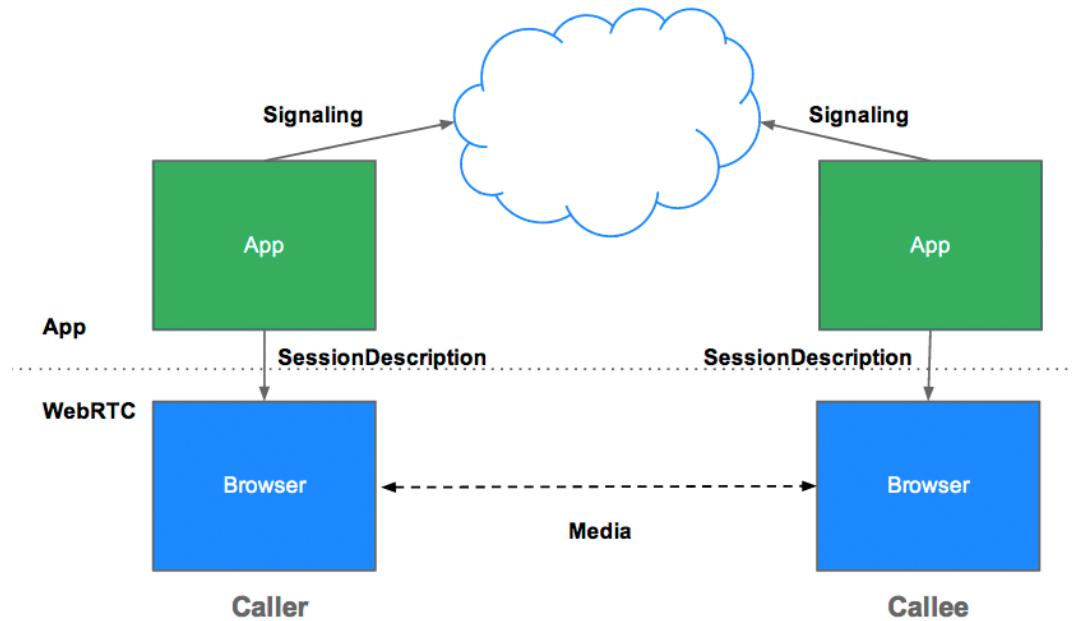
WebRTC cho phép việc giao tiếp từ trình duyệt đến trình duyệt nhưng vẫn phải cần đến server để các trình duyệt trao đổi các siêu dữ liệu (metadata) trong việc phối hợp trong truyền dữ liệu. Điều này được gọi là tín hiệu (signaling).

Signaling là cách thức phối hợp truyền dữ liệu. Để ứng dụng WebRTC thiết lập “cuộc gọi” nó cần một số các thông tin:

- Session để đóng hoặc mở kết nối.
- Thông báo lỗi.
- Media metadata như codecs và cấu hình codec, băng thông và các loại media.
- Khóa dữ liệu (key data) để thiết lập bảo mật.
- Và một số dữ liệu mạng khác như địa chỉ IP, port.

Để tránh sự dư thừa và khả năng thích nghi tốt nhất với các công nghệ đã được thiết lập, các phương pháp tín hiệu (signaling) và giao thức (protocols) không được cụ thể hóa trong WebRTC, IETF đã đang định cách thức được gọi là JSEP (JavaScript Session Establishment Protocol).

¹¹ Codec (Compressor-Decompressor) là một thiết bị phần cứng hoặc là một chương trình phần mềm cho phép mã hóa và giải mã các luồng dữ liệu số hoặc là tín hiệu.



Hình 2.3 Kiến trúc JSEP

Nguồn ảnh: <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/webrtc/infrastructure/>

JSEP đòi hỏi sự trao đổi giữa người gọi và người trả lời trong kết nối ngang hàng thông qua Session Description Protocol (tạm dịch là mô tả phương thức của một phiên) và có định danh như sau:

```

v=0
o=- 7614219274584779017 2 IN IP4 127.0.0.1
s-
t=0 0
a=group:BUNDLE audio video
a=msid-semantic: WMS
m=audio 1 RTP/SAVPF 111 103 104 0 8 107 106 105 13 126
c=IN IP4 0.0.0.0
a=rtpmap:1 IN IP4 0.0.0.0
a=ice-ufrag:W2TGCZw2NZHuwlNF
a=ice-pwd:xdQEccP40E+P0L5qTyzDgfW
a=extmap:1 urn:ietf:params:rtp-hdrext:ssrc-audio-level
a=mid:audio
a=rtpmap:mux
a=crypto:1 AES_CM_128_HMAC_SHA1_80
inline:9c1AHz27dZ9xPI91YNfSLI67/EMkjHHIHORiClQe
a=rtpmap:111 opus/48000/2
...

```

Hình 2.4 Session Description Protocol

Nguồn ảnh: <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/webrtc/infrastructure/>

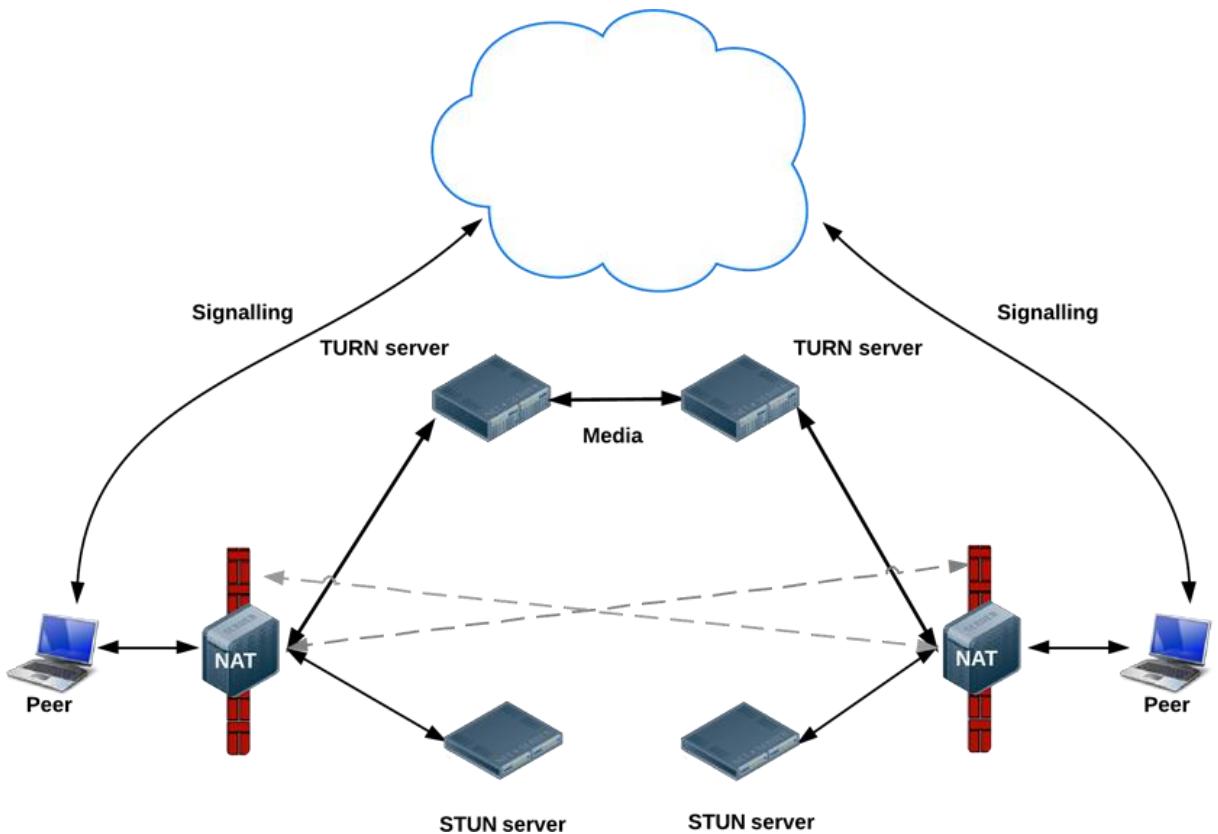
Cũng giống như các hệ thống VoIP, WebRTC bị cản trở khi tạo kết nối peer-to-peer bởi tường lửa và NAT¹². WebRTC sử dụng kỹ thuật ICE¹³ để tạo kênh giao tiếp giữa các peer nhờ STUN¹⁴ và TURN¹⁵ server. Đầu tiên, ICE sẽ ưu tiên thử kết nối trực tiếp giữa 2 peers, STUN server được sử dụng để xác định địa chỉ public của peer nếu có mặt của NAT. Nếu STUN cũng không hoạt động được do peer nằm trong NAT đối xứng, tín hiệu sẽ được truyền qua server trung gian là TURN.

¹² NAT (Network Address Translation) là một kĩ thuật được phát minh lúc khởi đầu dùng để giải quyết vấn đề thiếu IP

¹³ ICE (Interactive Connectivity Establishment) là một kỹ thuật liên quan đến NAT trong các ứng dụng VoIP

¹⁴ STUN (Simple Traversal of User Datagram Protocol [UDP] Through Network Address Translators [NATs]) là một giao thức mạng cho phép các máy khách tìm ra địa chỉ công khai của mình nếu nó được đặt sau NAT.

¹⁵ TURN (Traversal Using Relays around NAT) là một mở rộng của STUN cho NAT.



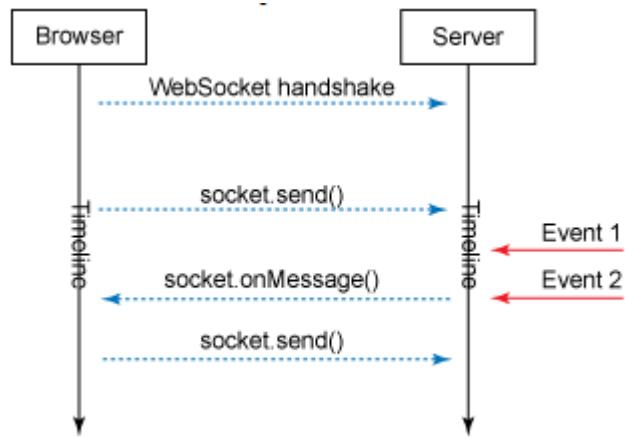
Hình 2.5 STUN & TURN server

Nguồn ảnh: <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/webrtc/infrastructure/>

Với các ưu điểm kể trên, ta có thể sử dụng WebRTC trong rất nhiều ứng dụng khác nhau để mang tới một cách kết nối đơn giản tiện lợi. Tuy nhiên, WebRTC vẫn đang trong giai đoạn hoàn thiện và cần được cải thiện nhiều hơn nữa.

2.4 WebSocket

WebSocket là một kỹ thuật Reverse Ajax mới xuất hiện trong HTML5. WebSocket cho phép các kênh giao tiếp song song hai chiều và hiện đã được hỗ trợ trong nhiều trình duyệt (Firefox, Google Chrome và Safari). Kết nối được mở thông qua một HTTP request (yêu cầu HTTP), được gọi là liên kết WebSocket với những header đặc biệt. Kết nối được duy trì để có thể viết và nhận dữ liệu bằng JavaScript như khi đang sử dụng một TCP socket đơn thuần. Một URL WebSocket được bắt đầu bằng: ws:// hoặc wss://.

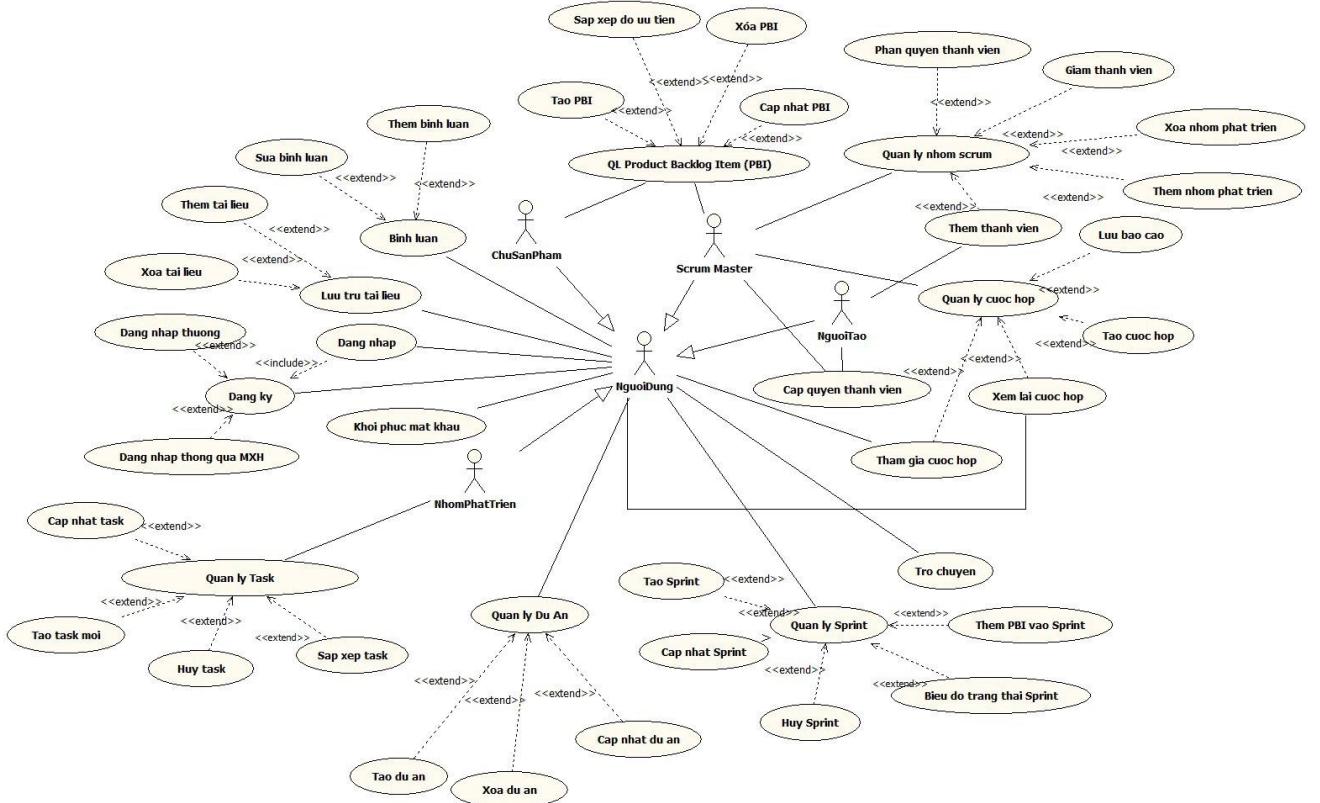


Hình 2.6 Mô hình WebSocket

Nguồn ảnh: <http://www.ibm.com/developerworks/vn/library/opensource/201301/wa-reverseajax2/>

CHƯƠNG 3. CÁC MÔ HÌNH

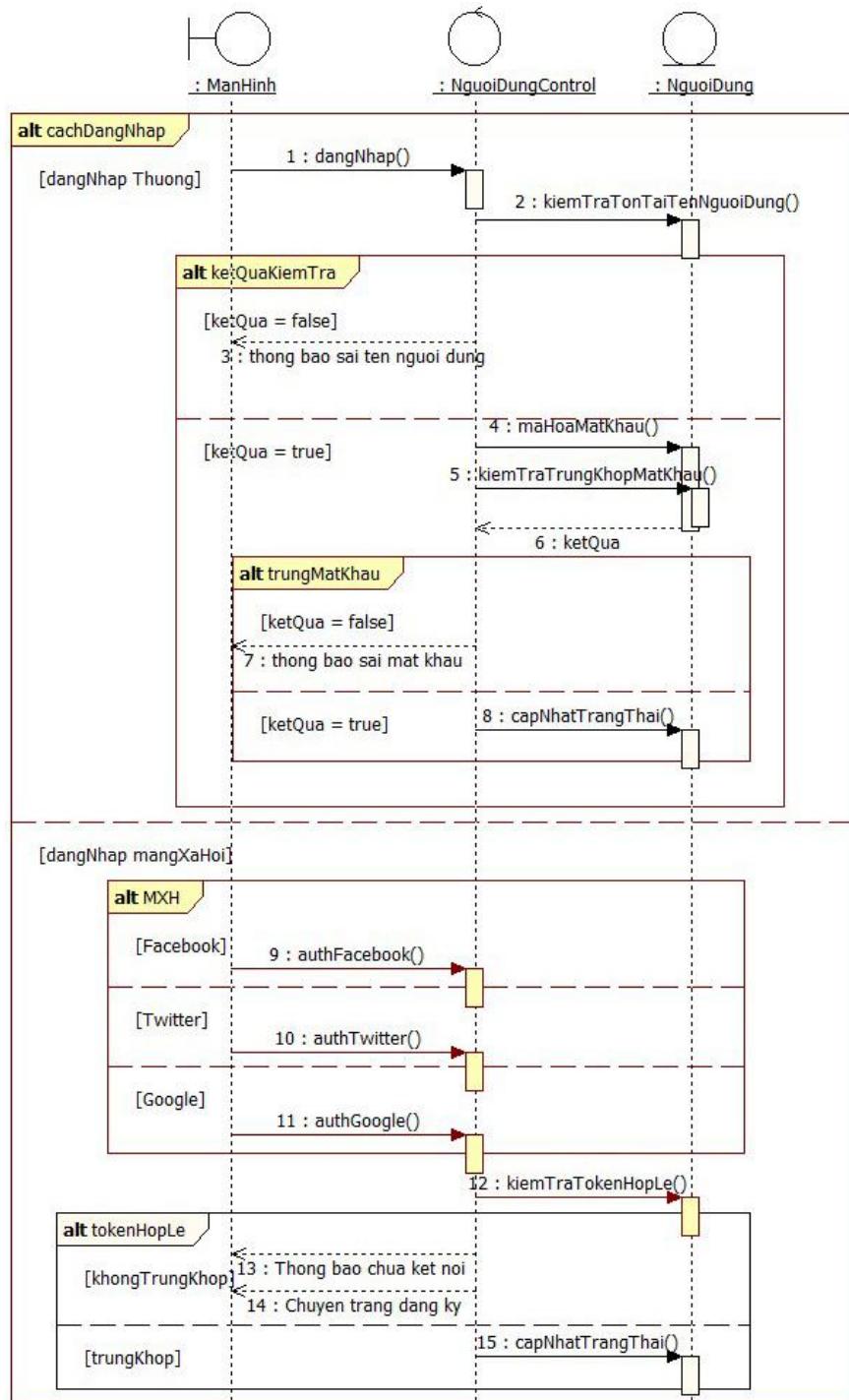
3.1 Mô hình usecase



Hình 3.1 Mô hình usecase

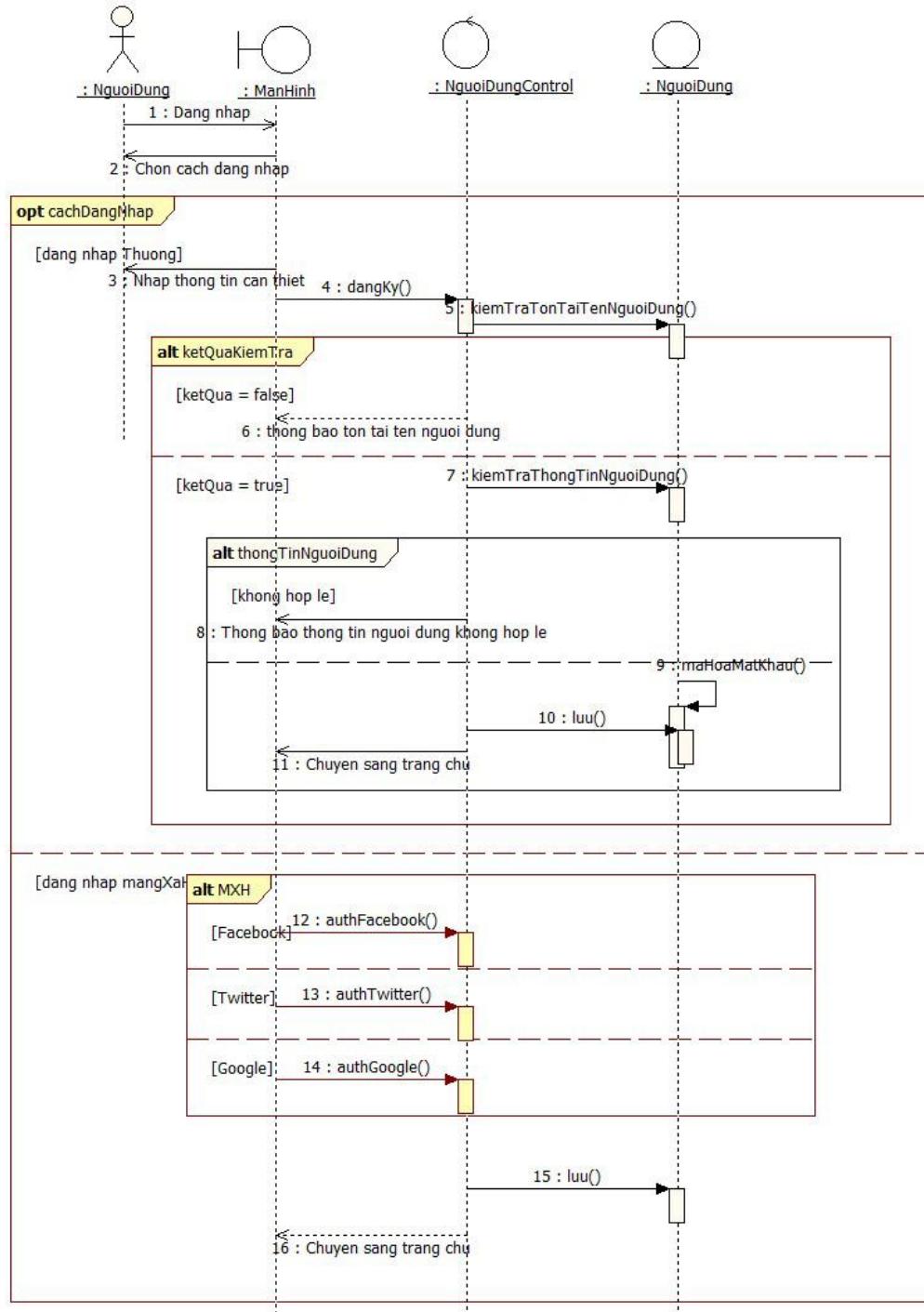
3.2 Mô hình tuần tự (Sequence Diagram)

3.2.1 Usecase “Đăng nhập”



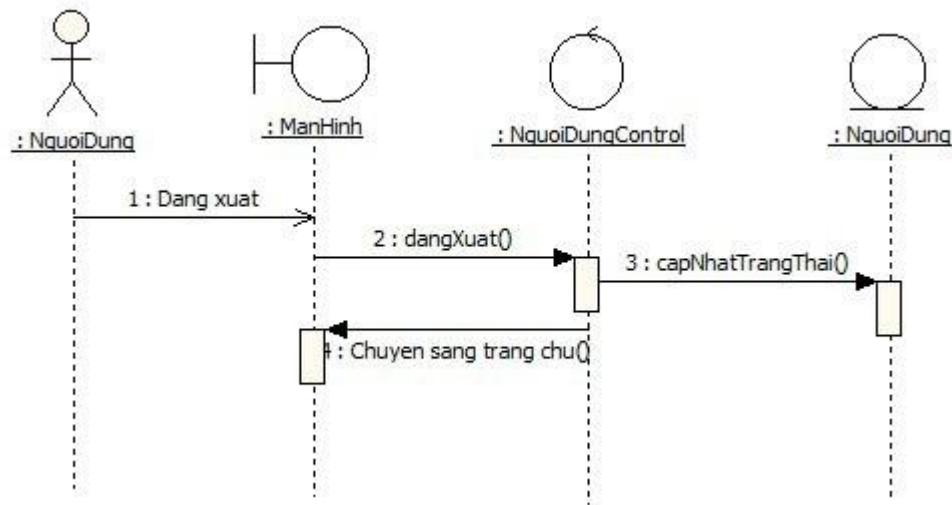
Hình 3.2 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng nhập”

3.2.2 Usecase “Đăng ký”



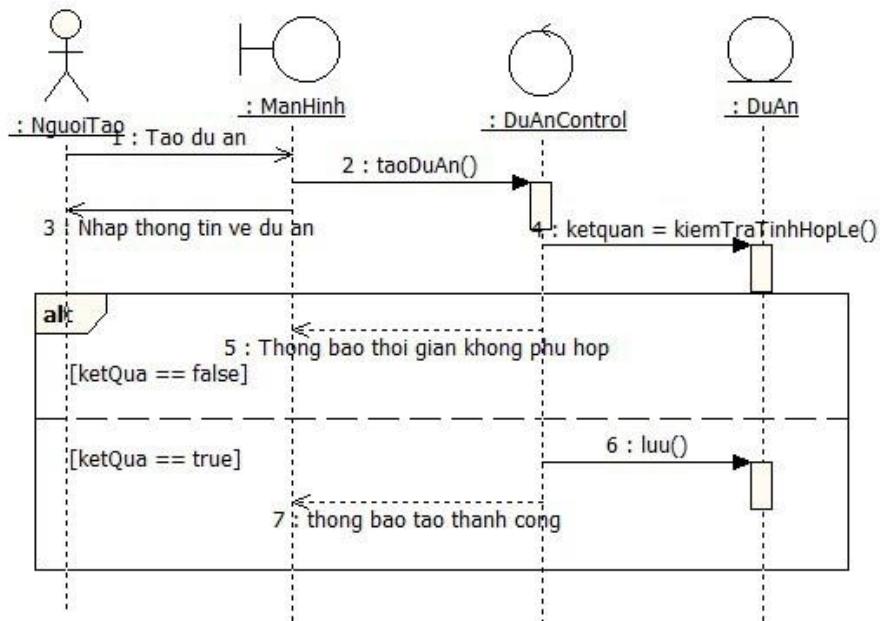
Hình 3.3 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng ký”

3.2.3 Usecase “Đăng xuất”



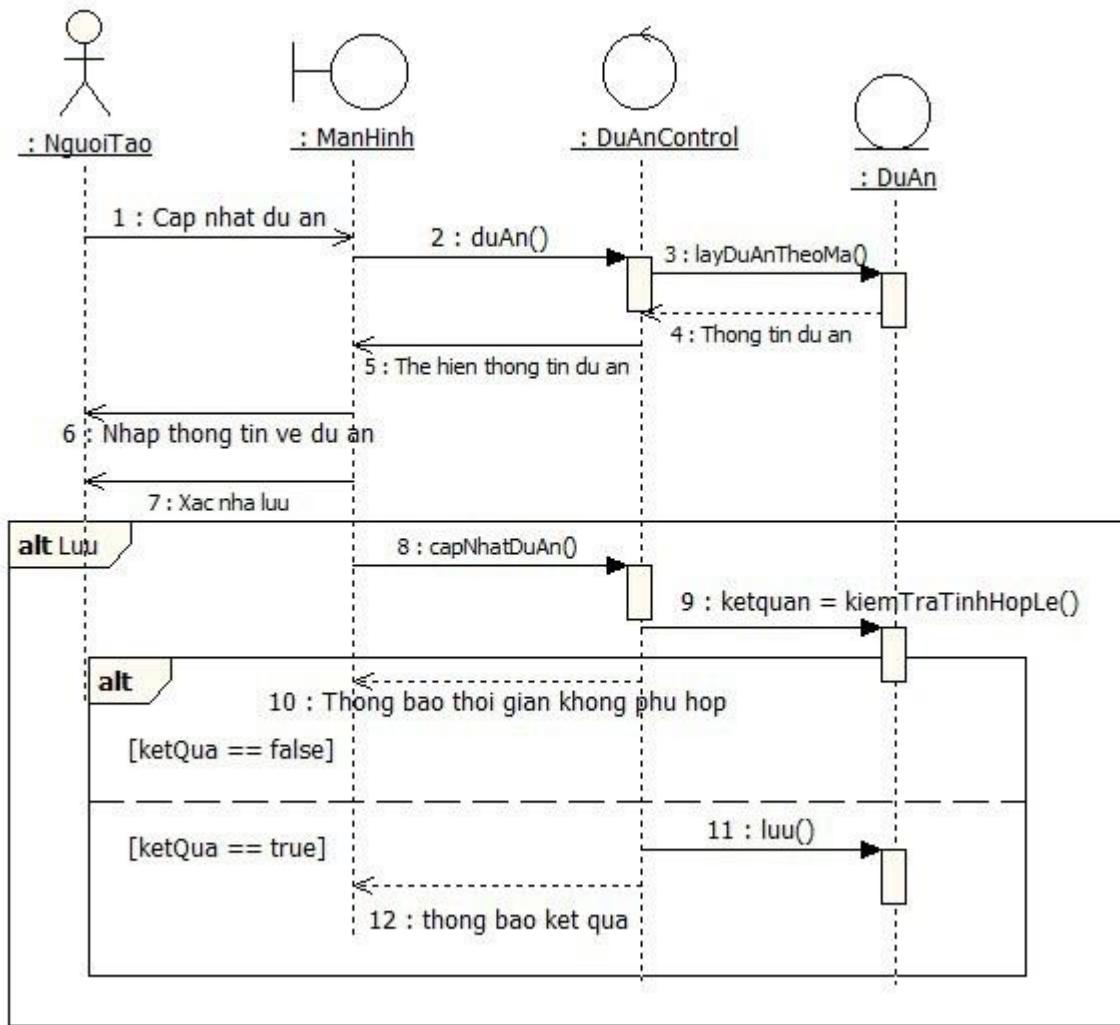
Hình 3.4 Mô hình tuần tự của usecase “Đăng xuất”

3.2.4 Usecase “Tạo dự án”



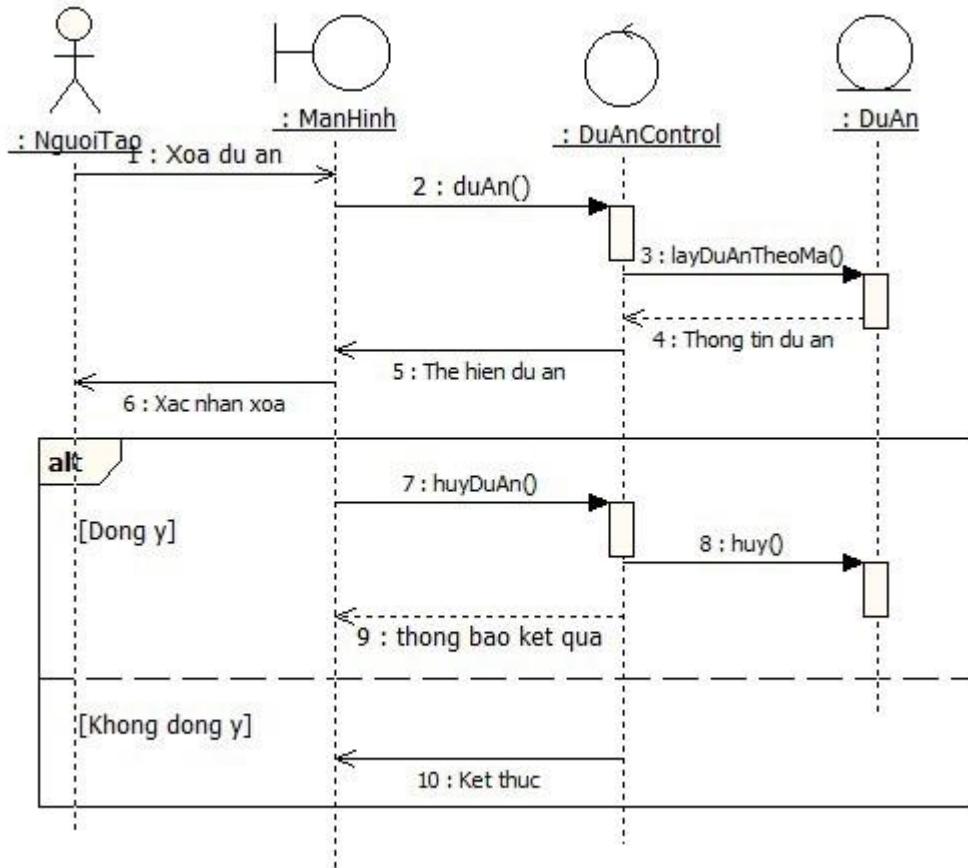
Hình 3.5 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo dự án”

3.2.5 Usecase “Cập nhật dự án”



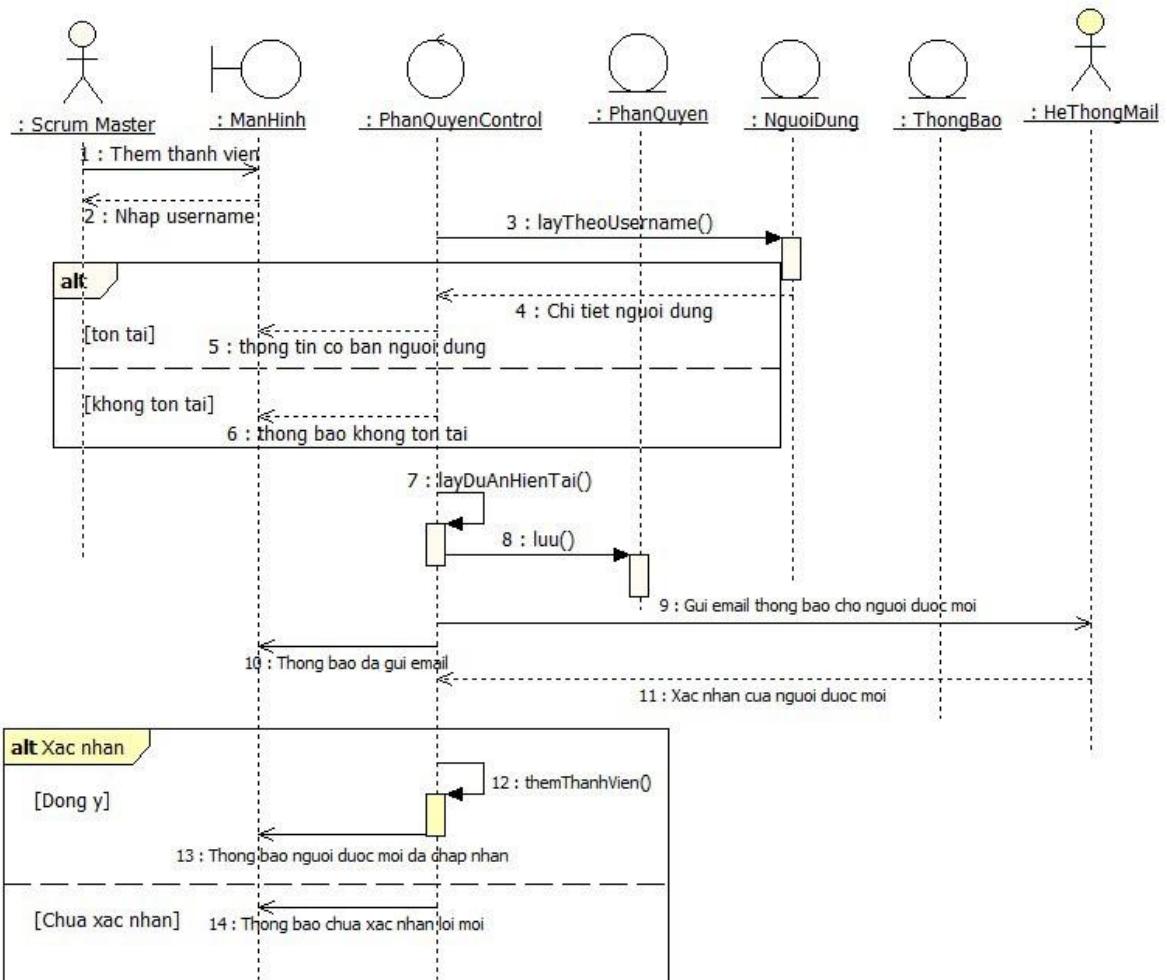
Hình 3.6 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật dự án”

3.2.6 Usecase “Xóa dự án”



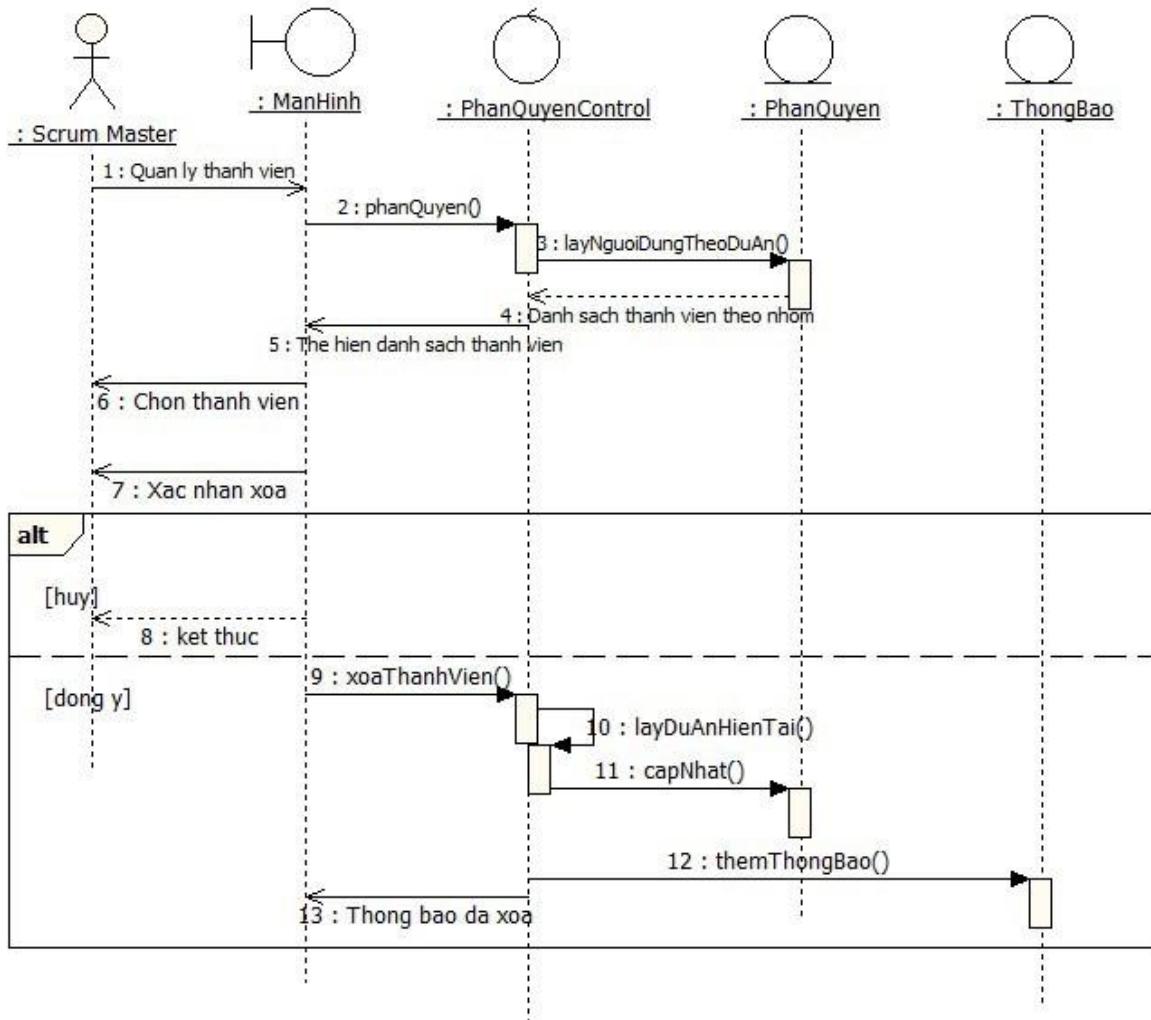
Hình 3.7 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa dự án”

3.2.7 Usecase “Thêm thành viên”



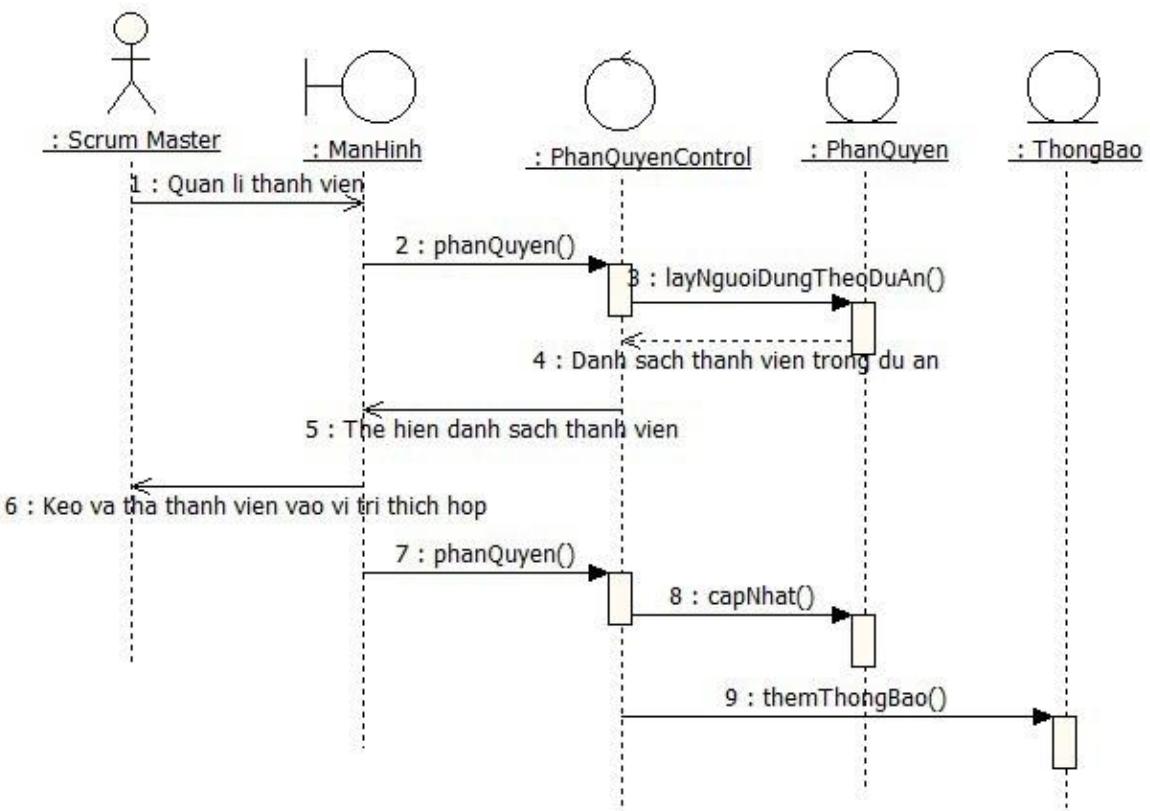
Hình 3.8 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm thành viên”

3.2.8 Usecase “Giảm thành viên”



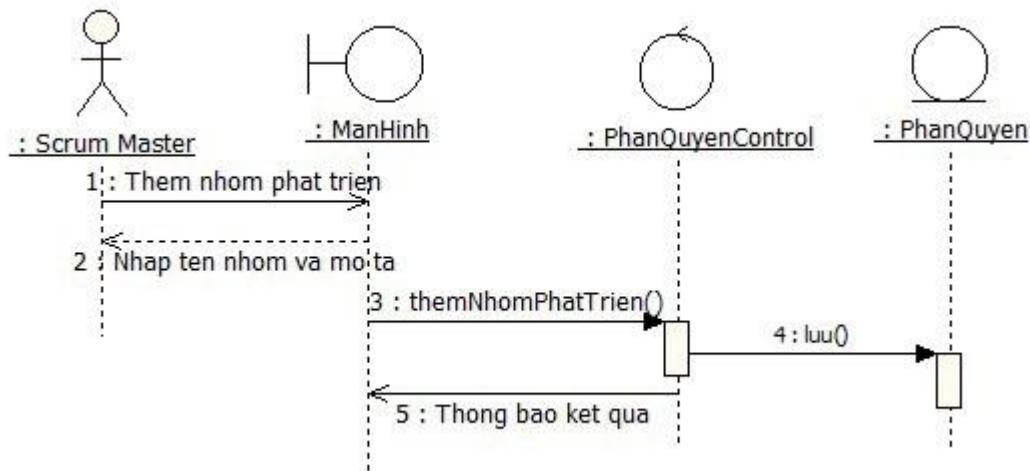
Hình 3.9 Mô hình tuần tự của usecase “Giảm thành viên”

3.2.9 Usecase “Phân quyền thành viên”



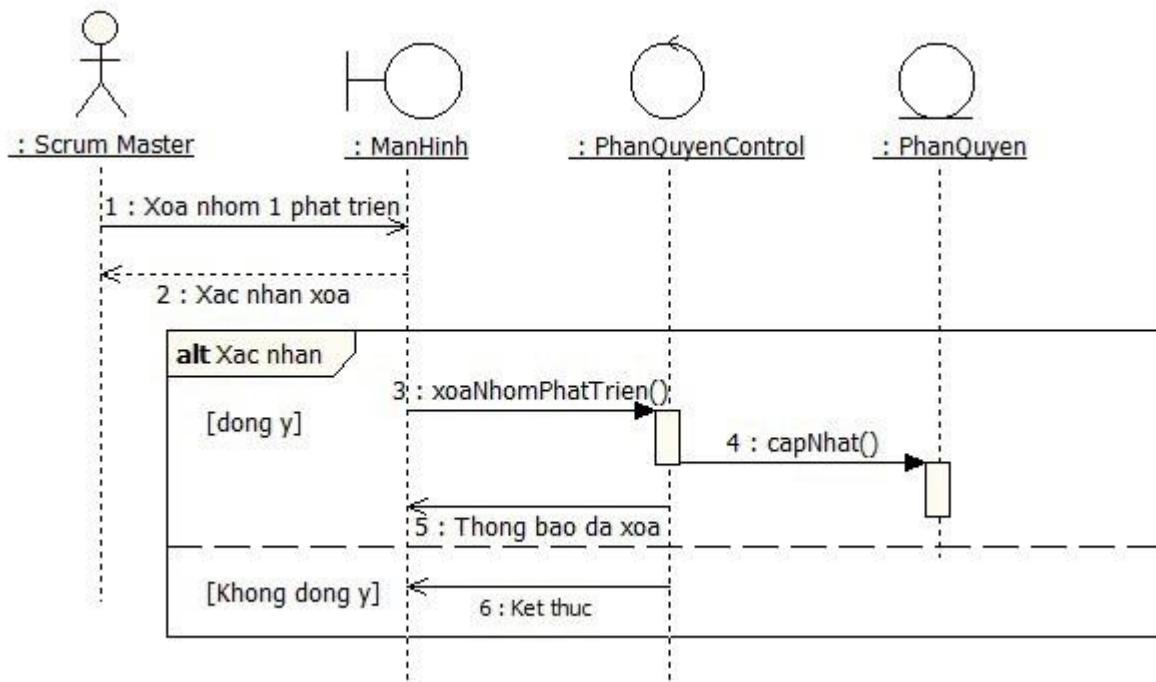
Hình 3.10 Mô hình tuần tự của usecase “Phân quyền thành viên”

3.2.10 Usecase “Thêm nhóm phát triển”



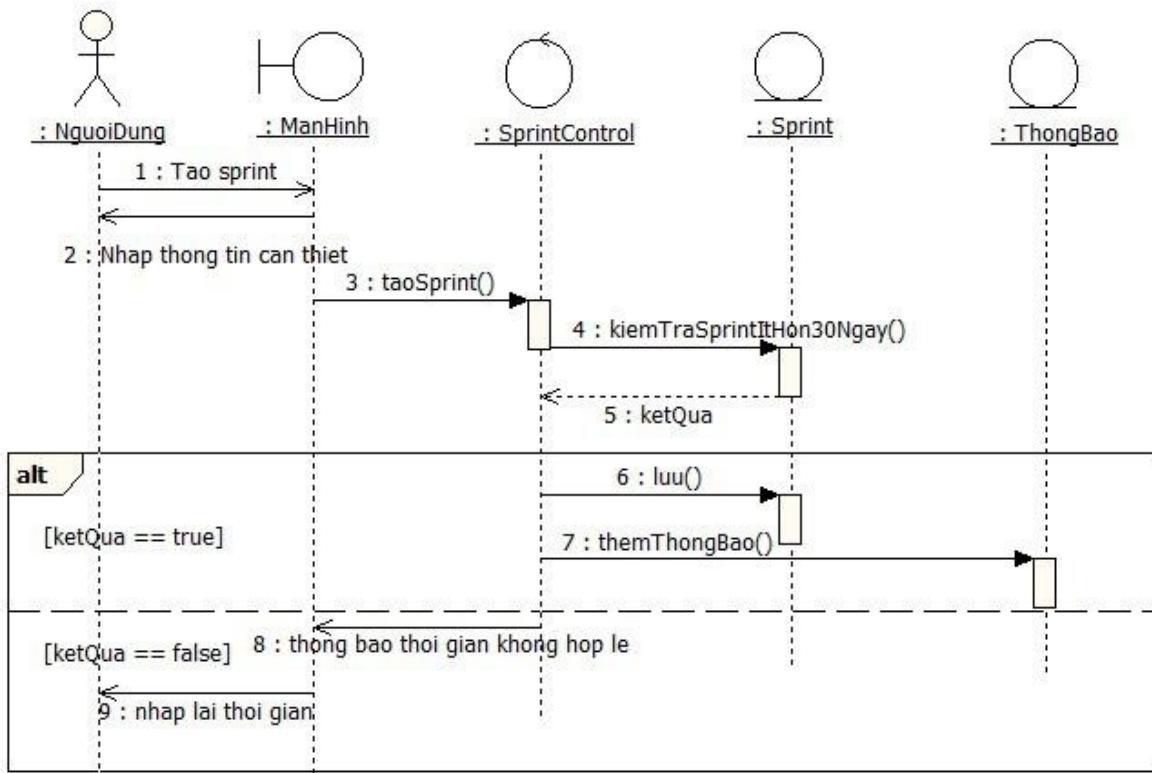
Hình 3.11 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm nhóm phát triển”

3.2.11 Usecase “Xóa nhóm phát triển”



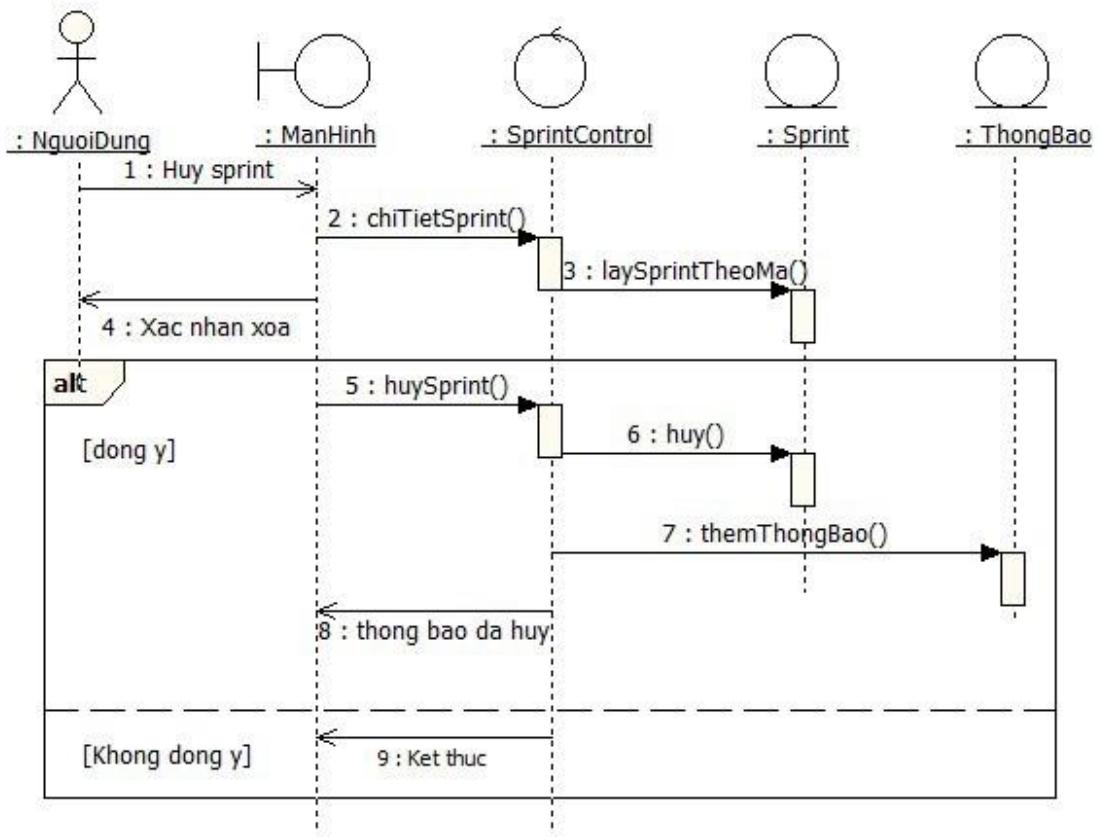
Hình 3.12 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa nhóm phát triển”

3.2.12 Usecase “Tạo Sprint”



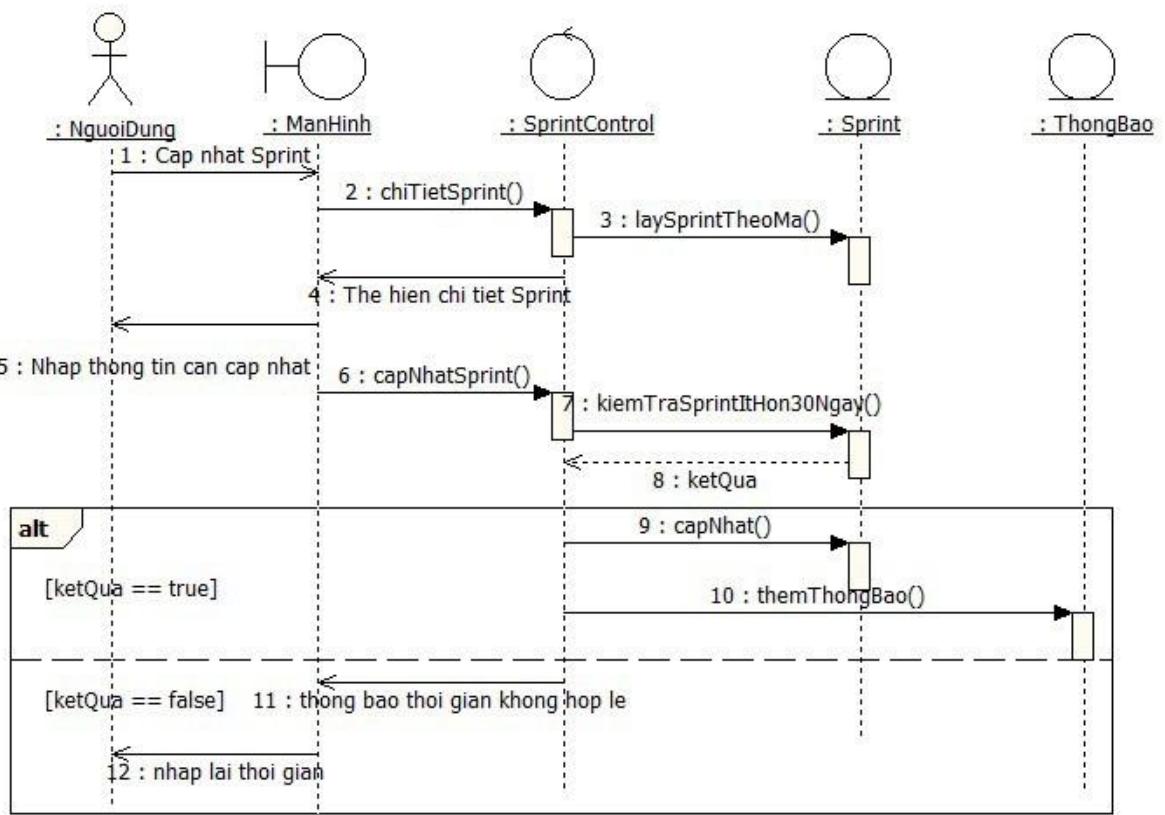
Hình 3.13 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo Sprint”

3.2.13 Usecase “Hủy Sprint”



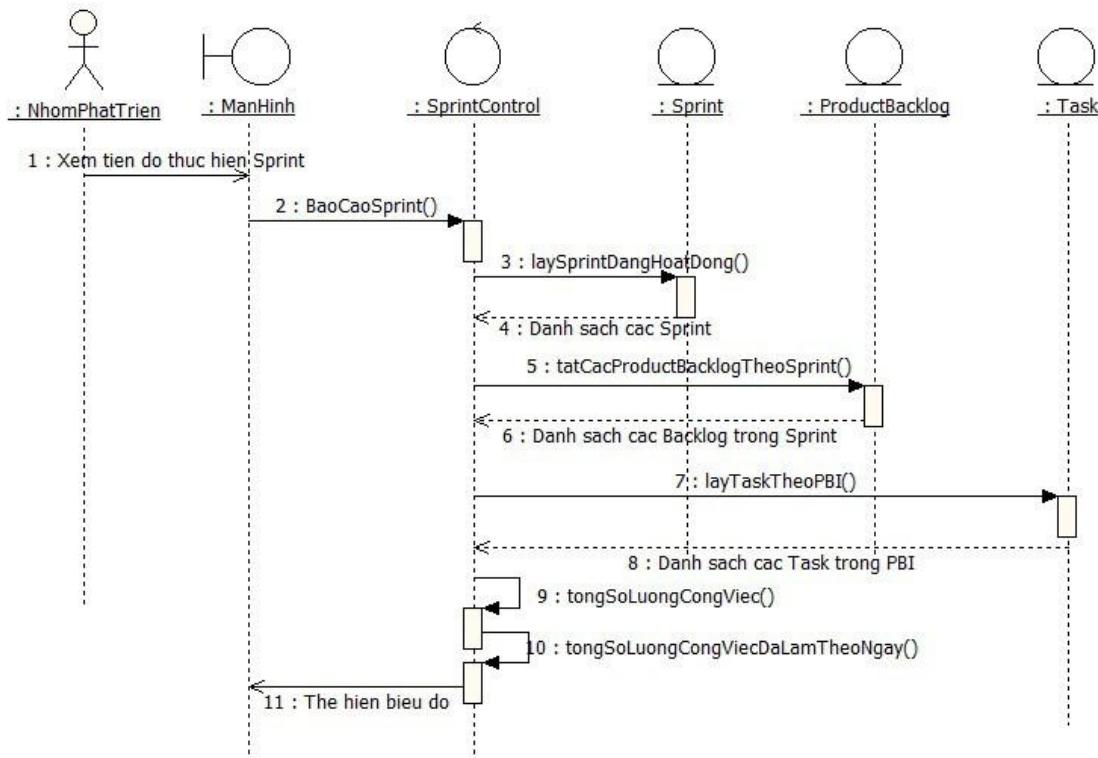
Hình 3.14 Mô hình tuần tự của usecase “Hủy Sprint”

3.2.14 Usecase “Cập nhật Sprint”



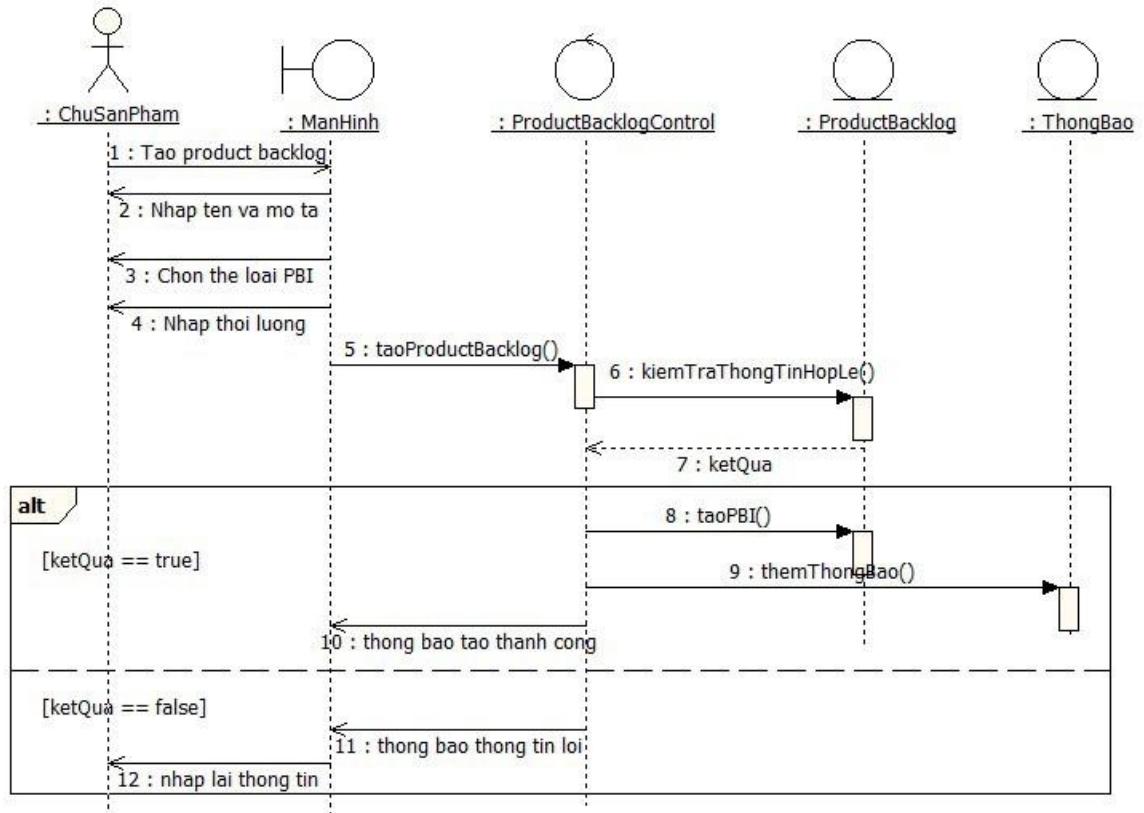
Hình 3.15 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Sprint”

3.2.15 Usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”



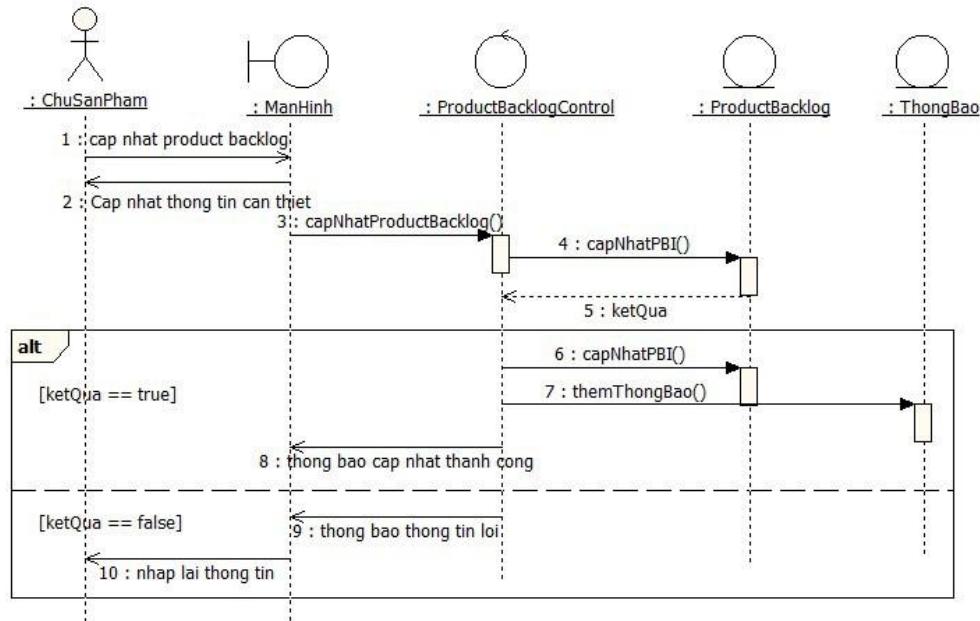
Hình 3.16 Mô hình tuần tự của usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”

3.2.16 Usecase “Tạo Product Backlog”



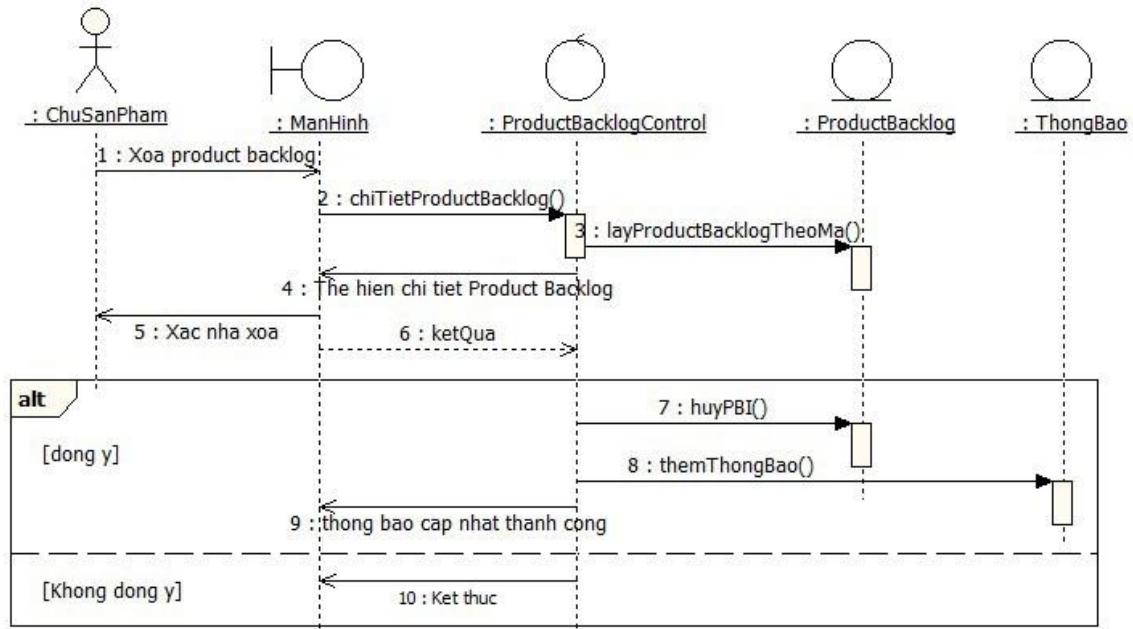
Hình 3.17 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Product Backlog”

3.2.17 Usecase “Cập nhật Product Backlog”



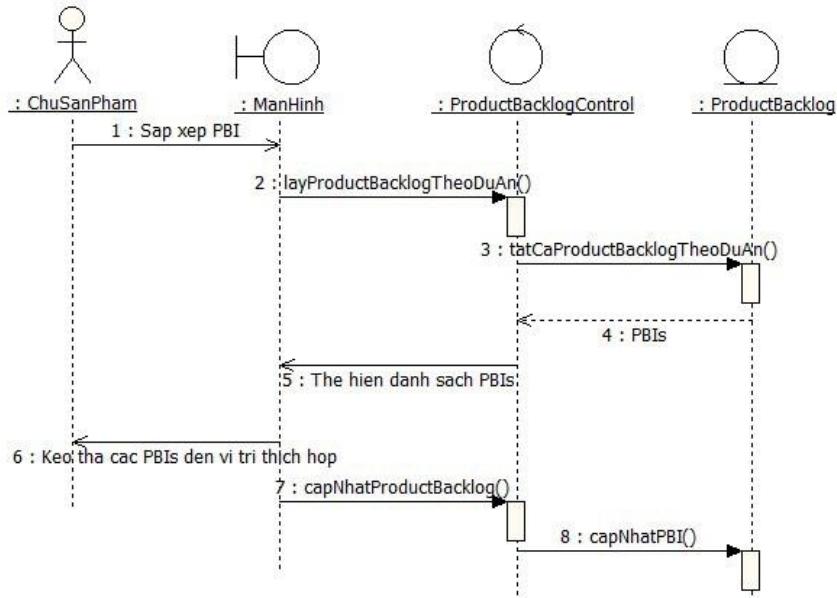
Hình 3.18 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Product Backlog”

3.2.18 Usecase “Xóa Product Backlog”



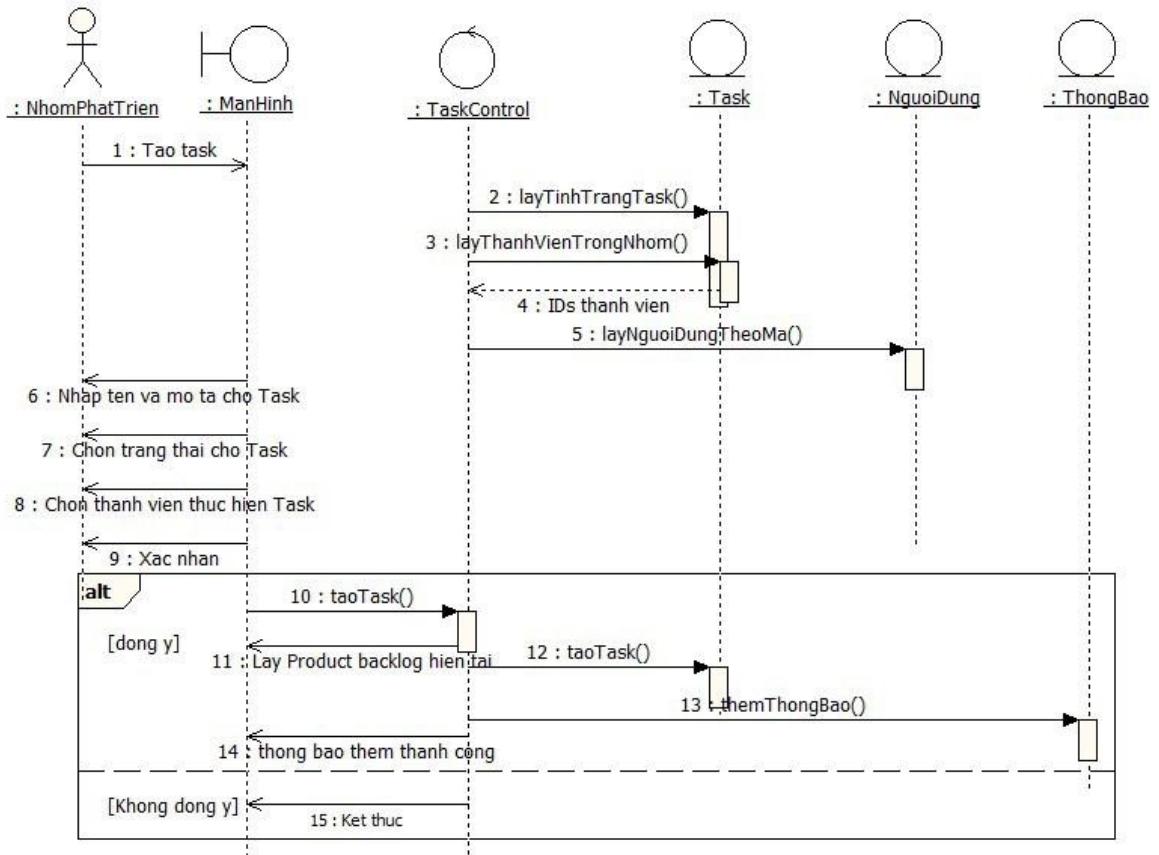
Hình 3.19 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa Product Backlog”

3.2.19 Usecase “Sắp xếp độ ưu tiên cho Product Backlog”



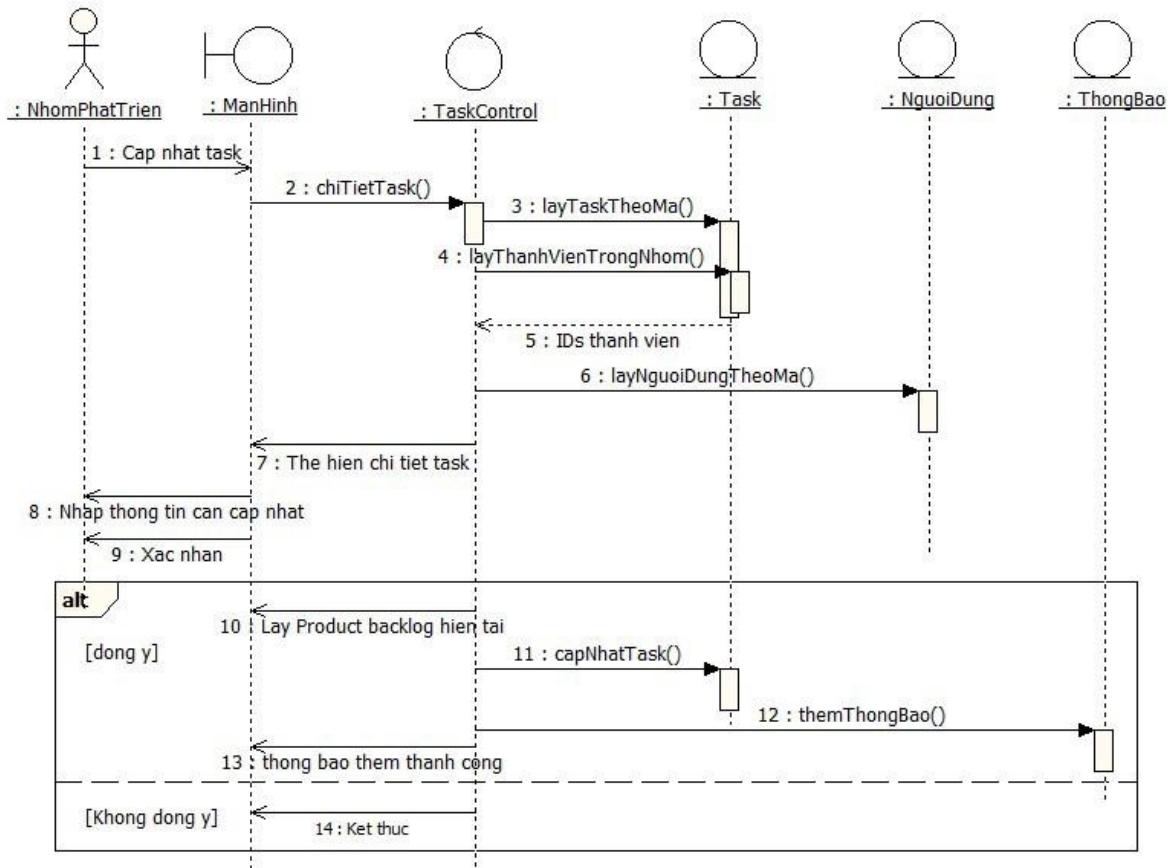
Hình 3.20 Mô hình tuần tự của usecase “Sắp xếp độ ưu tiên cho Product Backlog”

3.2.20 Usecase “Tạo Task”



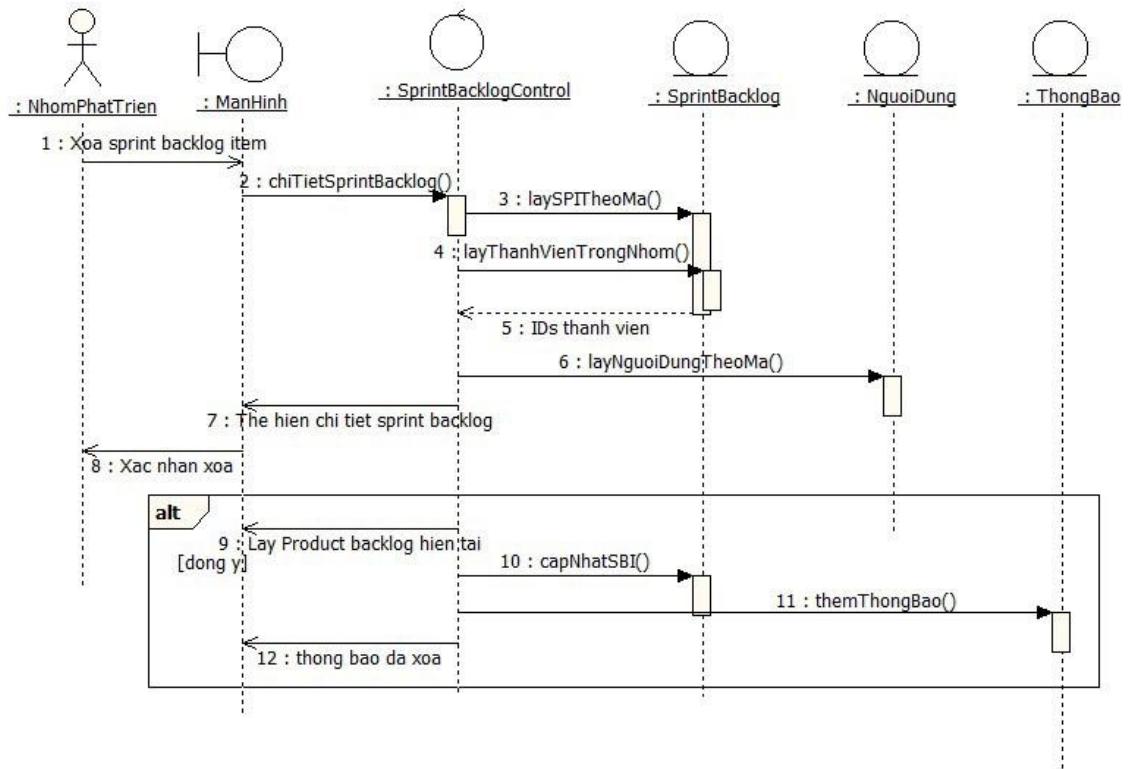
Hình 3.21 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo Task”

3.2.21 Usecase “Cập nhật Task”



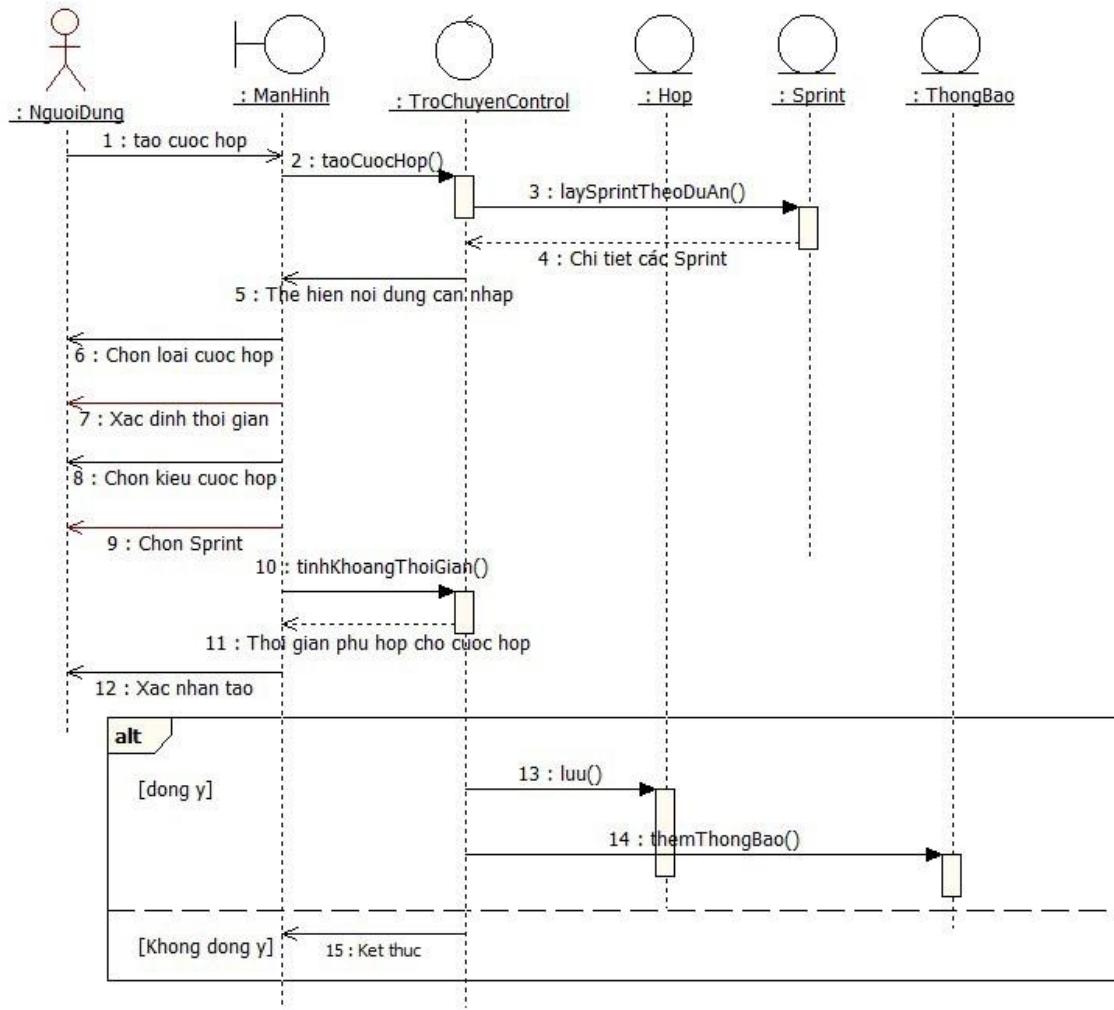
Hình 3.22 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Task”

3.2.22 Usecase “Xóa Task”



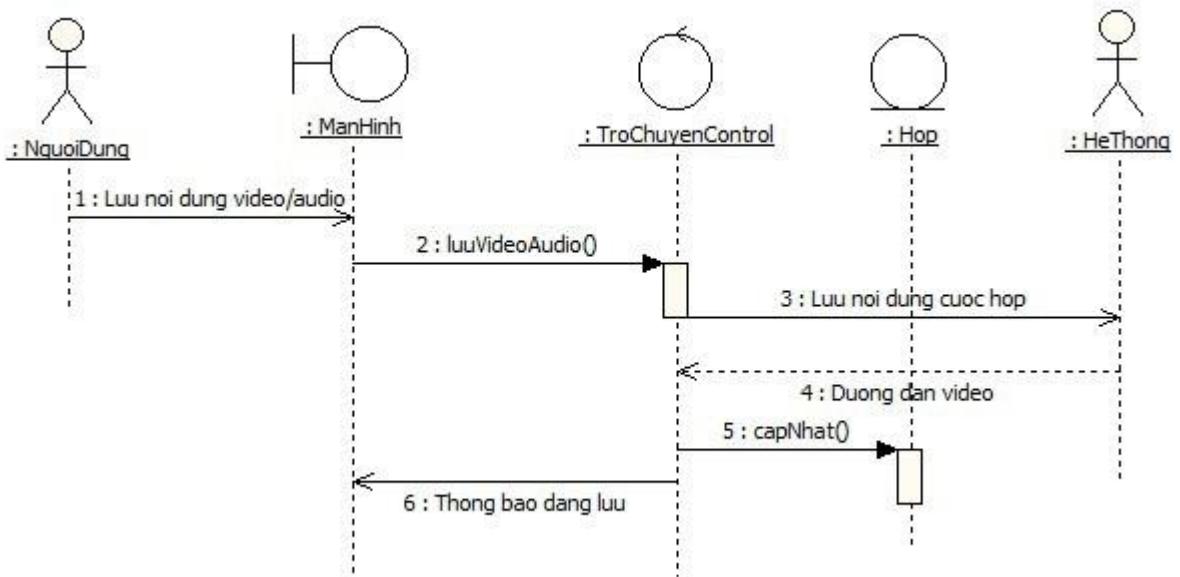
Hình 3.23 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa Task”

3.2.23 Usecase “Tạo cuộc họp”



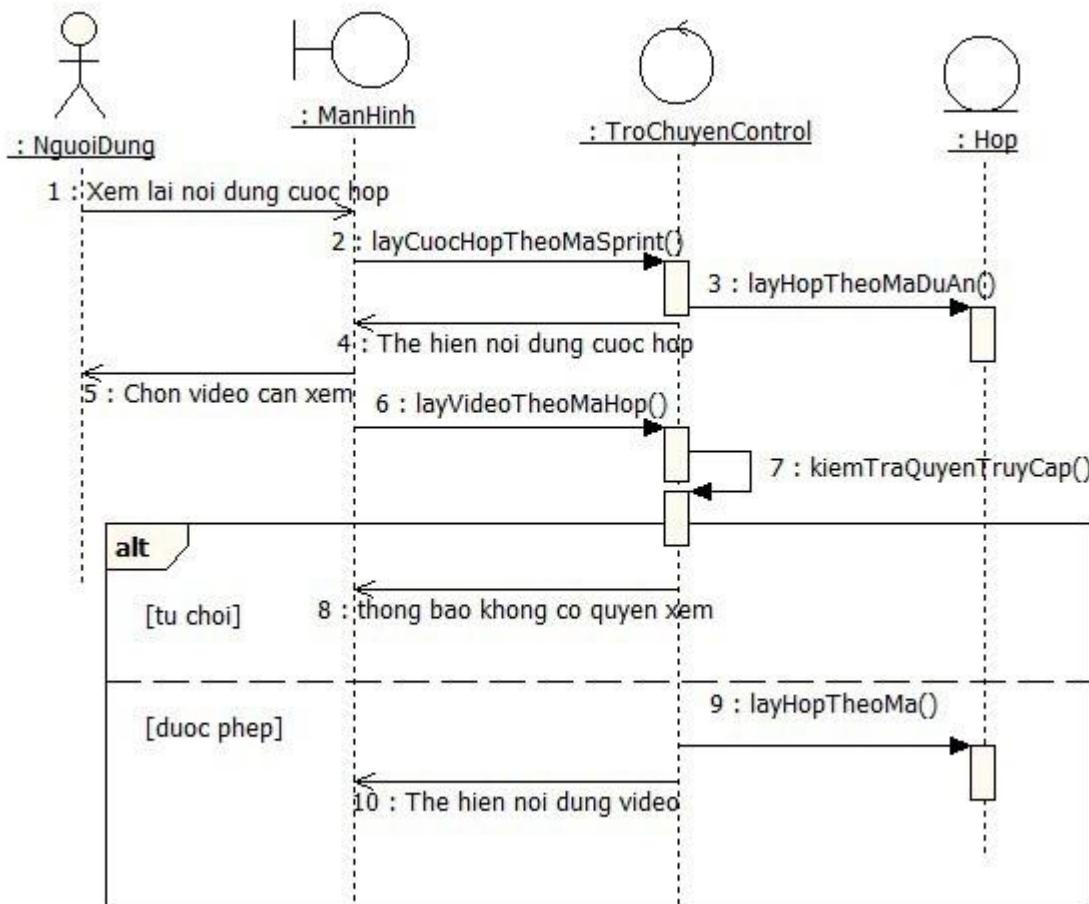
Hình 3.24 Mô hình tuần tự của usecase “Tạo cuộc họp”

3.2.24 Usecase “Lưu cuộc họp”



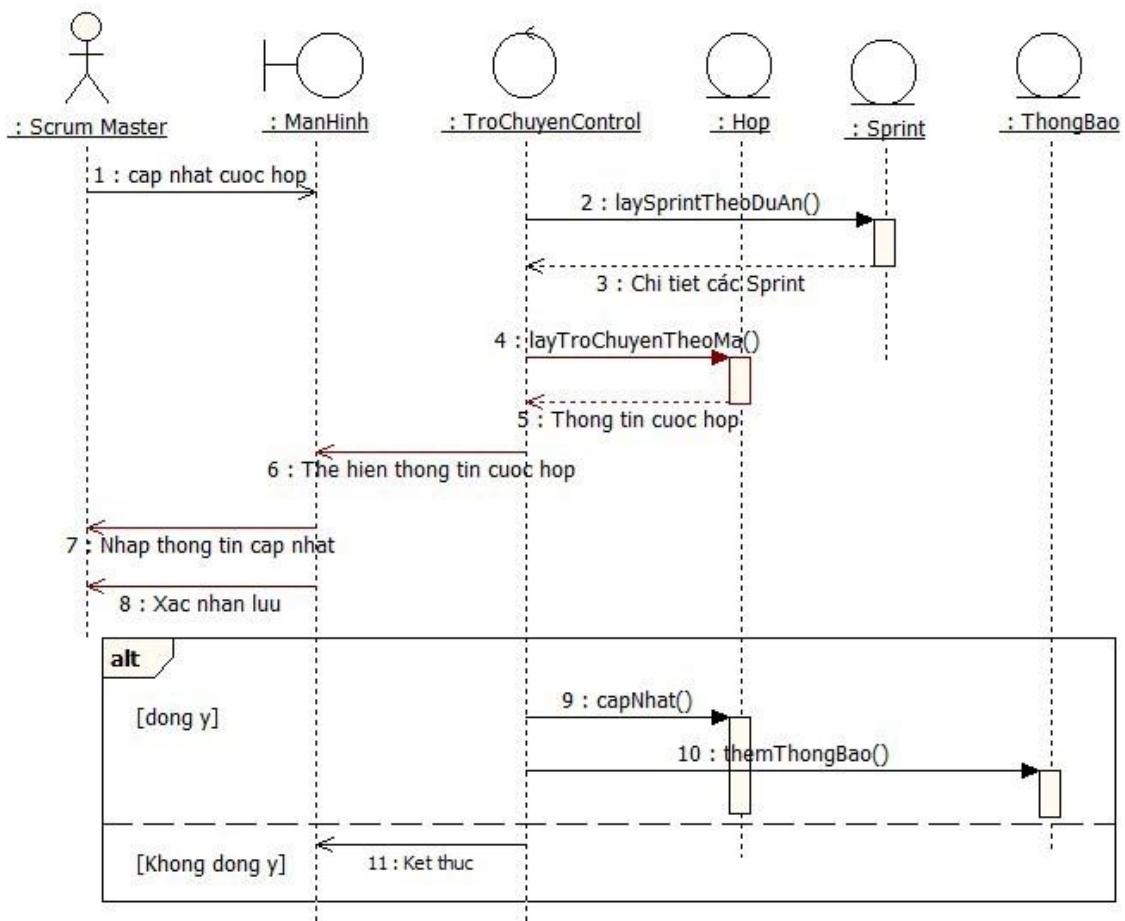
Hình 3.25 Mô hình tuần tự của usecase “Lưu cuộc họp”

3.2.25 Usecase “Xem lại cuộc họp”



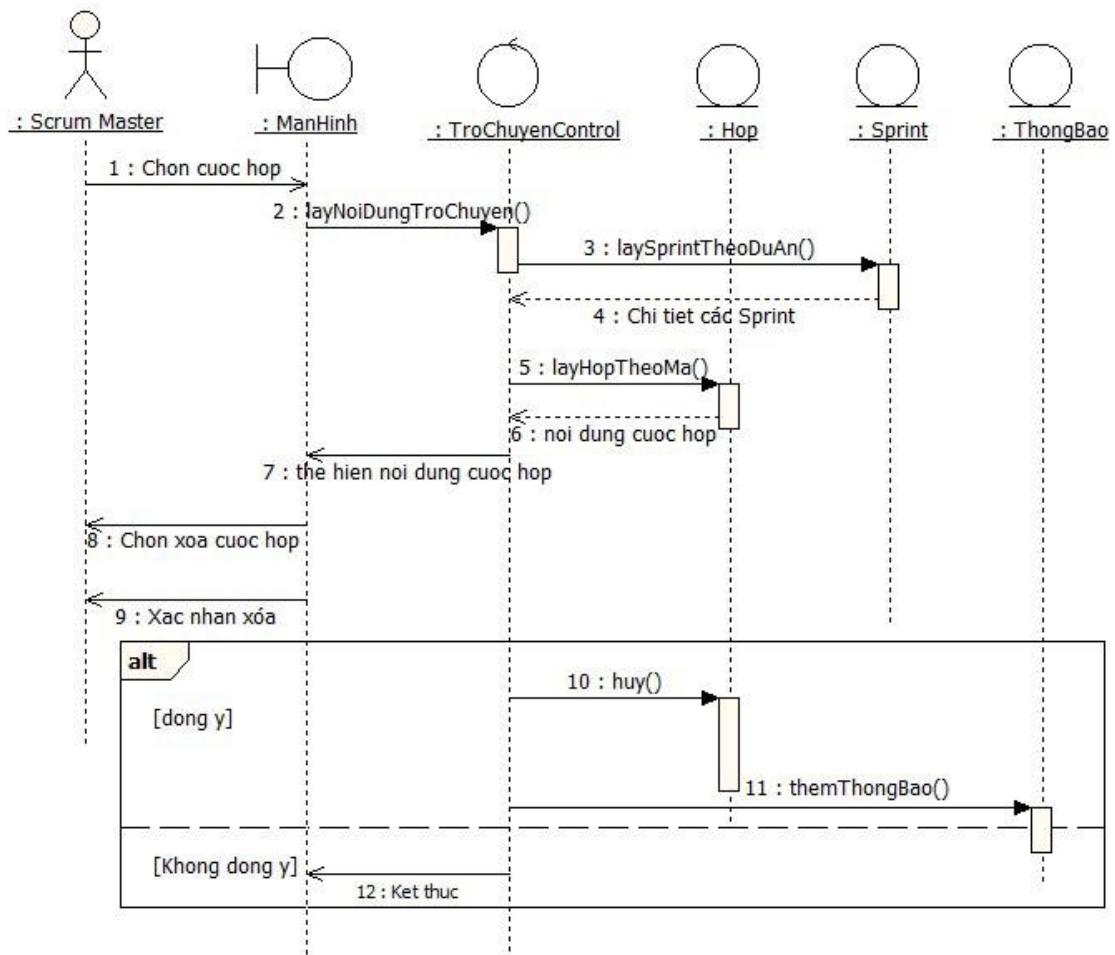
Hình 3.26 Mô hình tuần tự của usecase “Xem lại cuộc họp”

3.2.26 Usecase “Cập nhật cuộc họp”



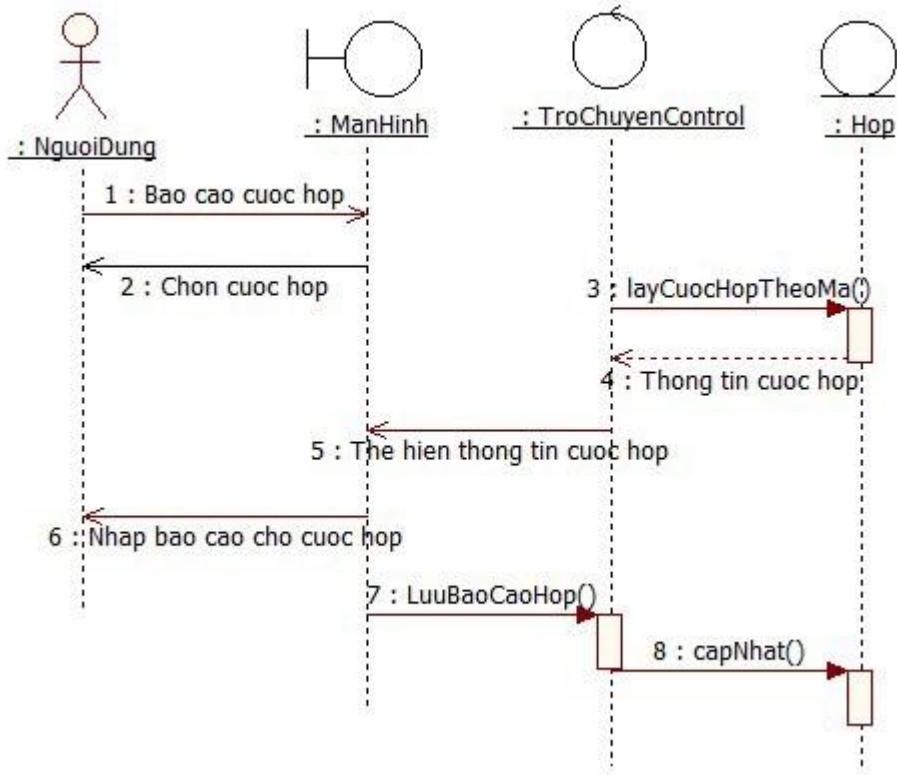
Hình 3.27 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật cuộc họp”

3.2.27 Usecase “Xóa cuộc họp”



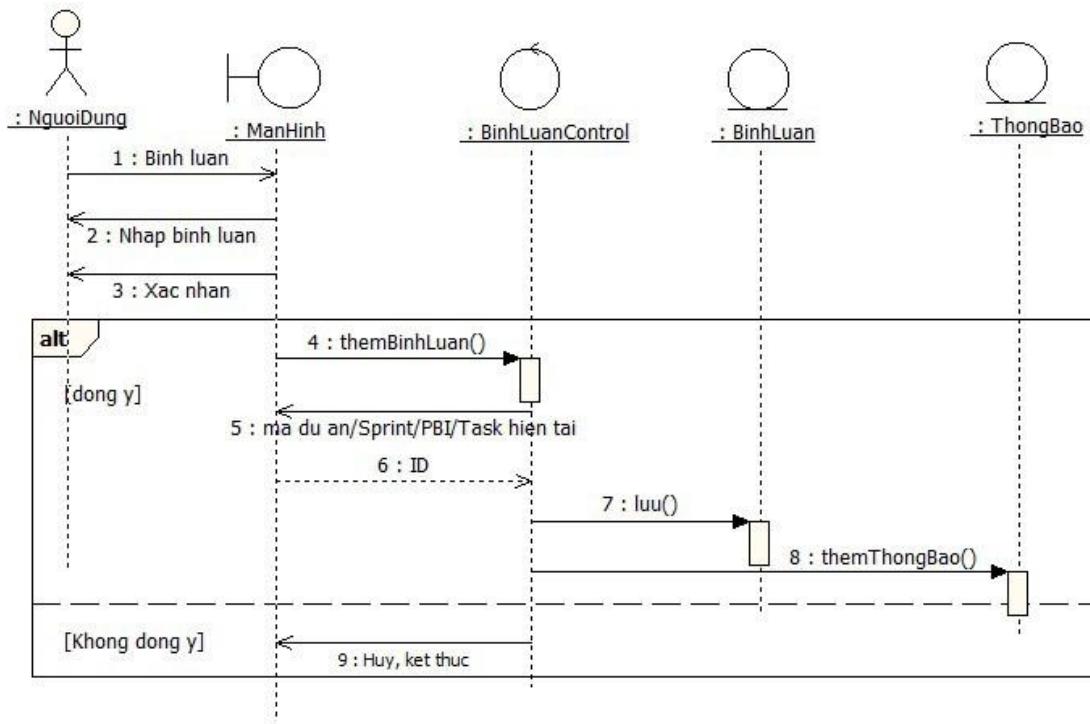
Hình 3.28 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa cuộc họp”

3.2.28 Usecase “Báo cáo cuộc họp”



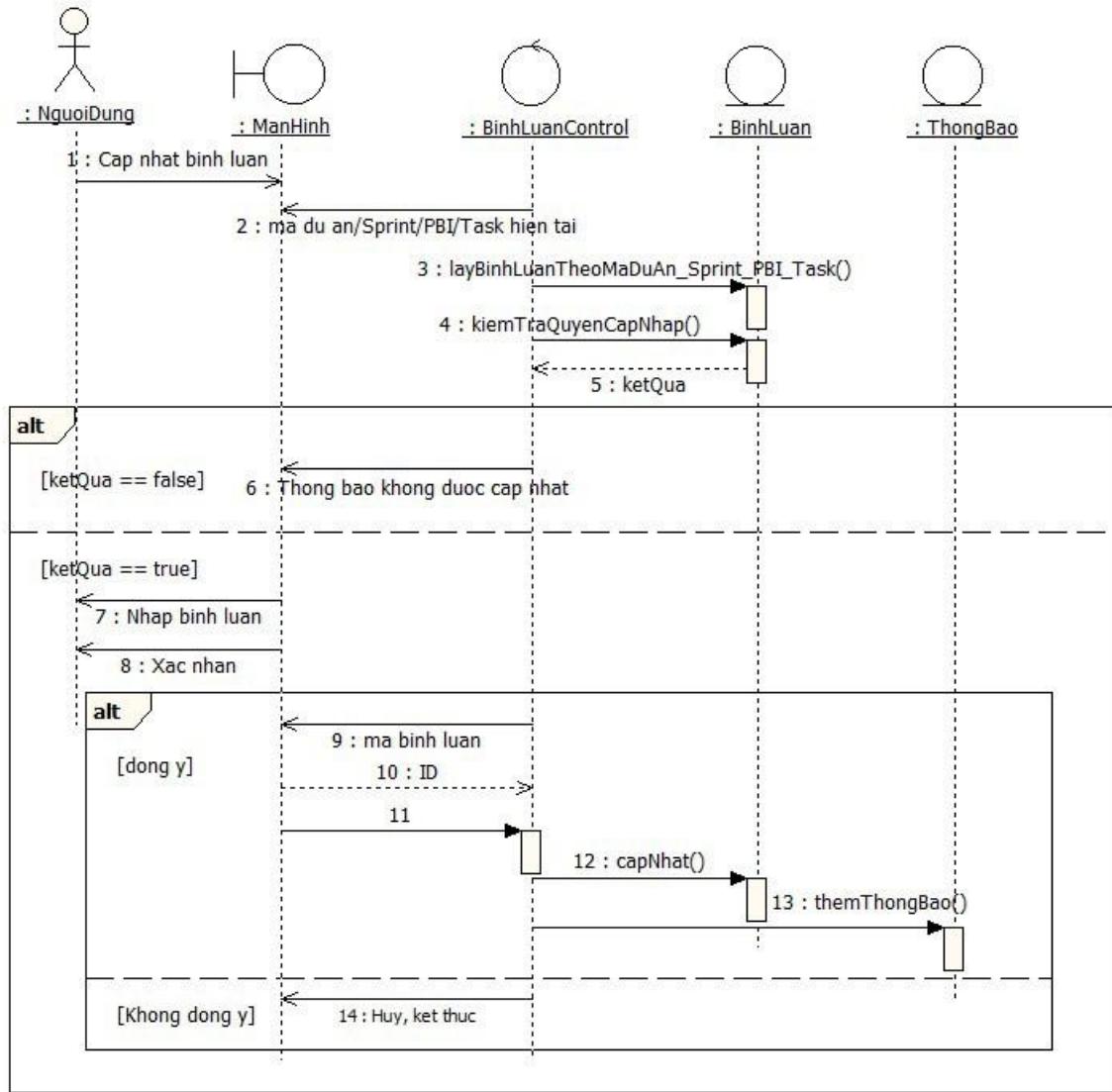
Hình 3.29 Mô hình tuần tự của usecase “Báo cáo cuộc họp”

3.2.29 Usecase “Thêm bình luận”



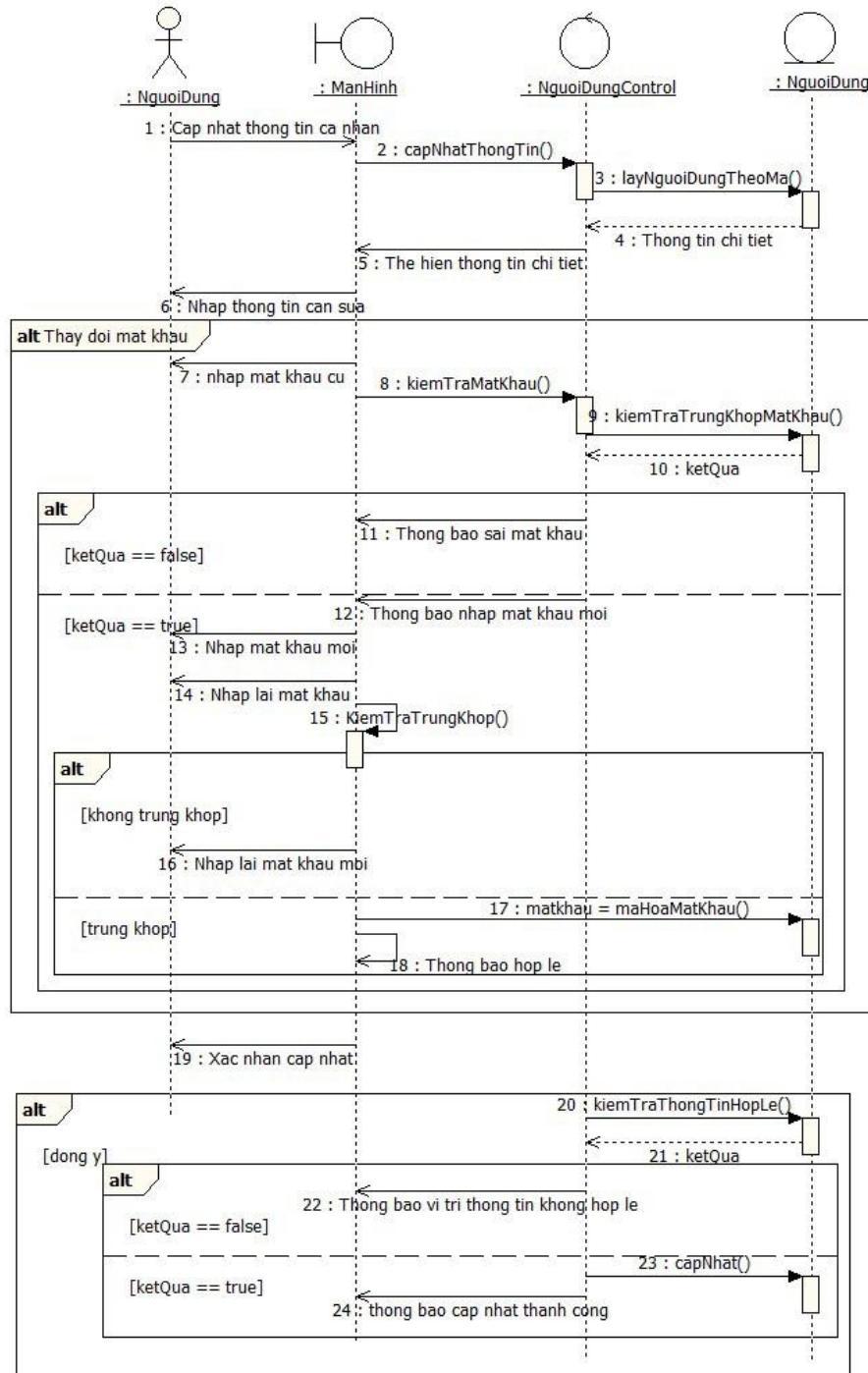
Hình 3.30 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm bình luận”

3.2.30 Usecase “Cập nhật bình luận”



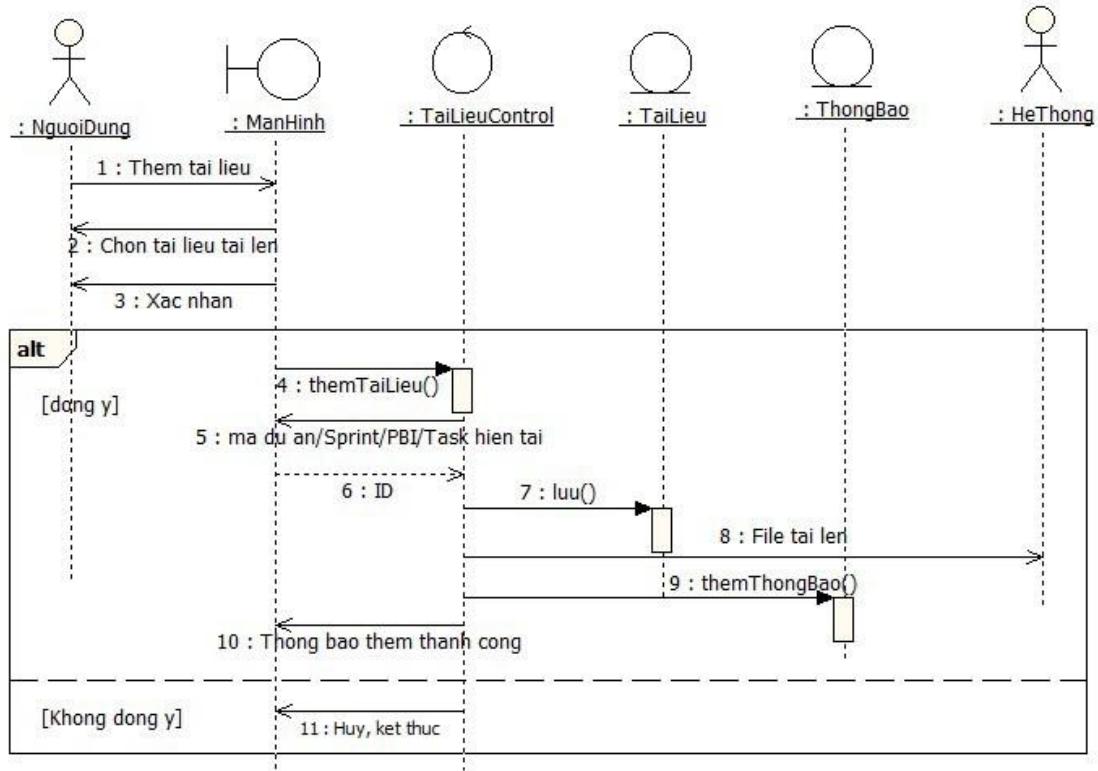
Hình 3.31 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật bình luận”

3.2.31 Usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”



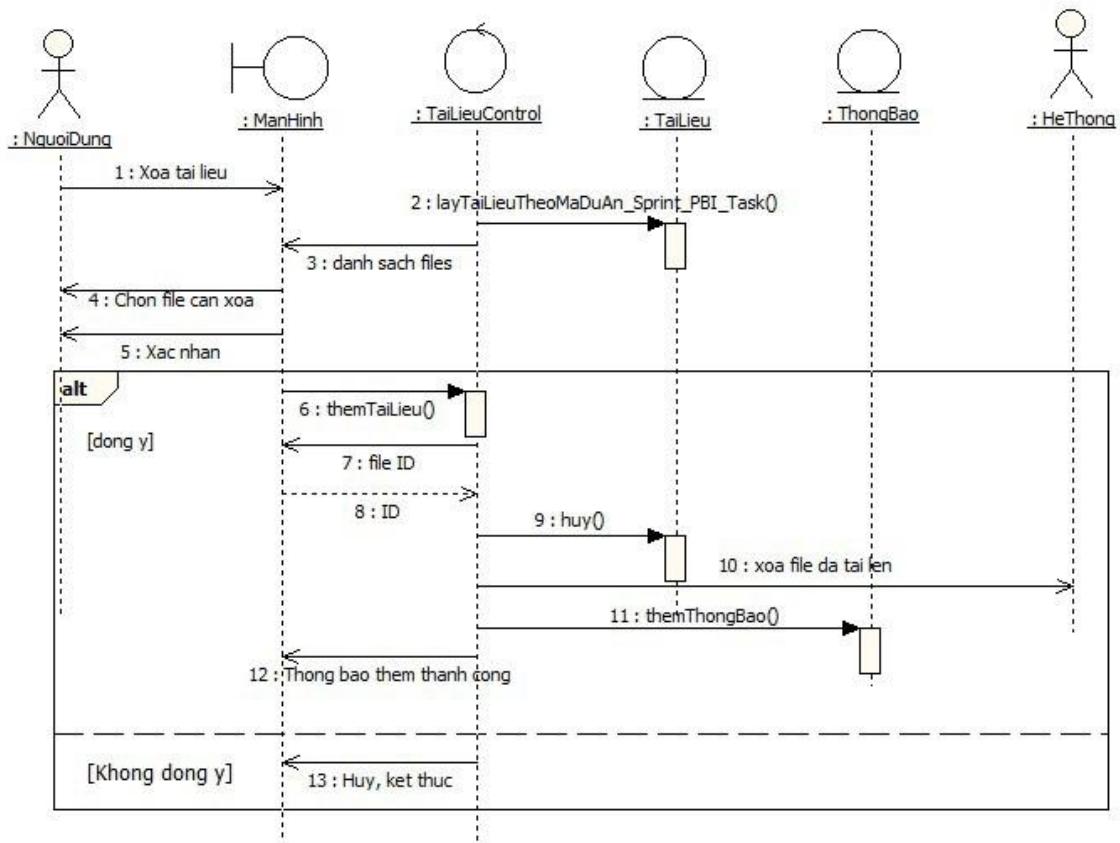
Hình 3.32 Mô hình tuần tự của usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”

3.2.32 Usecase “Thêm tài liệu”



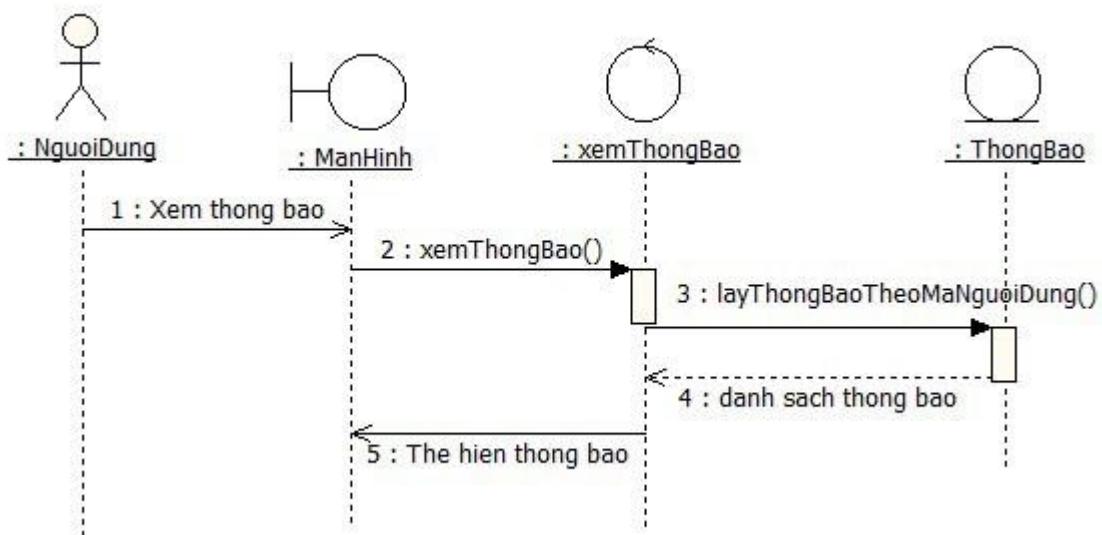
Hình 3.33 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm tài liệu”

3.2.33 Usecase “Xóa tài liệu”



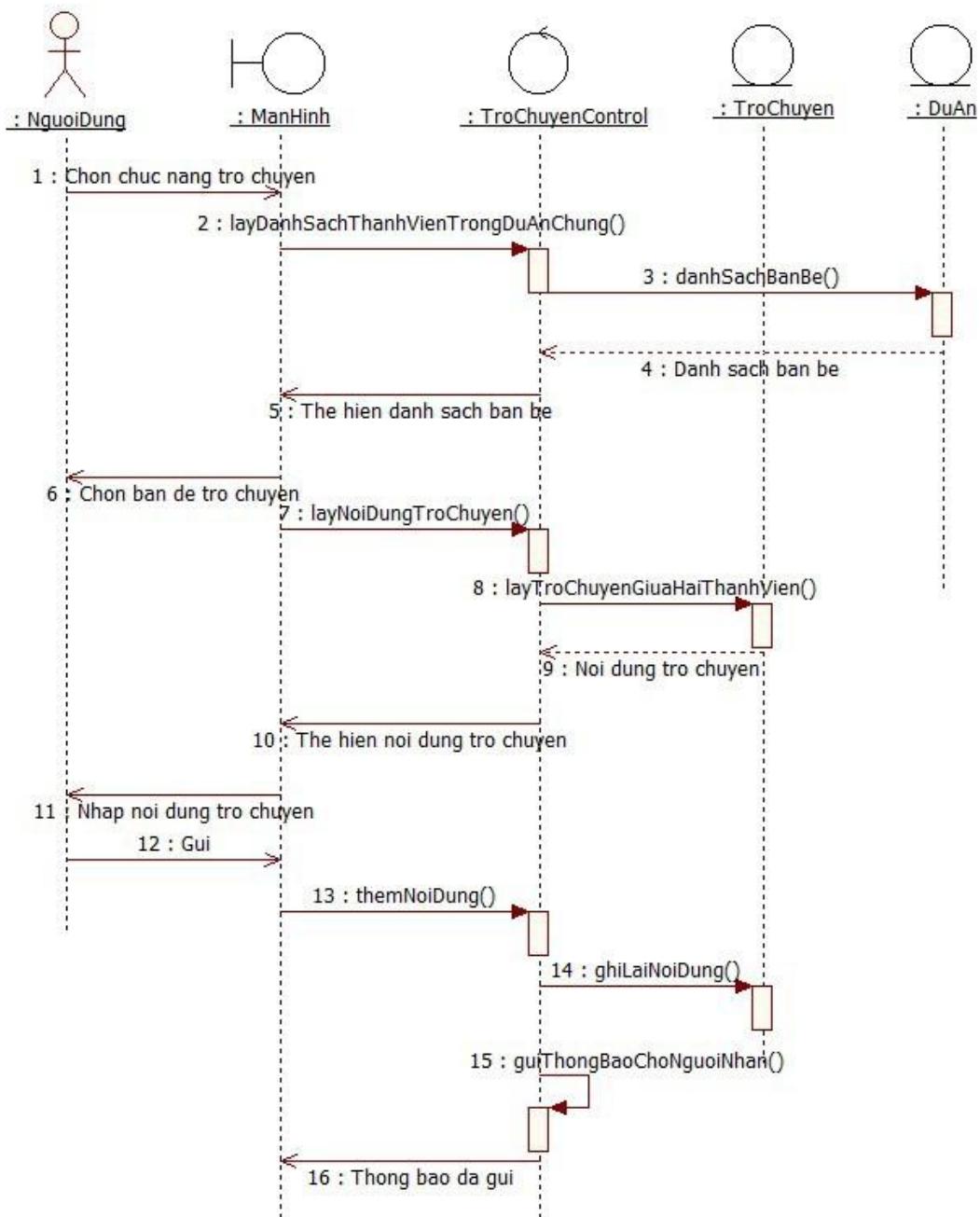
Hình 3.34 Mô hình tuần tự của usecase “Xóa tài liệu”

3.2.34 Usecase “Xem thông báo”



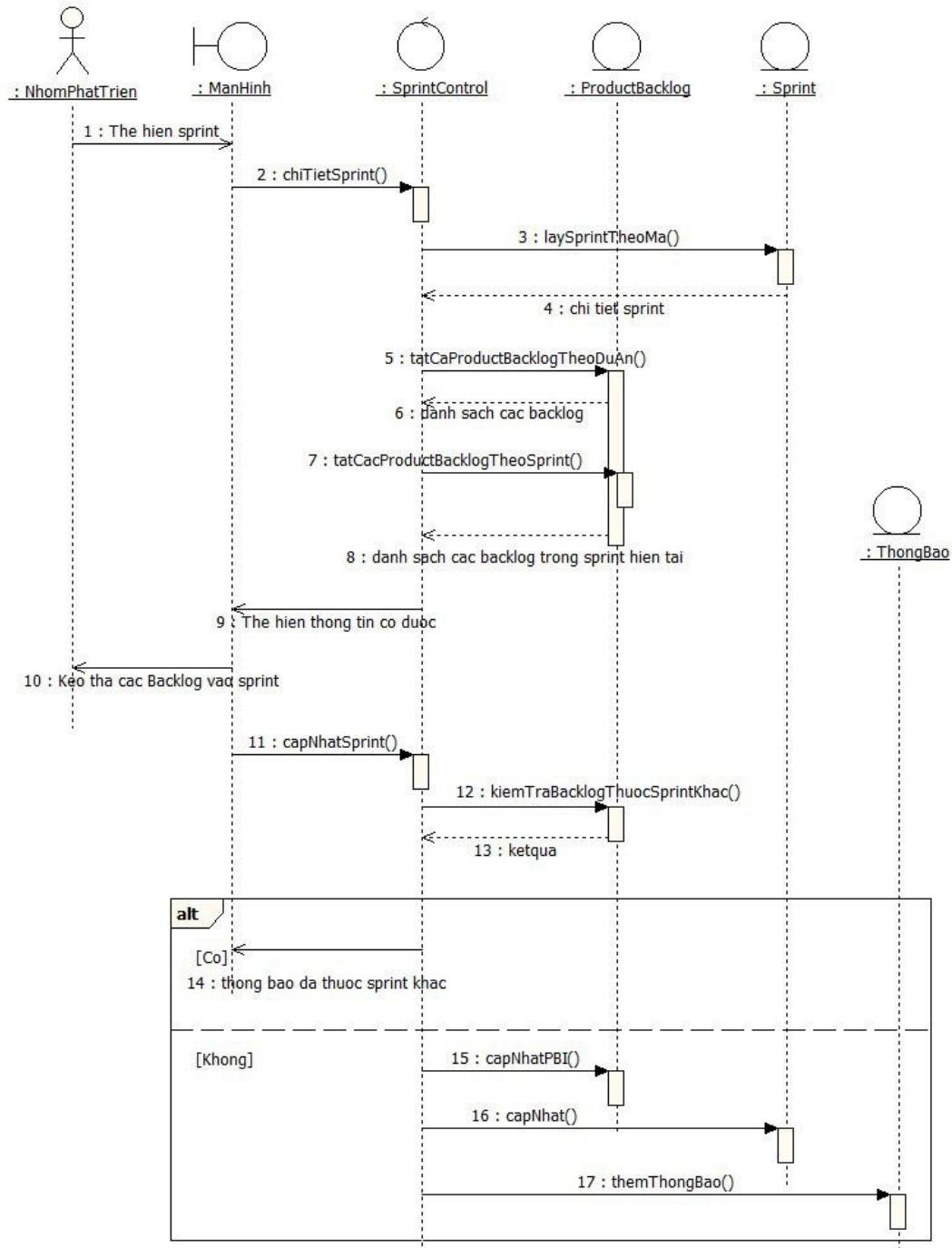
Hình 3.35 Mô hình tuần tự của usecase “Xem thông báo”

3.2.35 Usecase “Trò chuyện”



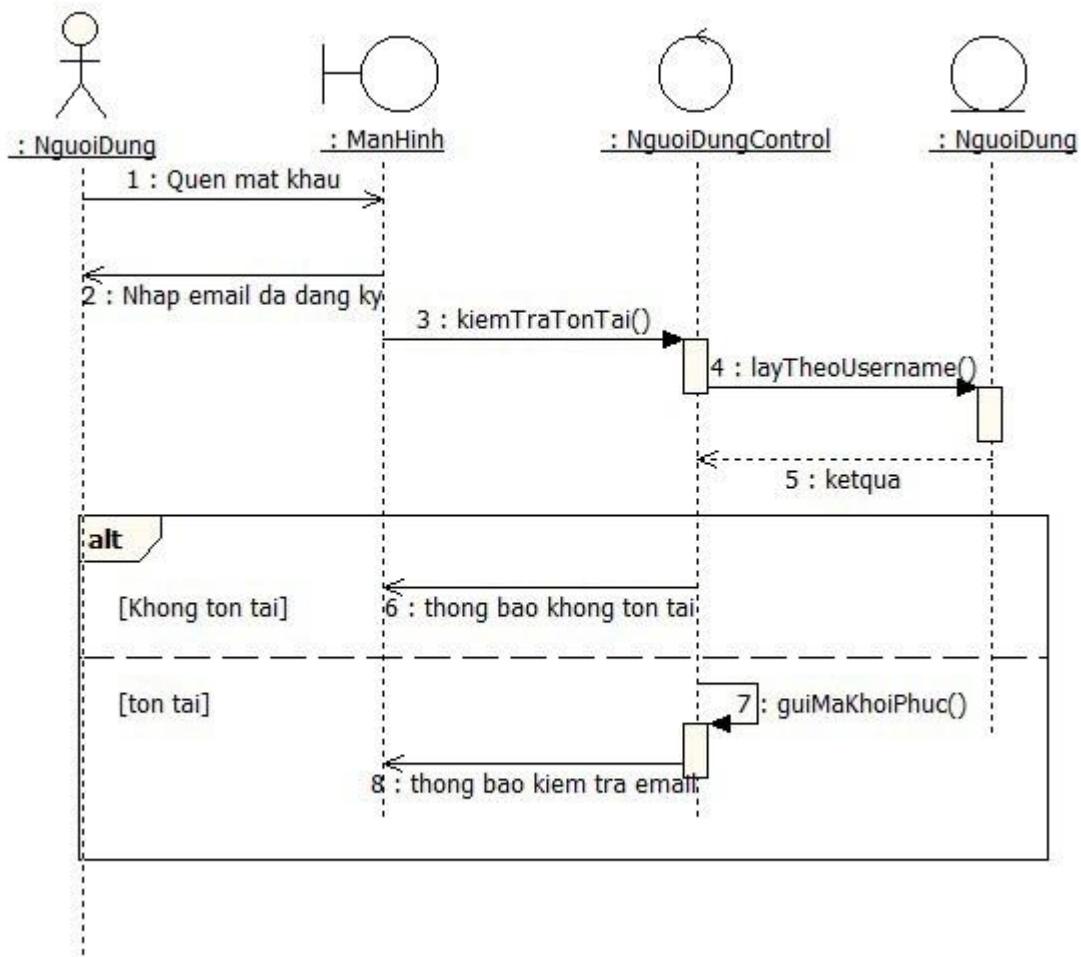
Hình 3.36 Mô hình tuần tự của usecase “Trò chuyện”

3.2.36 Usecase “Thêm Backlog vào Sprint”



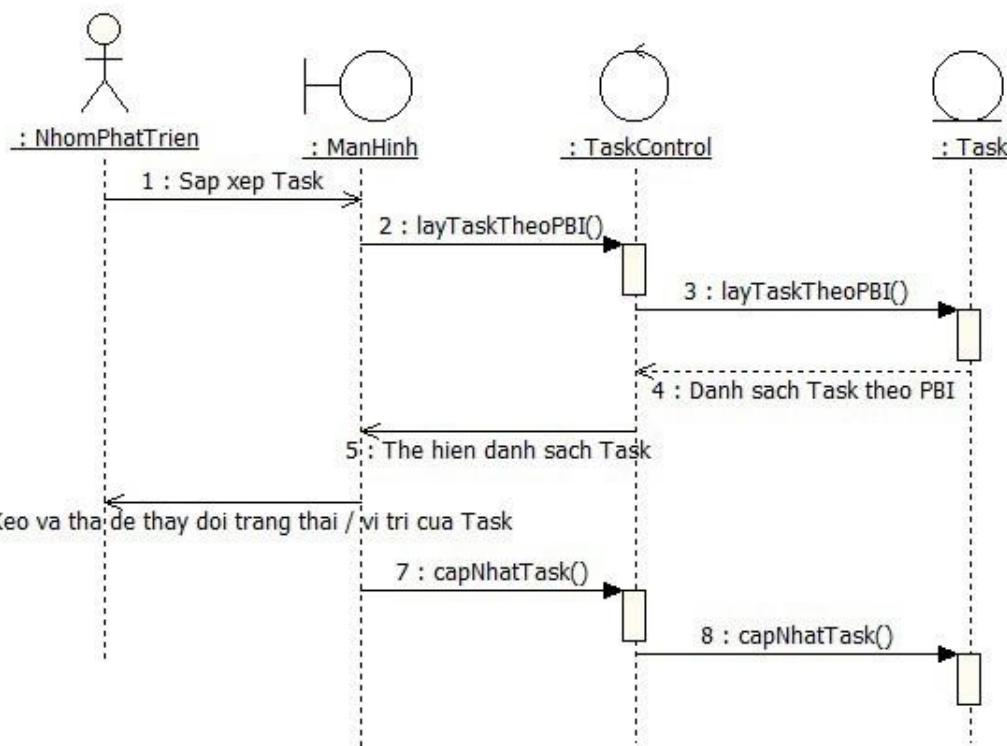
Hình 3.37 Mô hình tuần tự của usecase “Thêm Backlog vào Sprint”

3.2.37 Usecase “Khôi phục mật khẩu”



Hình 3.38 Mô hình tuần tự của usecase “Khôi phục mật khẩu”

3.2.38 Usecase “Sắp xếp Task”



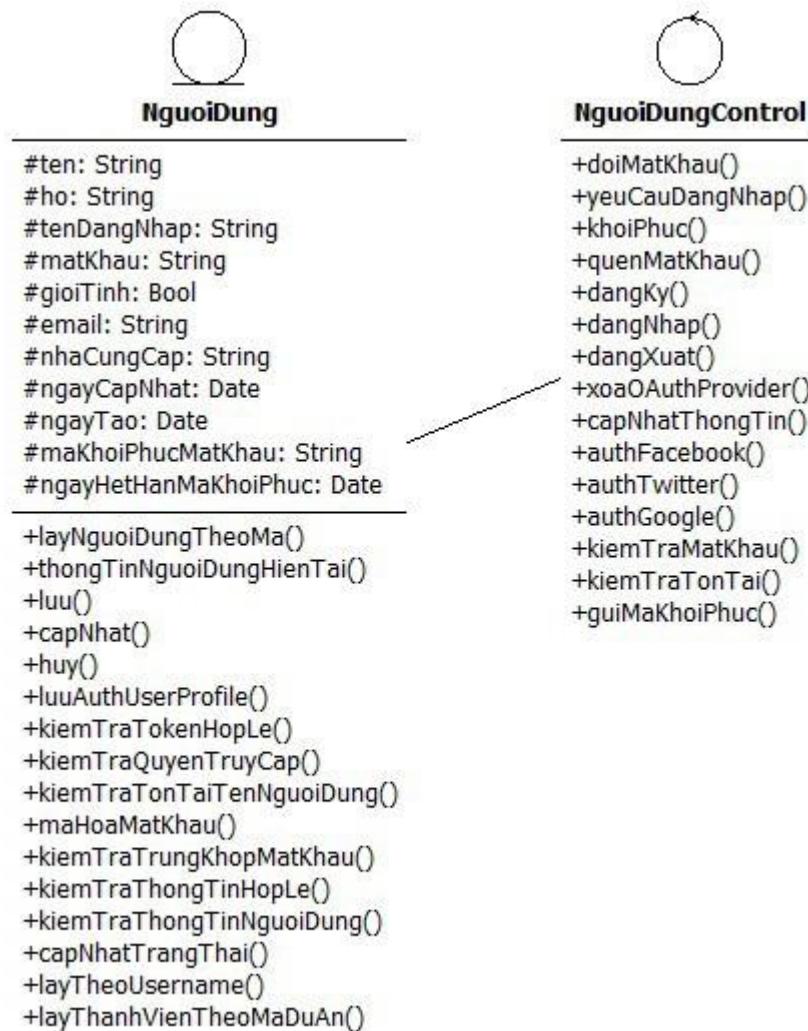
Hình 3.39 Mô hình tuần tự của usecase “Sắp xếp Task”

3.3 Mô hình Lớp (Class Diagram)

Các mô hình lớp chi tiết sau bao gồm các thực thể, controller chính tham gia vào hoạt động của một usecase nhất định.

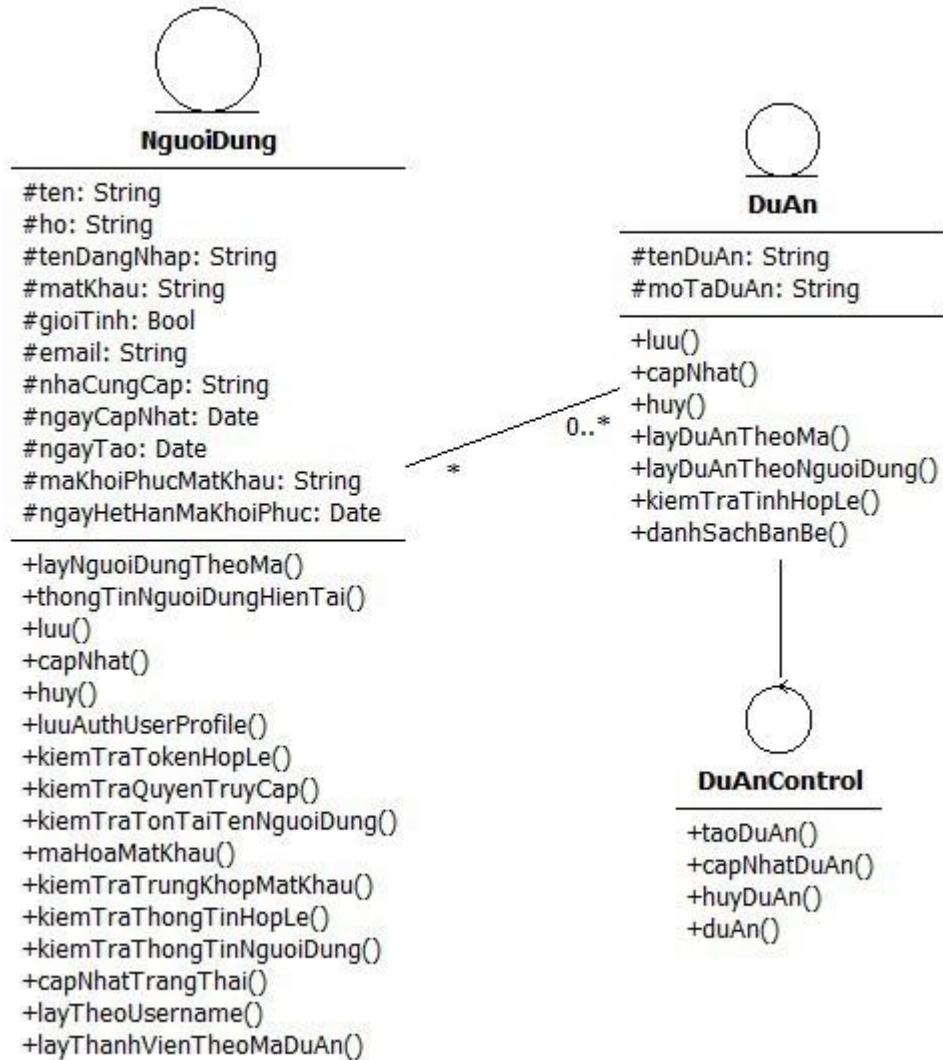
3.3.1 Mô hình lớp chi tiết

3.3.1.1 Usecase “Đăng nhập”, “Đăng ký”, “Đăng xuất”, “Khôi phục mật khẩu”, “Cập nhật thông tin”



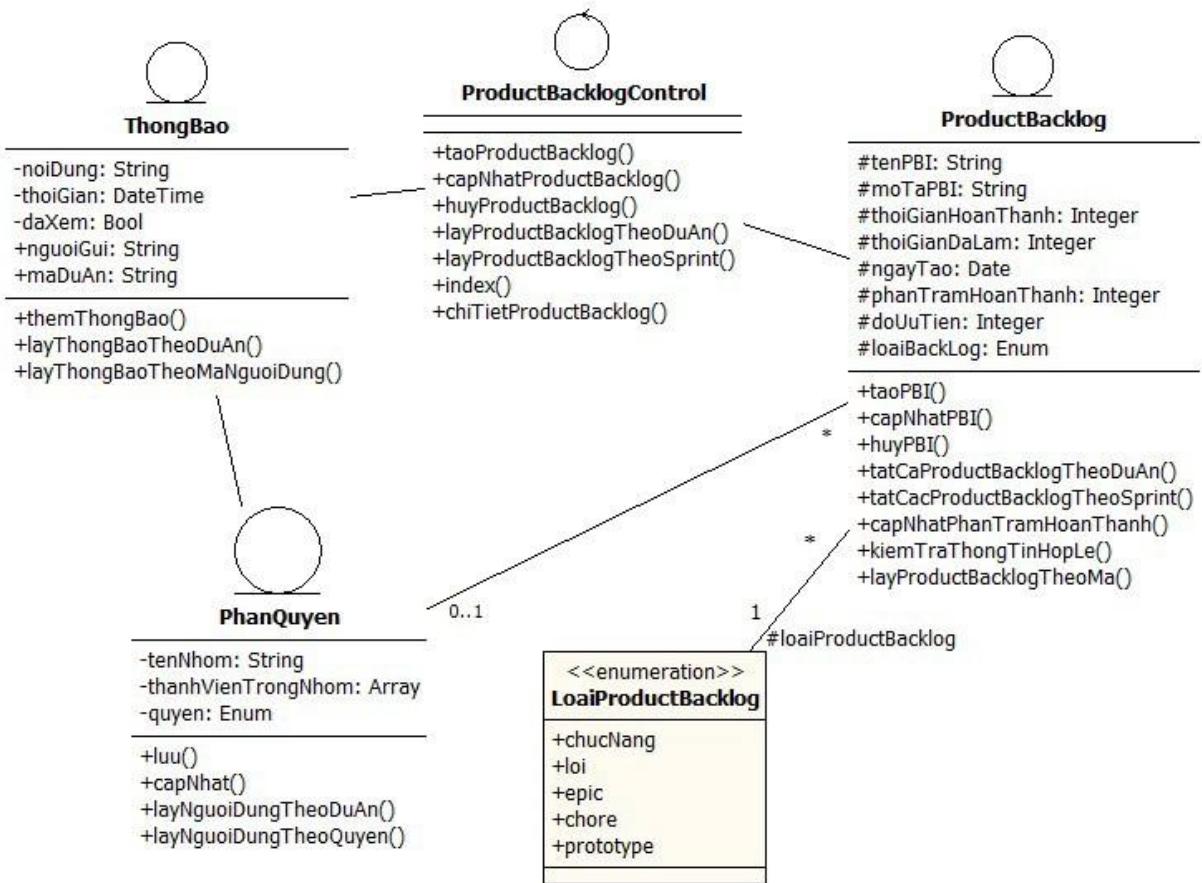
Hình 3.40 Mô hình lớp của usecase “Đăng nhập”, “Đăng ký”, “Đăng xuất”, “Khôi phục mật khẩu”, “Cập nhật thông tin”

3.3.1.2 Usecase “Quản lý dự án”



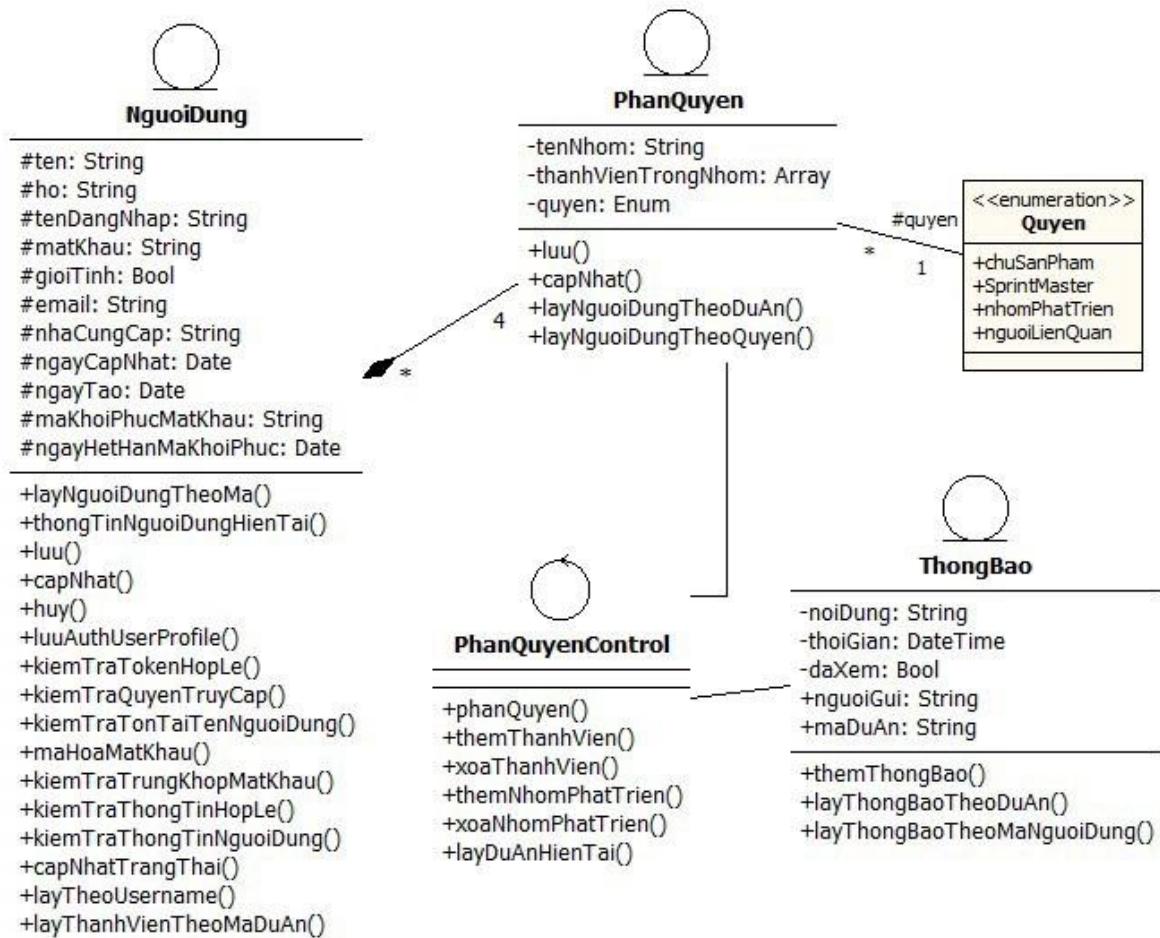
Hình 3.41 Mô hình lớp của usecase “Quản lý dự án”

3.3.1.3 Usecase “Quản lý Product Backlog”



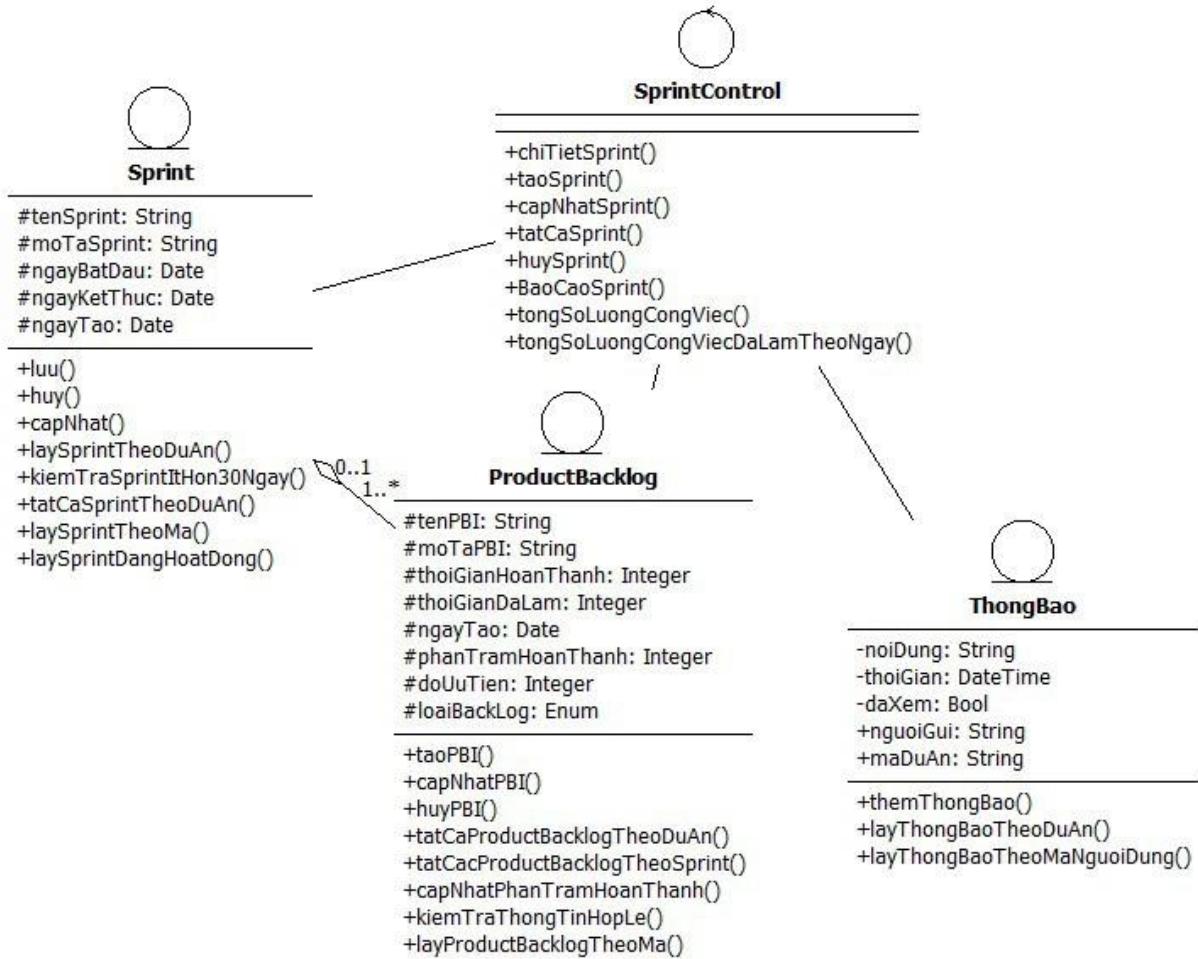
Hình 3.42 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Product Backlog Items”

3.3.1.4 Usecase “Quản lý Nhóm Scrum”



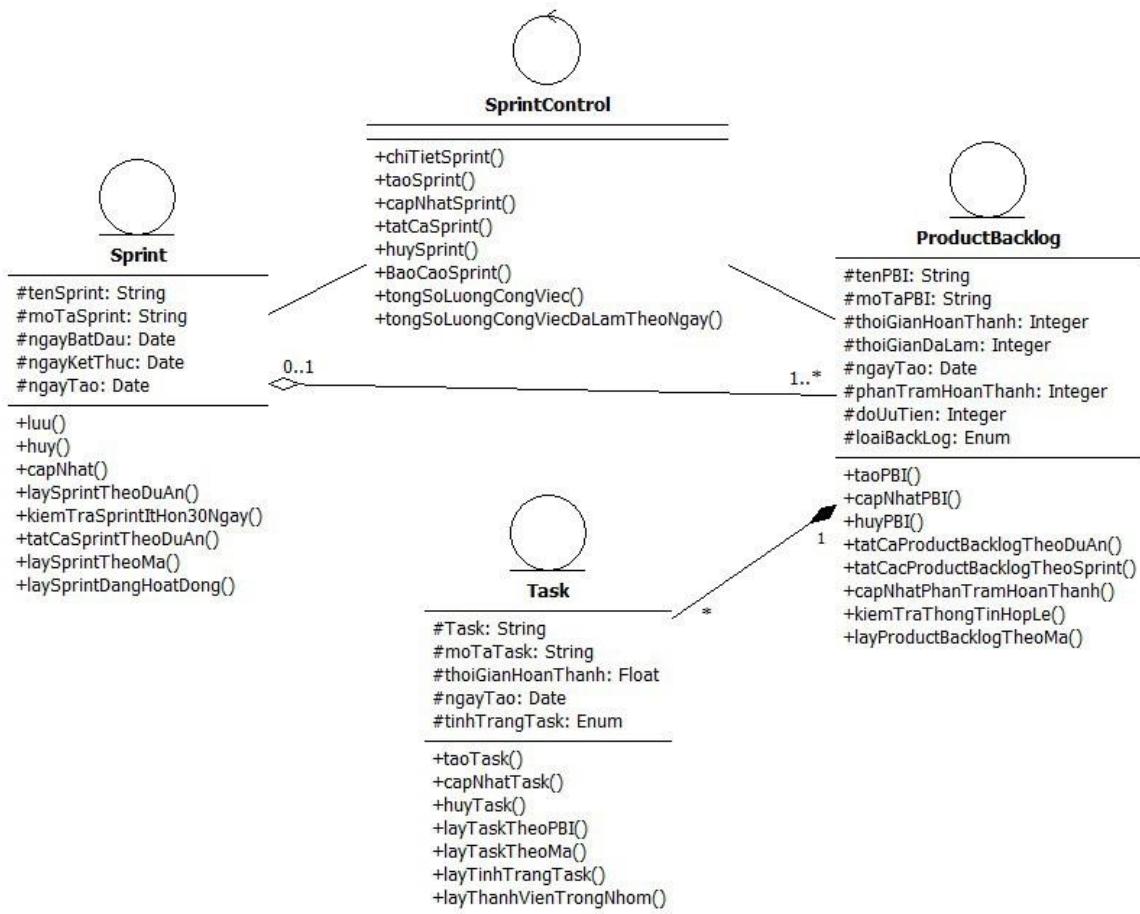
Hình 3.43 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Product Backlog Items”

3.3.1.5 Usecase “Quản lý Sprint”



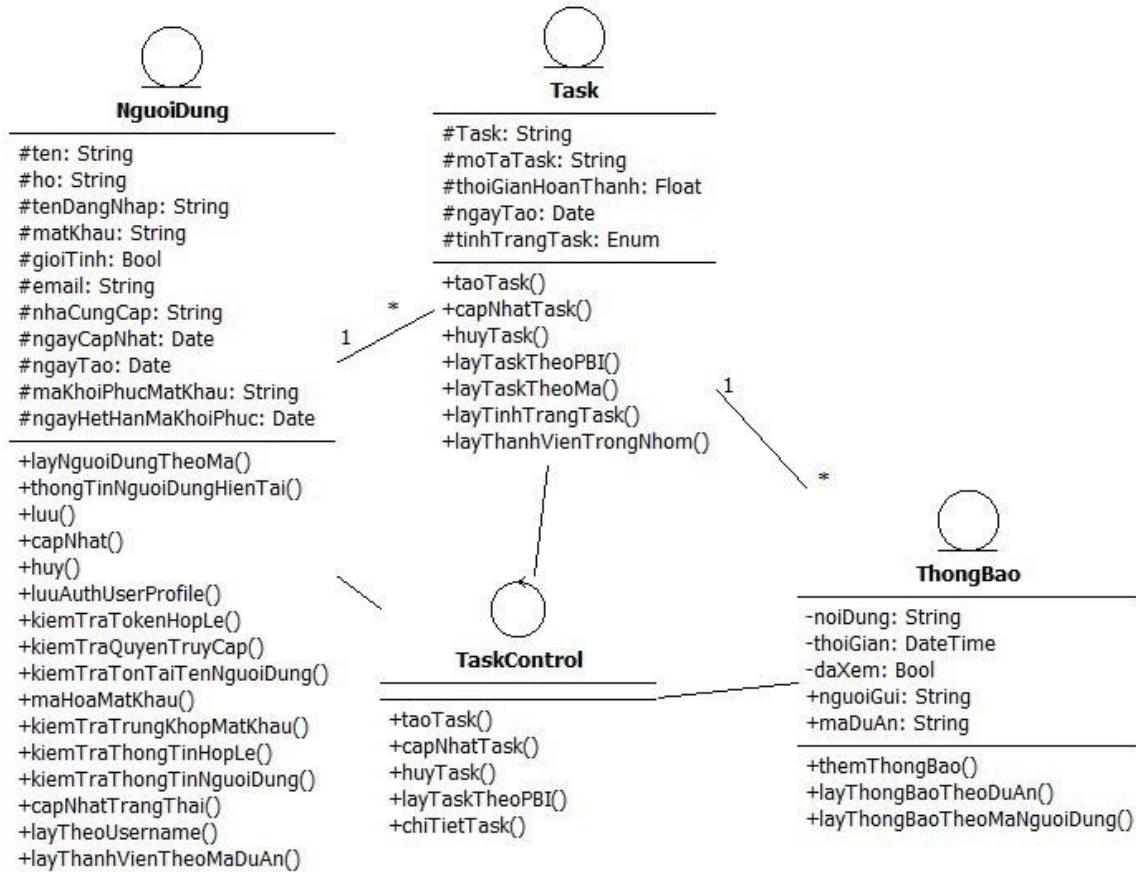
Hình 3.44 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Sprint”

3.3.1.6 Usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”



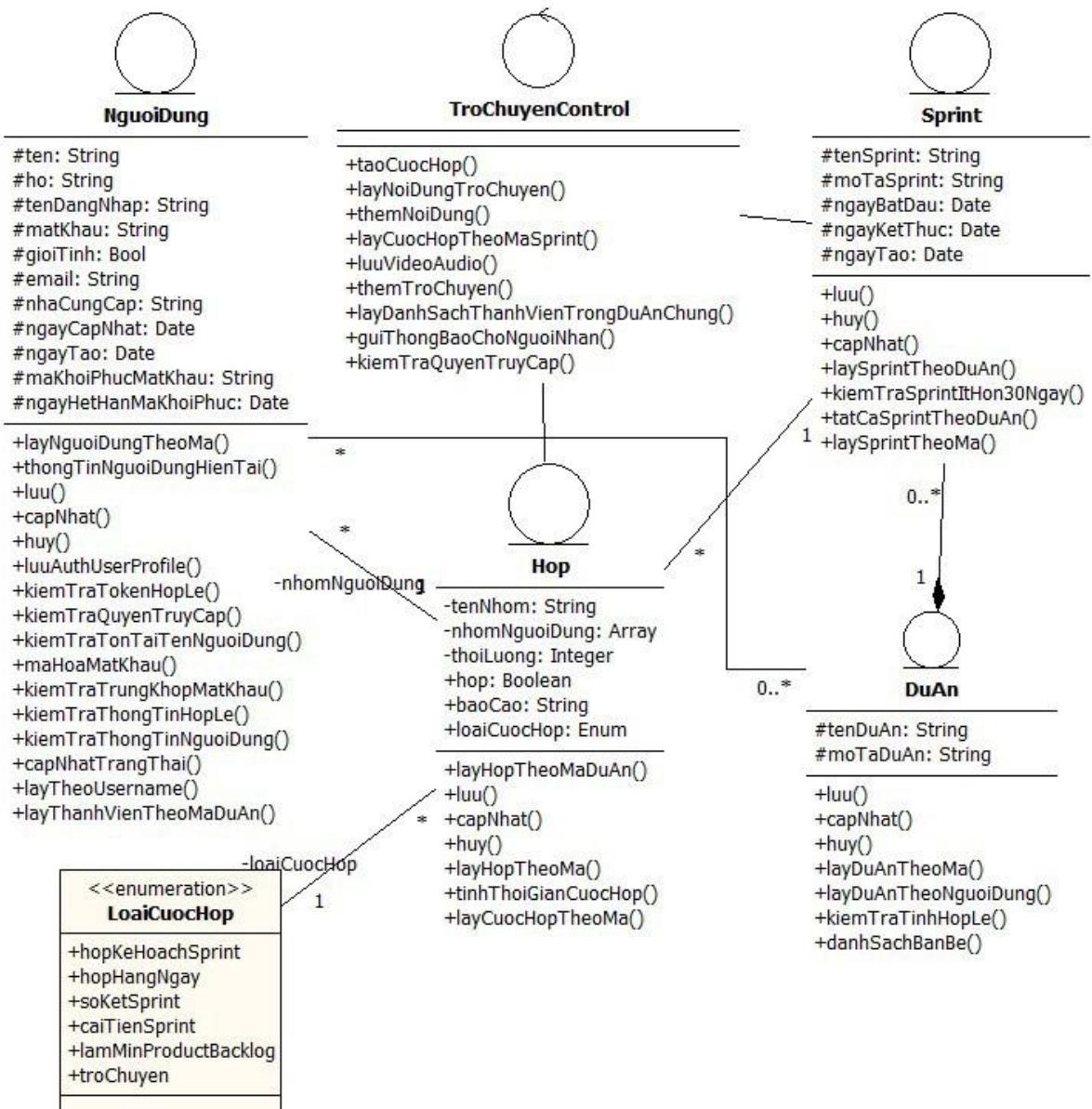
Hình 3.45 Mô hình lớp của usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”

3.3.1.7 Usecase “Quản lý Task”



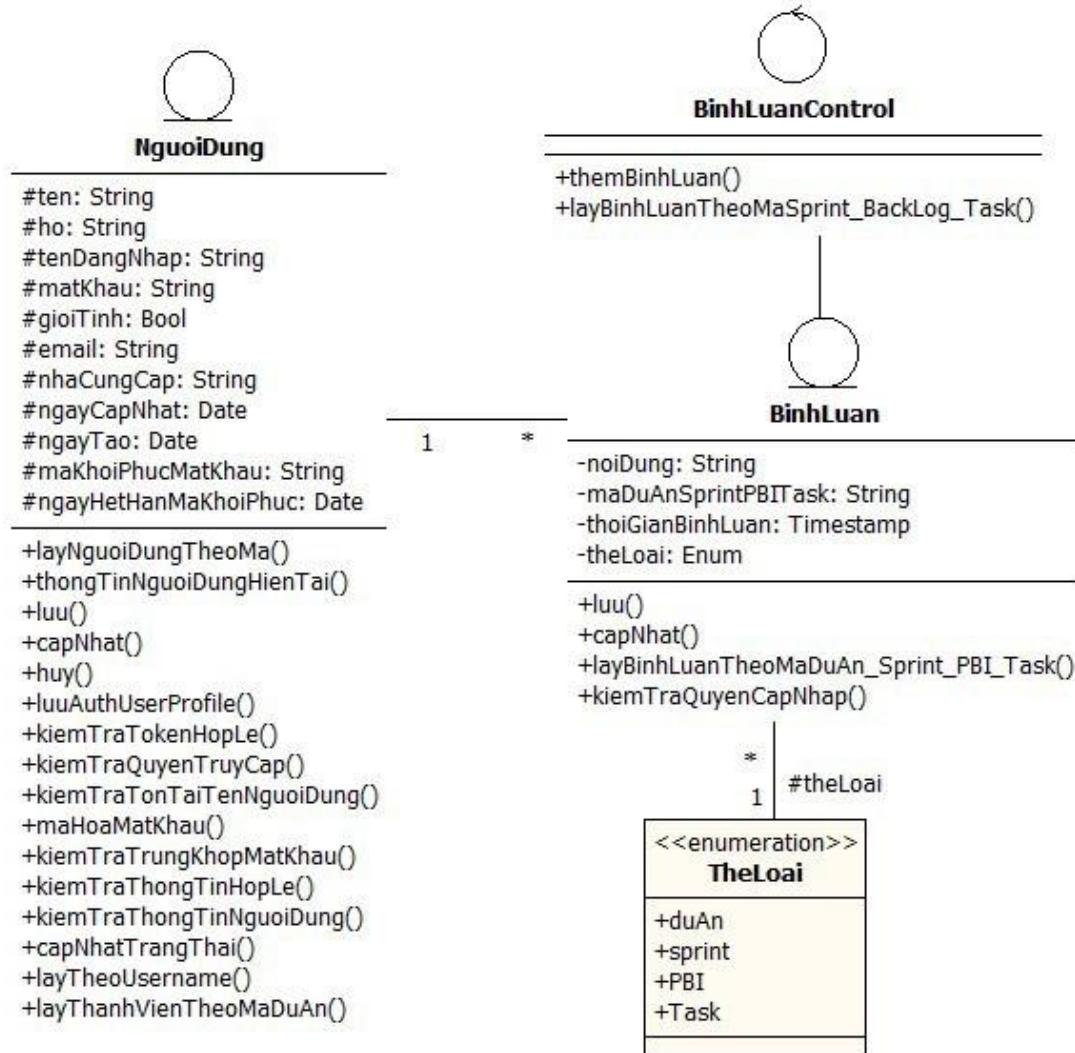
Hình 3.46 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Task”

3.3.1.8 Usecase “Quản lý Cuộc họp”



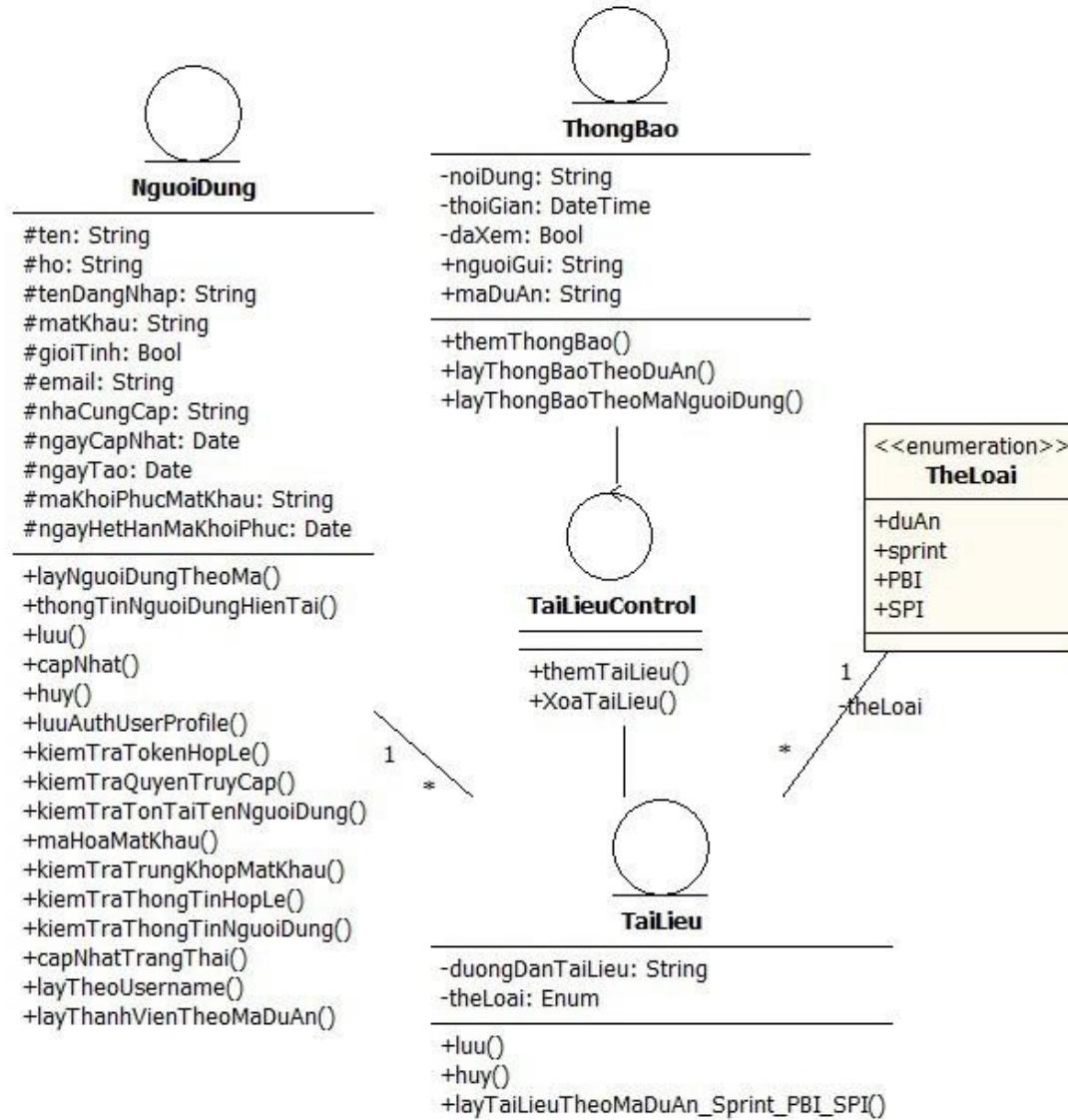
Hình 3.47 Mô hình lớp của usecase “Quản lý Cuộc họp”

3.3.1.9 Usecase “Bình luận”



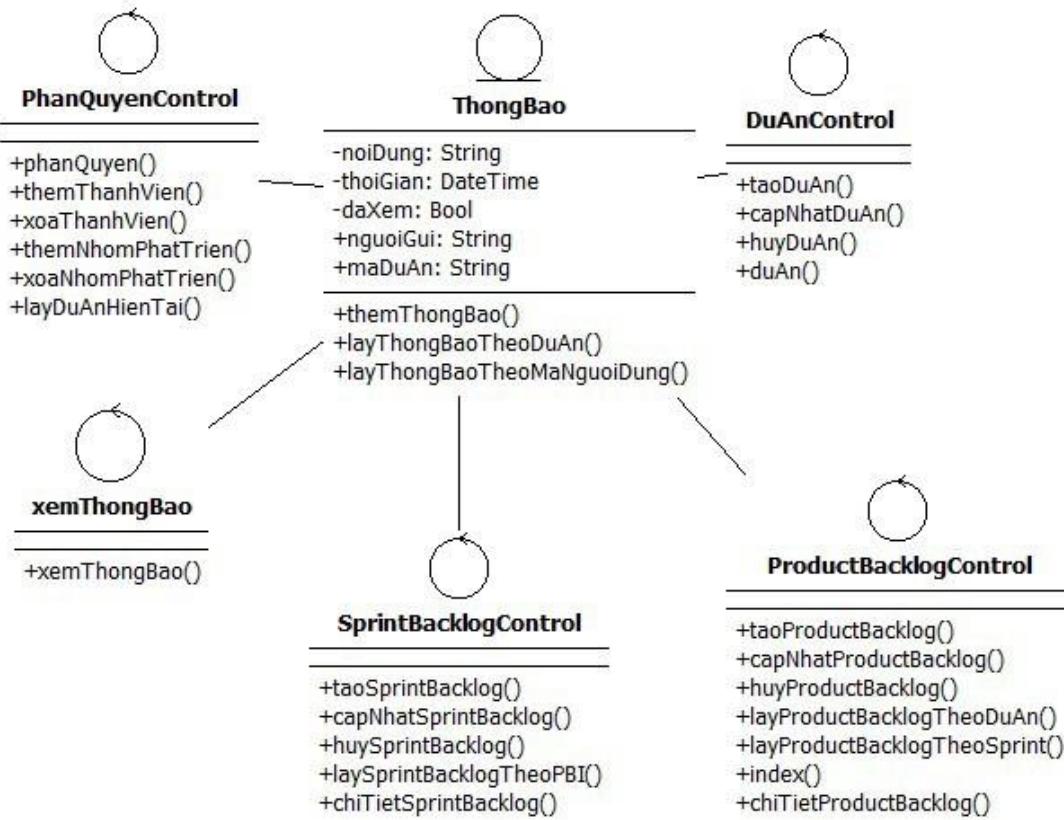
Hình 3.48 Mô hình lớp của usecase “Bình luận”

3.3.1.10 Usecase “Lưu trữ tài liệu”



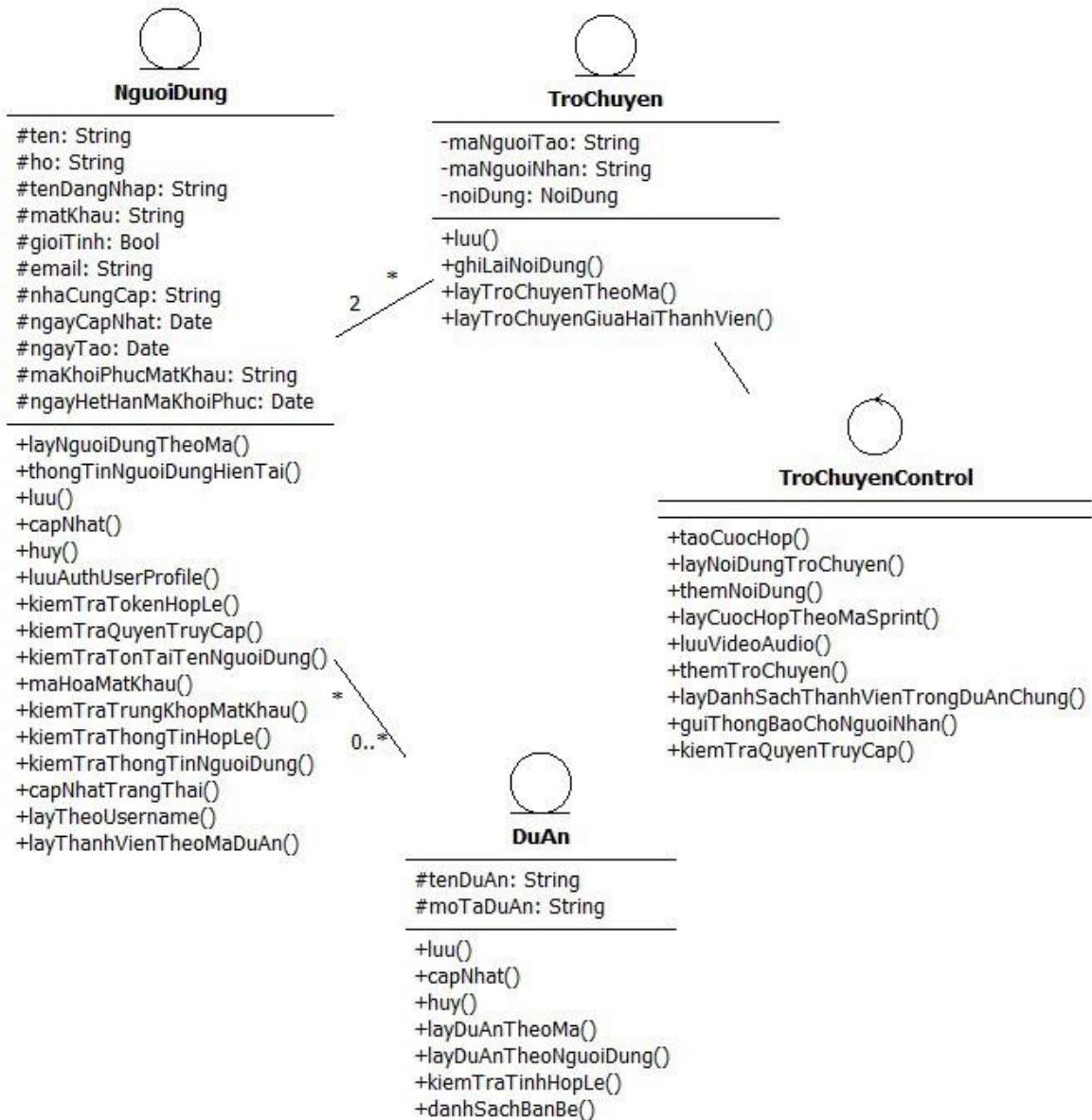
Hình 3.49 Mô hình lớp của usecase “Lưu trữ tài liệu”

3.3.1.11 Usecase “Xem thông báo”



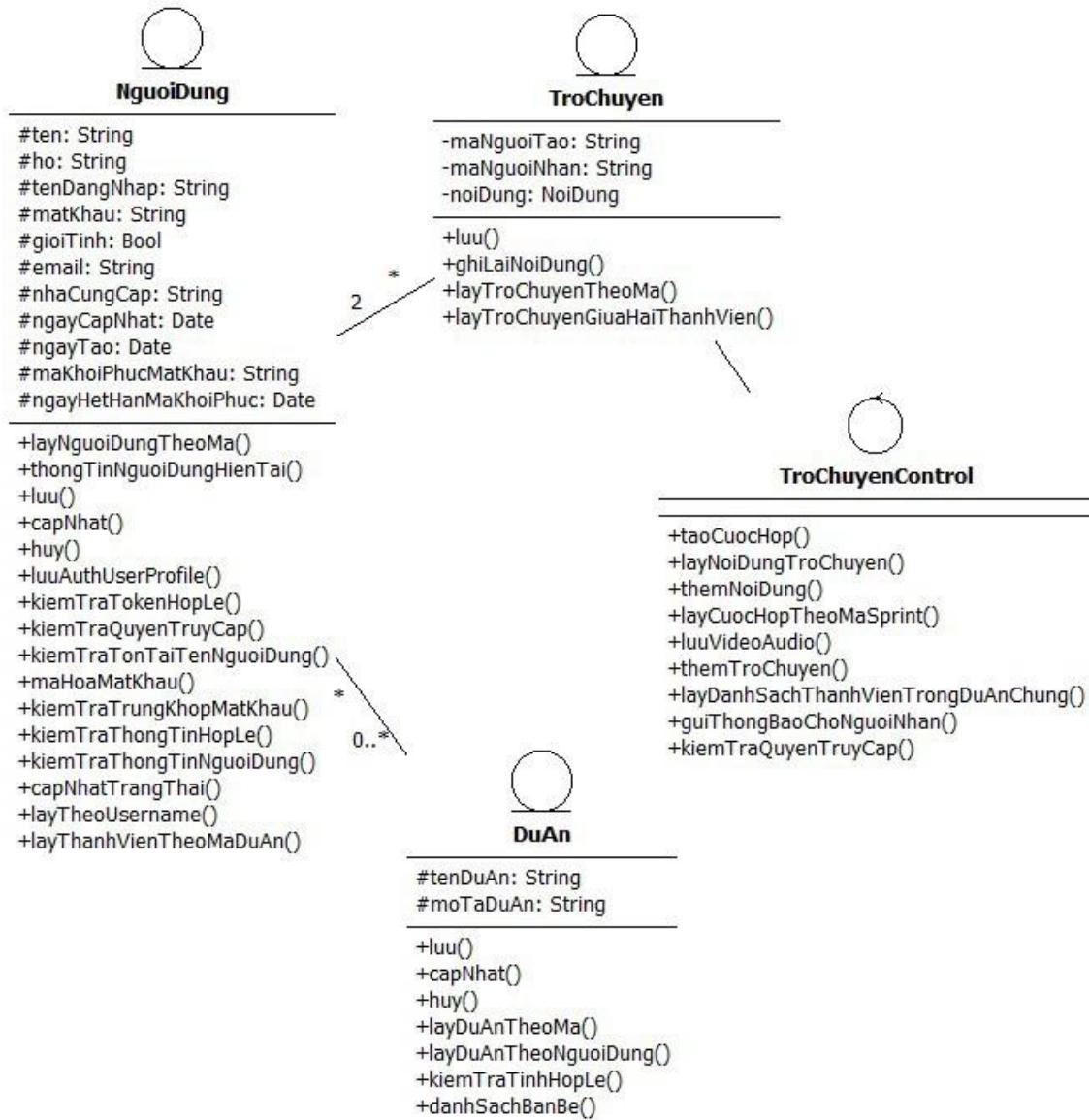
Hình 3.50 Mô hình lớp của usecase “Xem thông báo”

3.3.1.12 Usecase “Trò chuyện”



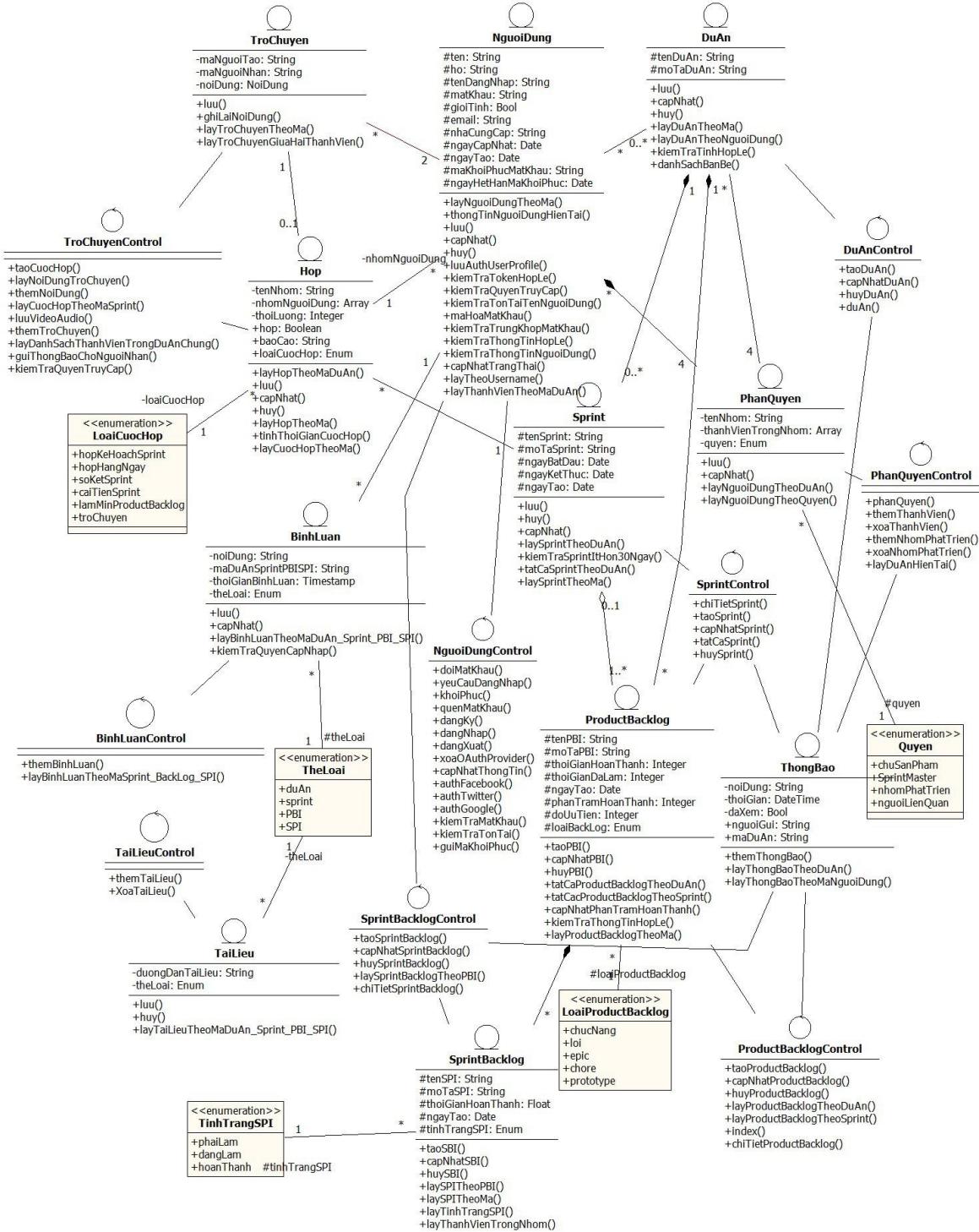
Hình 3.51 Mô hình lớp của usecase “Trò chuyện”

3.3.1.13 Usecase “Thêm PBI vào Sprint”



Hình 3.52 Mô hình lớp của usecase “Trò chuyện”

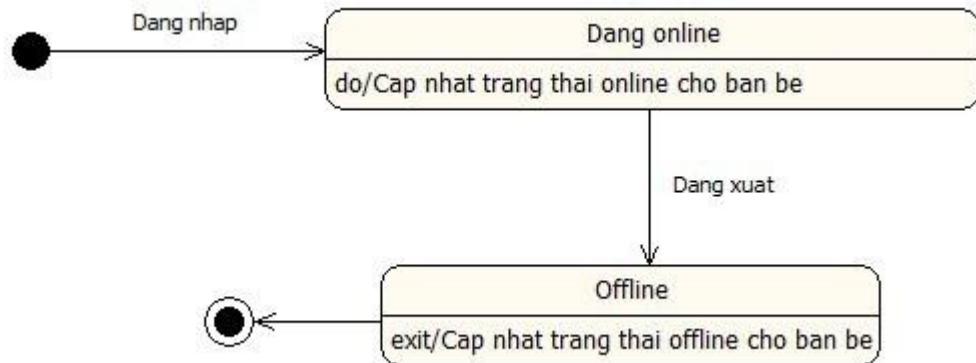
3.3.2 Mô hình lớp tổng quát



Hình 3.53 Mô hình lớp

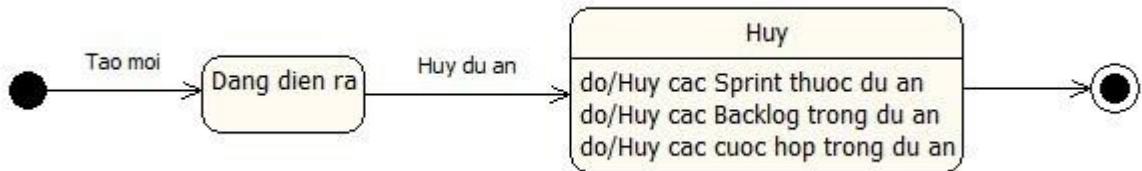
3.4 Mô hình trạng thái (State Diagram)

3.4.1 Thực thể “Người dùng”



Hình 3.54 Mô hình trạng thái “Người dùng”

3.4.2 Thực thể “Dự án”



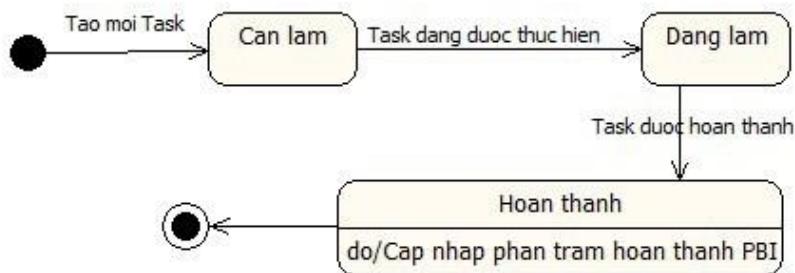
Hình 3.55 Mô hình trạng thái “Dự án”

3.4.3 Thực thể “Hợp”



Hình 3.56 Mô hình trạng thái “Hợp”

3.4.4 Thực thể “Task”



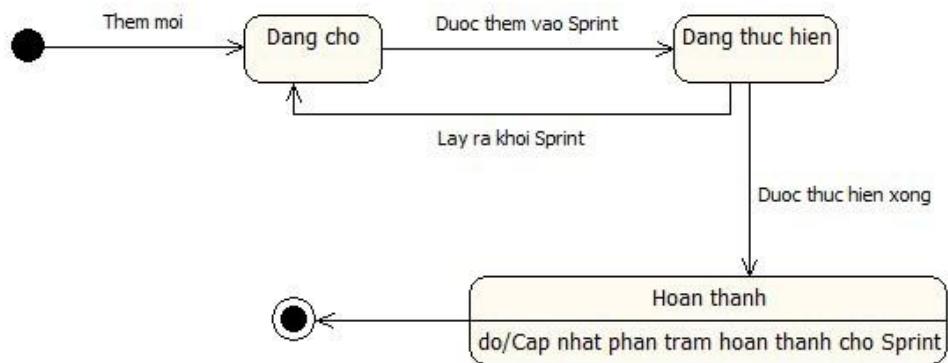
Hình 3.57 Mô hình trạng thái “Task”

3.4.5 Thực thể “Sprint”



Hình 3.58 Mô hình trạng thái “Sprint”

3.4.6 Thực thể “Backlog”



Hình 3.59 Mô hình trạng thái “Backlog”

CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC ỨNG DỤNG

4.1 Cài đặt và triển khai ứng dụng

4.1.1 Các công cụ xây dựng ứng dụng

- **Phía server**

- NodeJS: phần mềm hệ thống được viết với ngôn ngữ JavaScript.
- MongoDB: hệ quản trị cơ sở dữ liệu không quan hệ.
- ExpressJS: MVC web framework cho phần mềm NodeJS.
- Socket.IO: thư viện hỗ trợ tương tác với socket.
- Nginx: web server
- Và một số thư viện hỗ trợ khác.

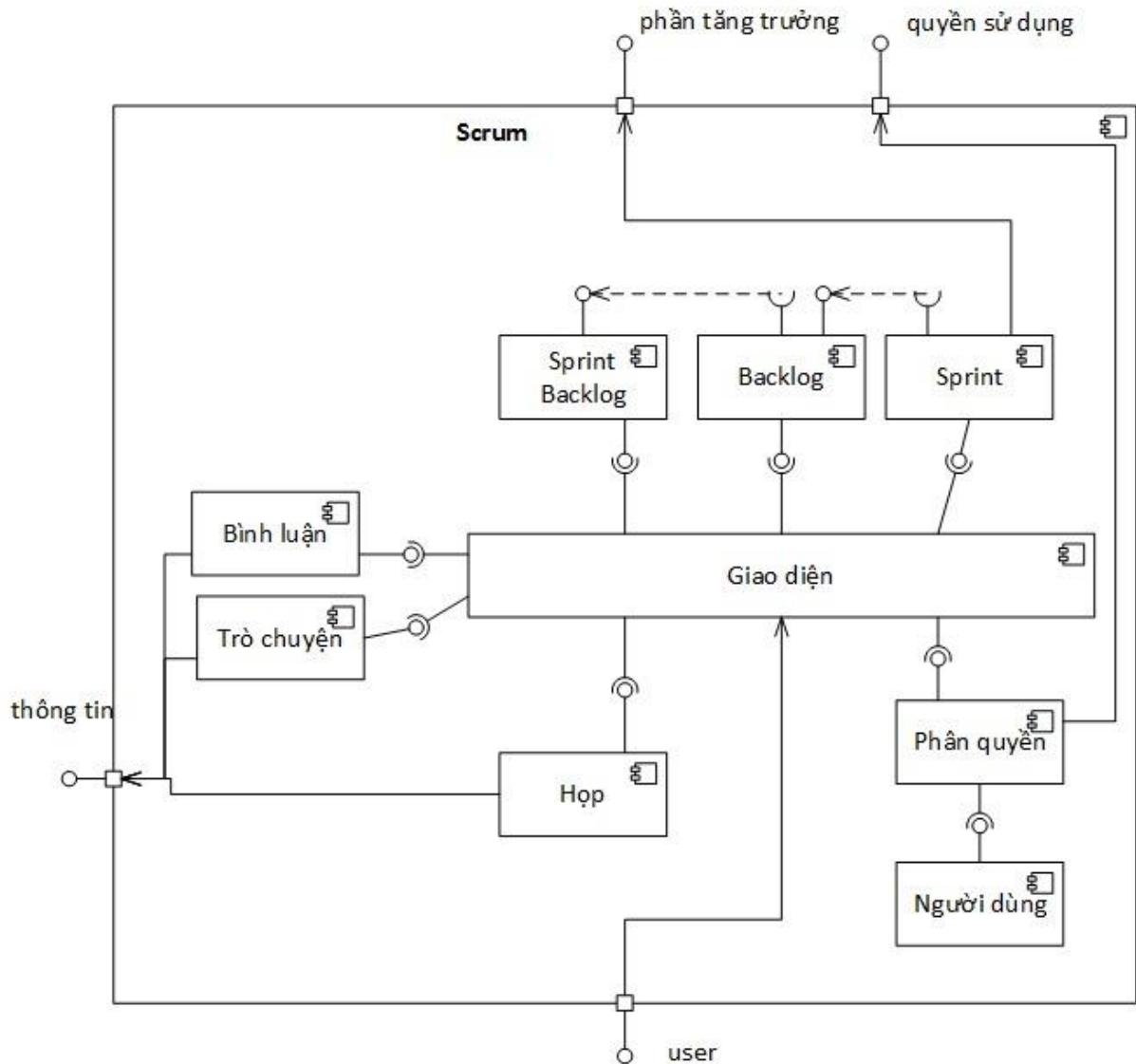
- **Phía Client**

- AngularJS: JavaScript framework hỗ trợ xây dựng ứng dụng single page.
- Socket.IO-client: thư viện JavaScript để thao tác với đối tượng WebSocket.
- JQuery: thư viện JavaScript để thao tác với Document Objects.
- Bootstrap: HTML, CSS, JavaScript framework hỗ trợ xây dựng giao diện responsive¹⁶.
- RTCMultiConnection: thư viện hỗ trợ thao tác với WebRTC.
- Và một số thư viện hỗ trợ khác.

¹⁶ Giao diện responsive: Giao diện có thể đáp ứng trên trình duyệt máy tính và thiết bị di động

4.1.2 Triển khai ứng dụng

4.1.2.1 Mô hình thành phần của ứng dụng



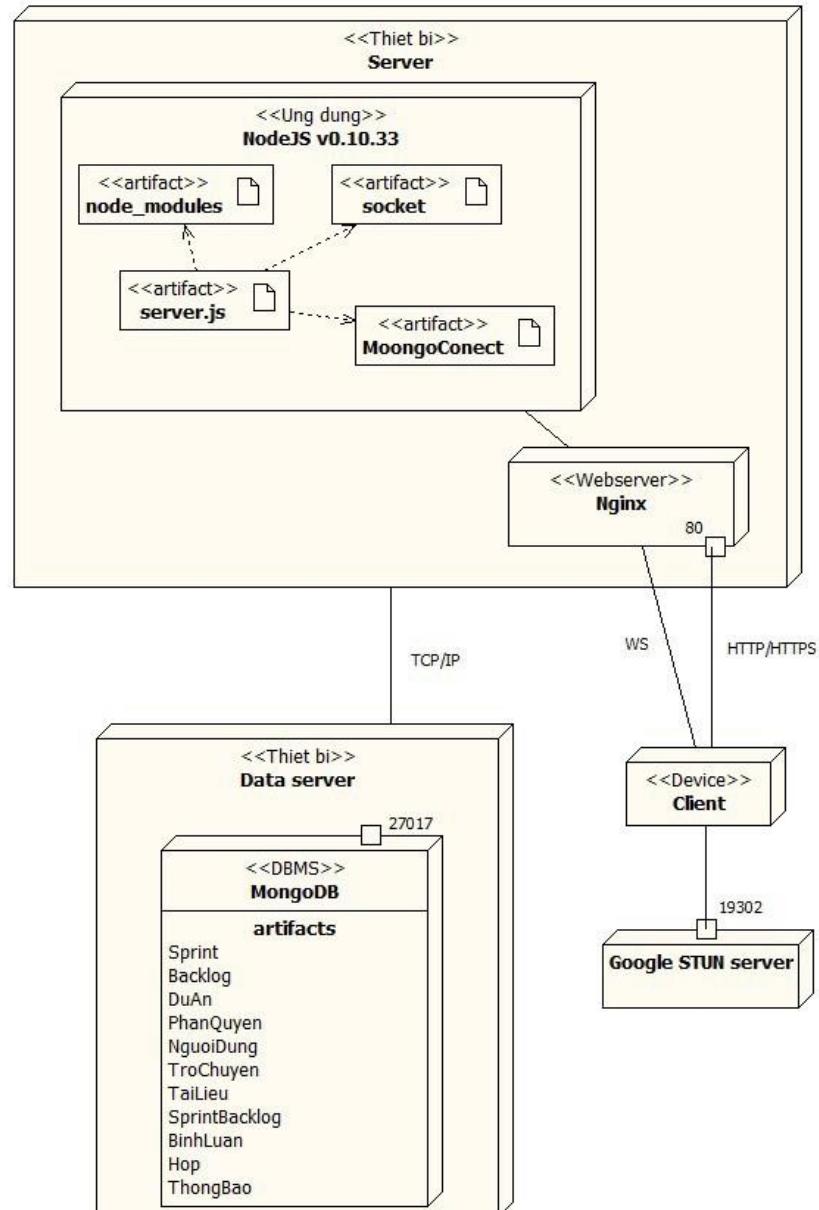
Hình 4.1 Mô hình thành phần

4.1.2.2 Môi trường phát triển

- Hệ điều hành: Ubuntu 14.04.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MongoDB v2.6.6.
- Các thư viện, framework: NodeJS v0.10.33, ExpressJS v4.8.0, Socket.IO v.1.0

- Công cụ phân tích ứng dụng: StarUML 5.0.
- Công cụ xây dựng: Sublime Text 3.0.
- Công cụ quản lý source code: Git 2.2 (BitBucket).

4.1.2.3 Môi trường triển khai

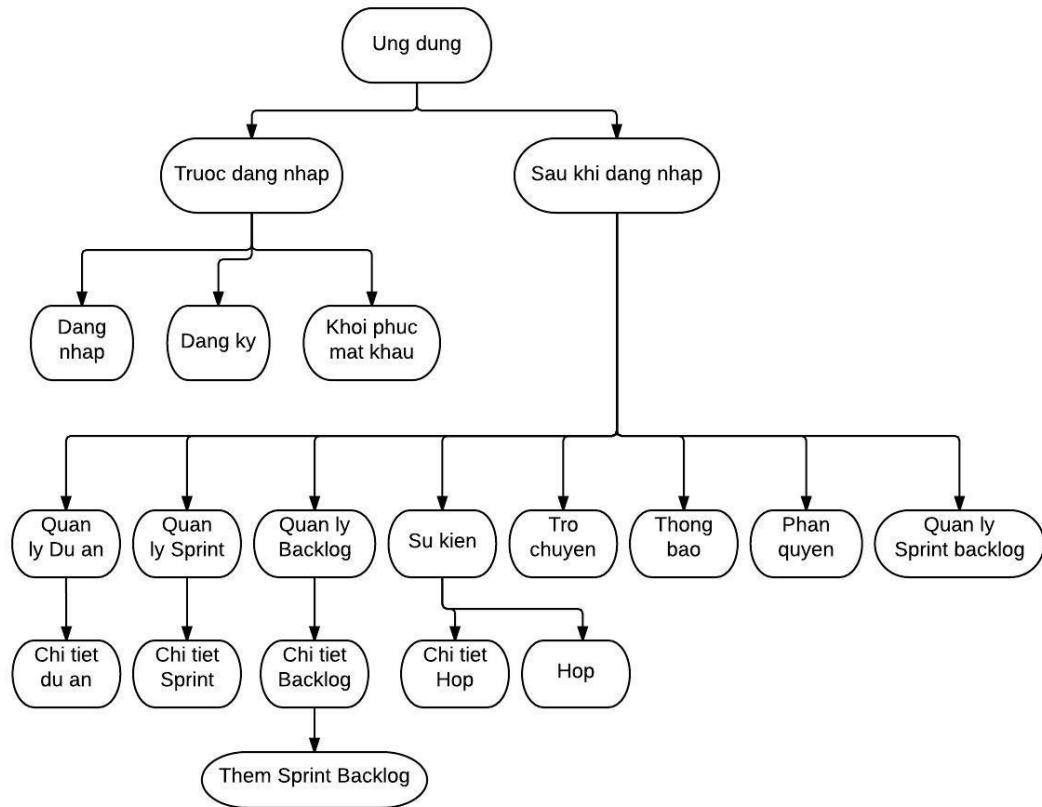


Hình 4.2 Mô hình triển khai ứng dụng

- Hệ điều hành: ứng dụng có thể chạy trên tất cả các hệ điều hành. Khuyên dùng: hệ điều hành dựa trên Linux.
- Khối server:
 - Phiên bản các thư viện, framework: NodeJS v0.10.33, ExpressJS v4.8.0, Socket.IO v.1.0.
 - Web server: Nginx v1.7.9.
- Khối Data server:
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MongoDB v2.6.6.

4.2 Giao diện của ứng dụng

4.2.1 Sơ đồ tổ chức giao diện



Hình 4.3 Sơ đồ tổ chức giao diện

Bảng 4.1 Mô tả chức năng các giao diện

STT	Tên giao diện	Chức năng - Ý nghĩa	Đối tượng tương tác
1.	Đăng nhập	Người dùng đăng nhập vào ứng dụng.	Người dùng
2.	Đăng ký	Người dùng đăng ký trở thành thành viên của ứng dụng.	Người dùng chưa có tài khoản
3.	Khôi phục mật khẩu	Để khôi phục lại mật khẩu cho người dùng đã quên mật khẩu	Người dùng
4.	Quản lý Dự án	Để quản lý các dự án mà người dùng đang tham gia.	Người dùng
5.	Chi tiết dự án	Để xem, cập nhật, bình luận cho dự án.	Người dùng
6.	Quản lý Sprint	Để xem danh sách các Sprint có trong dự án.	Người dùng
7.	Chi tiết Sprint	Để xem, cập nhật, bình luận, thêm tài liệu cho sprint.	Người dùng
8.	Quản lý Backlog	Để xem danh các backlog hiện có trong dự án và sắp xếp độ ưu tiên cho các backlog.	Chủ sản phẩm

9.	Chi tiết Backlog	Để xem, cập nhật, bình luận, thêm tài liệu cho Backlog.	Người dùng
10.	Thêm Task	Để thêm những công việc cần phải làm để hoàn thành một backlog.	Nhóm phát triển
11.	Sự kiện	Để quản lý các sự kiện trong dự án. Thành viên trong dự án có thể xem, thêm các sự kiện.	Người dùng
12.	Trò chuyện	Để trao đổi thông tin giữa những người dùng trong các dự án.	Người dùng
13.	Thông báo	Để xem các thông báo.	Người dùng
14.	Phân quyền	Để phân chia nhiệm vụ các thành viên trong dự án.	Scum master
15.	Quản lý Task	Để cập nhật tình trạng các Task trong các backlog.	Nhóm phát triển
16.	Chi tiết họp	Để xem và cập nhật các thông tin chi tiết của cuộc họp.	Người dùng
17.	Họp	Dùng để họp qua video, trao đổi thông tin, viết báo cáo cho cuộc họp.	Người dùng

4.2.2 Một số giao diện chính

4.2.2.1 Giao diện trang “Đăng ký/ Đăng nhập”

Hình 4.4 Giao diện trang “Đăng ký/ Đăng nhập”

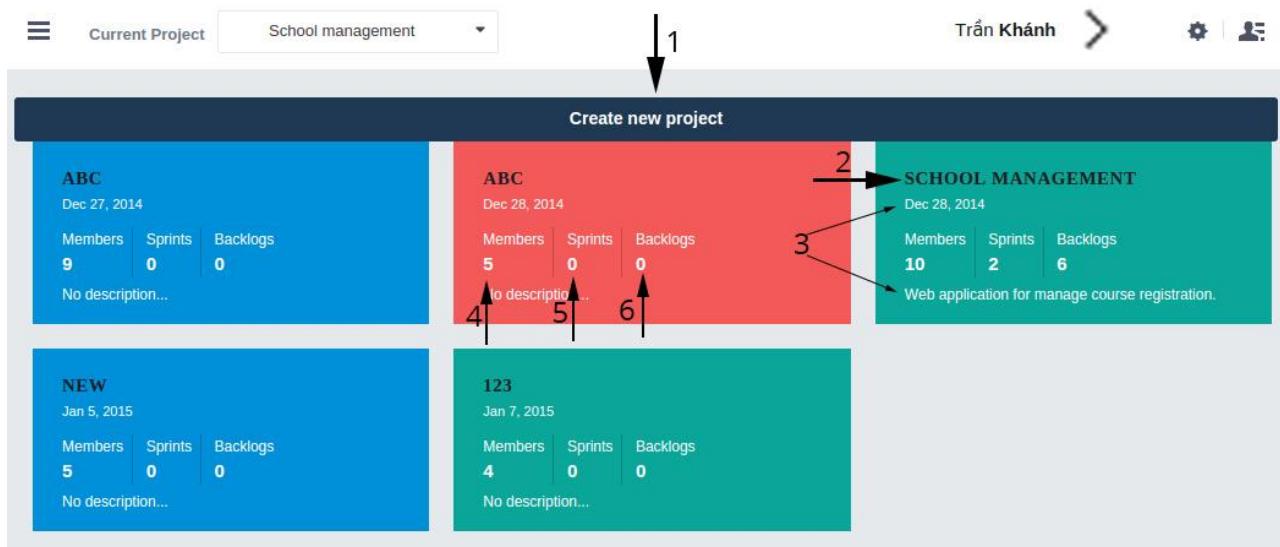
Bảng 4.2 Mô tả các thành phần chính của trang “Đăng ký/ Đăng nhập”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyên hướng
1.	Tên	Text	Người dùng nhập tên.	Không.
2.	Họ	Text	Người dùng nhập họ.	Không.

3.	Email	Text	Người dùng email.	Không.
4.	Tên đăng nhập	Text	Người dùng nhập tên đăng nhập cho tài khoản.	Không.
5.	Mật khẩu	Pass-word	Người dùng nhập mật khẩu cho tài khoản.	Không.
6.	Đăng nhập	Button	Trang đang nhập	Chuyển sang trang “Đăng nhập”
7.	Đăng ký	Button	Thực hiện đăng ký tài khoản.	Nếu đăng ký thành công sẽ chuyển trang chủ của ứng dụng. Nếu không, thông báo lỗi.
8.	Mạng xã hội	Button	Người dùng đăng ký/ đăng nhập bằng tài khoản mạng xã hội của mình.	Không.
9.	Tên đăng nhập	Text	Người dùng nhập tên đăng nhập để đăng nhập vào ứng dụng	Không.
10.	Mật khẩu	Text	Người dùng nhập mật khẩu	Không.

			để đăng nhập vào ứng dụng	
11.	Đăng nhập	Button	Thực hiện đăng nhập vào ứng dụng.	Nếu đăng nhập thành công sẽ chuyển trang chủ của ứng dụng. Nếu không, thông báo lỗi.
12.	Khôi phục mật khẩu	Link	Lấy lại mật khẩu đã quên.	Chuyển sang trang khôi phục mật khẩu.

4.2.2.2 Giao diện trang “Quản lý dự án”

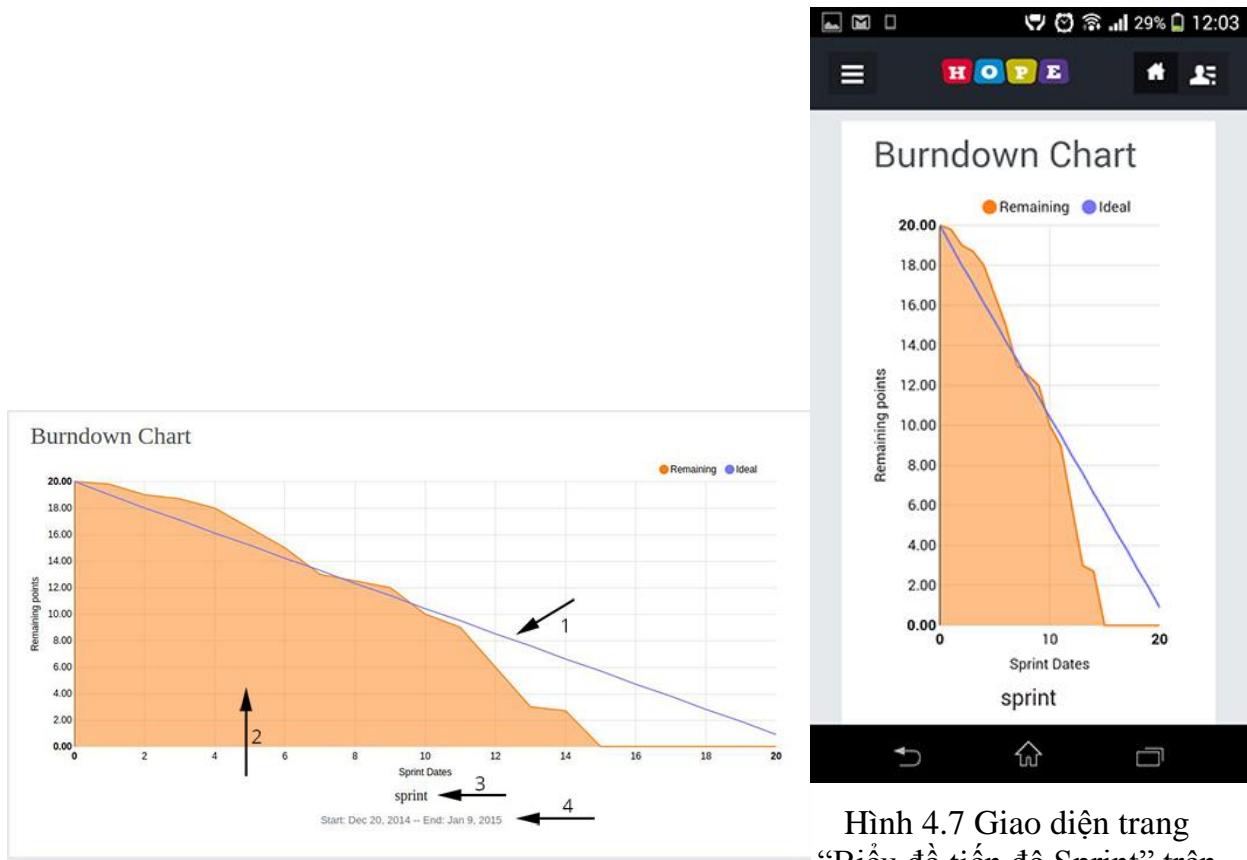


Hình 4.5 Giao diện trang “Quản lý dự án”

Bảng 4.3 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý dự án”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Tạo dự án	Button	Tạo một dự án mới	Không.
2.	Tên dự án	Label	Tên của dự án	Không.
3.	Thông tin dự án	Label	Thông tin chi tiết cho dự án	Không.
4.	Số thành viên	Label	Tổng số thành viên trong dự án	Không.
5.	Số Sprint	Label	Tổng số Sprint trong dự án	Không.
6.	Số Backlog	Label	Tổng số Backlog trong dự án	Không.

4.2.2.3 Giao diện trang “Biểu đồ tiến độ Sprint”



Hình 4.6 Giao diện trang “Biểu đồ tiến độ Sprint”

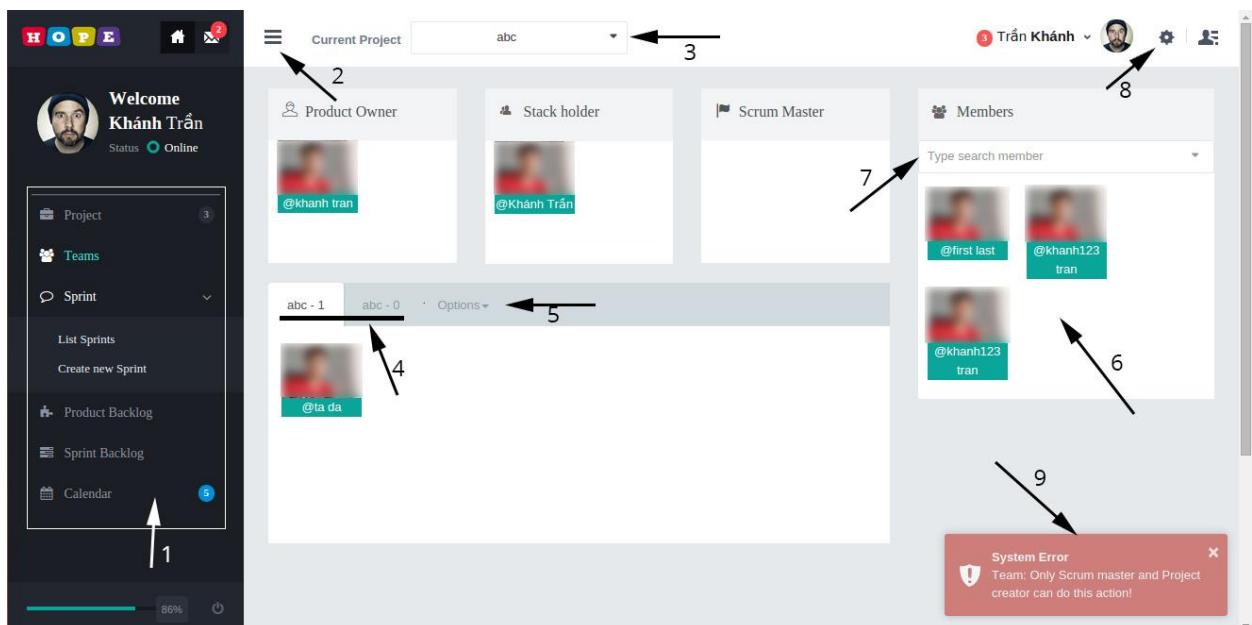
Hình 4.7 Giao diện trang “Biểu đồ tiến độ Sprint” trên di động

Bảng 4.4 Mô tả các thành phần chính của trang “Biểu đồ tiến độ Sprint”

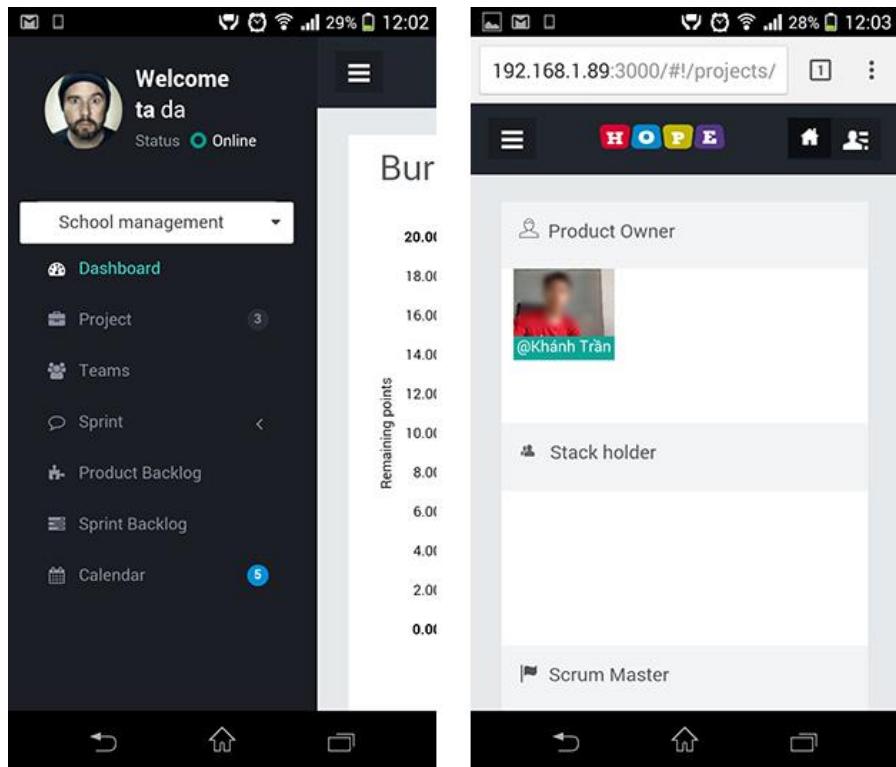
STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Tiến độ lý tưởng	Hình	Tiến độ lý tưởng để hoàn thành một Sprint	Không.
2.	Phản thực hiện	Hình	Tiến độ thực hiện thực tế	Không.

3.	Tên Sprint	Label	Tên của Sprint đang được thực hiện.	Không.
4.	Thời hạn Sprint	Label	Ngày bắt đầu và kết thúc của một Sprint	Không.

4.2.2.4 Giao diện trang “Phân quyền”



Hình 4.8 Giao diện trang “Phân quyền”



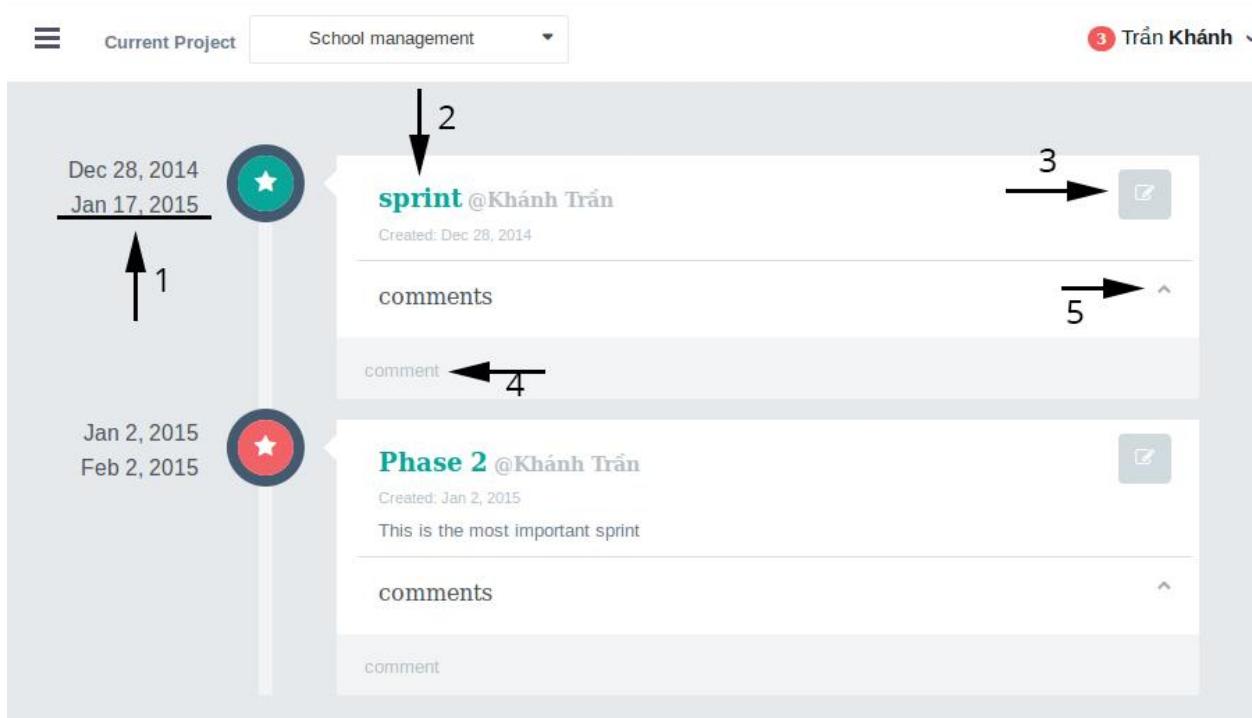
Hình 4.9 Giao diện trang “Phân quyền” trên di động

Bảng 4.5 Mô tả các thành phần chính của trang “Phân quyền”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Nhóm điều hướng	Link	Điều hướng đến các chức năng khác nhau của ứng dụng.	Đến trang quản lý tương ứng.
2.	Nút đóng/mở	Button	Đóng/ mở sidebar phía bên trái của ứng dụng để nội dung chính hiển thị rõ hơn.	Không.
3.	Nút lựa	Select	Chuyển đổi giữa các dự án mà	Lấy lại nội

	chọn Dự án		người dùng đang tham gia	dung của trang theo dự án mới.
4.	Nhóm phát triển	Tab	Danh sách nhóm phát triển và chọn hiển thị thành viên trong nhóm tương ứng	Không.
5.	Nút quản lý nhóm phát triển	Select	Dùng để hiển thị danh sách chức năng thêm/ xóa/ sửa nhóm phát triển	Không.
6.	Danh sách thành viên	List	Khu vực thể hiện các thành viên đã được thêm vào trong dự án	Không.
7.	Tìm kiếm thành viên	Textbox + Select	Tìm kiếm các thành viên trong ứng dụng. Sau đó chọn thành viên từ trong danh sách tìm được để thêm vào dự án	Không.
8.	Nút quản lý thông tin cá nhân	Select	Hiển thị các chức năng Đăng xuất/ Thông tin cá nhân/ Các MXH đã được thêm vào ứng dụng	Không.
9.	Thông báo	Popup	Hiển thị các thông báo từ ứng dụng và từ các thành viên khác.	Không.

4.2.2.5 Giao diện “Quản lý Sprint”



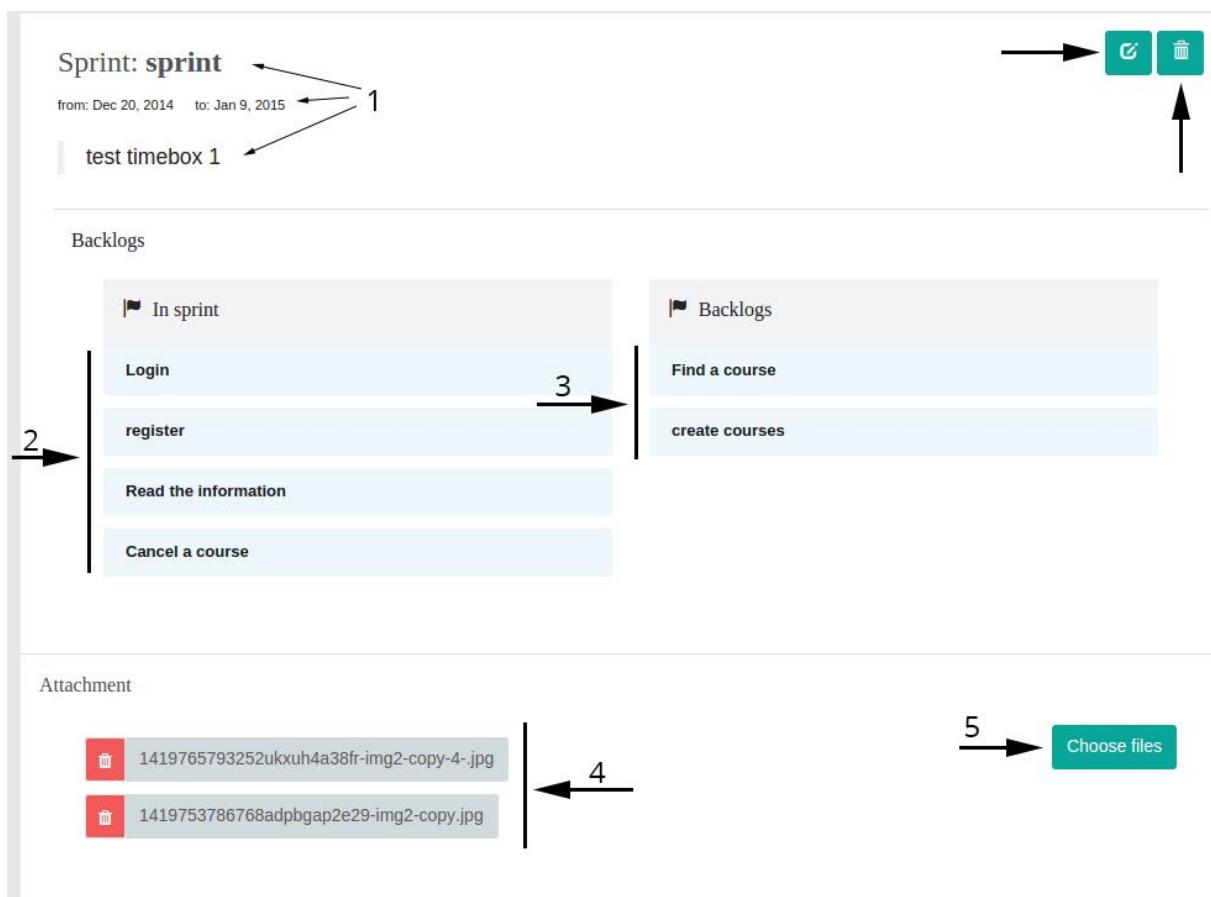
Hình 4.10 Giao diện “danh sách các Sprint”

Bảng 4.6 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Sprint”

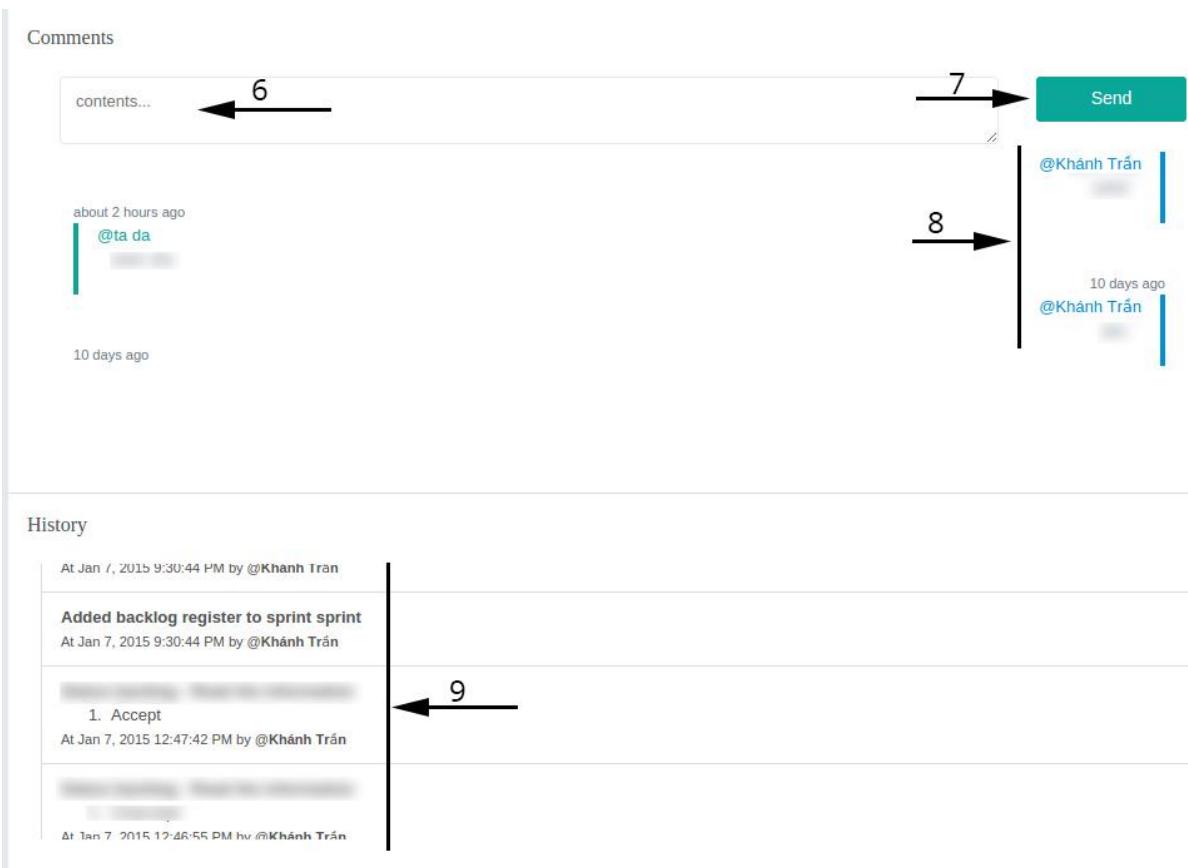
STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Khoảng thời gian	Label	Hiển thị ngày bắt đầu và ngày kết thúc của Sprint.	không
2.	Chi tiết Sprint	Link	Hiển thị chi tiết các thông tin trong sprint + bình luận + lưu trữ file.	Chuyển sang trang chi tiết sprint
3.	Cập nhật	Button	Hiển thị popup để cập nhật	Không.

	Sprint		các thông tin của Sprint.	
4.	Bình luận	Link	Thêm nhanh một bình luận.	Không.
5.	Hiển thị Bình luận	Button	Hiển thị các bình luận trong Sprint.	Không

4.2.2.6 Giao diện “Chi tiết Sprint”



Hình 4.11 Giao diện “Chi tiết Sprint (1)”



Hình 4.12 Giao diện “Chi tiết Sprint (2)”

Bảng 4.7 Mô tả các thành phần chính của trang “Chi tiết Sprint”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Thông tin của Sprint	Label	Thông tin cơ bản của một Sprint	Không.
2.	Danh sách Backlog	List	Danh sách các Backlog ở trong Sprint	Không.

3.	Danh sách Backlog	List	Danh sách các Backlog còn lại của dự án	Không.
4.	Danh sách file đính kèm	List	Danh sách các file đính kèm có liên quan trong Sprint	Không.
5.	Chọn file	Button	Chọn file để tải lên	Không.
6.	Nội dung bình luận	Text	Người dùng nhập nội dung bình luận.	Không.
7.	Gửi bình luận	Button	Gửi bình luận	Không.
8.	Danh sách bình luận	List	Danh sách các bình luận trong Sprint	Không.
9.	Lịch sử	List	Danh sách thể hiện các thay đổi trong Sprint	Không.

4.2.2.7 Giao diện “Thêm mới Sprint”

The screenshot shows a 'New sprint' form with the following fields and features:

- Sprint's name *** (Field 1)
- Description** (Field 2)
- Date range** (Field 3)
- Color** (Field 4)
- Icon** (Field 5)
- Submit** button (Field 6)

Hình 4.13 Giao diện “thêm mới Sprint”

Bảng 4.8 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới Sprint”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Tên của Sprint	Text	Người dùng nhập tên của Sprint.	Không.
2.	Mô tả cho	Text	Người dùng nhập mô tả cho	Không.

	Sprint		Sprint.	
3.	Chọn ngày tháng	Date	Người dùng chọn ngày bắt đầu và kết thúc cho Sprint.	Không.
4.	Màu của Sprint	Color	Người dùng chọn màu để Sprint hiển thị trong danh sách Sprint.	Không.
5.	Biểu tượng cho Sprint	Select	Người dùng chọn biểu đồ Sprint hiển thị trong danh sách Sprint.	Không.
6.	Nút tạo Sprint	Button	Xác nhận tạo một Sprint mới.	Chuyển đến trang danh sách các Sprint.

4.2.2.8 Giao diện “Quản lý Product backlog”

The screenshot shows a 'Create a Backlog' interface with a table of items. The columns are: Backlog's name, Type, Status, Total estimated, Remaining, Progressing, and Done. Annotations are as follows:

- Annotation 1: Points to the user profile 'Trần Khánh' at the top right.
- Annotation 2: Points to the 'Login' item.
- Annotation 3: Points to the 'Sprint' status of the 'Find a course' item.
- Annotation 4: Points to the 'Spike' status of the 'Login' item.
- Annotation 5: Points to the progress bar for the 'register' item.
- Annotation 6: Points to the 'Done' checkbox for the 'Login' item.

Create a Backlog						
Backlog's name	Type	Status	Total estimated	Remaining	Progressing	Done
Read the information	Bug	New	10	1	<div style="width: 10%;"><div style="width: 10%; background-color: blue;"></div></div>	<input checked="" type="checkbox"/>
Find a course	Other	Sprint	0	0	<div style="width: 100%; background-color: grey;"></div>	<input checked="" type="checkbox"/>
Login	Spike	New	0	0	<div style="width: 100%; background-color: grey;"></div>	<input type="checkbox"/>
register	Feature	New	10	3	<div style="width: 30%; background-color: blue;"></div>	<input type="checkbox"/>
Cancel a course	Feature	New	0	0	<div style="width: 100%; background-color: grey;"></div>	<input checked="" type="checkbox"/>
create courses	Feature	New	0	0	<div style="width: 100%; background-color: grey;"></div>	<input type="checkbox"/>

Hình 4.14 Giao diện “Danh sác product backlog”

Bảng 4.9 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Product backlog”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Thêm product backlog	Button	Thêm mới một product backlog. Popup thêm mới product backlog sẽ xuất hiện.	Không.
2.	Tên product backlog	Label	Thể hiện tên của product backlog.	Không.
3.	Thông tin cơ bản của backlog	List	Thể hiện các thông tin cơ bản của một product backlog. Product Owner có thể kéo thả để thay đổi thứ tự ưu tiên của backlog.	Không.
4.	Tên sprint	Label	Thể hiện backlog đang thuộc Sprint nào.	Không.
5.	Tiến độ của backlog	Div	Thể hiện phần trăm hoàn thành của backlog dựa trên phần trăm hoàn thành các tasks thuộc backlog hiện tại.	Không.
6.	Đánh dấu hoàn thành	Checkbox	Chủ dự án đánh giá Backlog có hoàn thành hay chưa?	Không

4.2.2.9 Giao diện “Thêm mới Product backlog”

BACKLOG

Name Login ← 1

Description

Rough estimate

Point ← 3

Type ← 4

Creator ← 5

Assigned to team ← 6

Status ← 7

Total estimate ← 8

Remaining ← 9

Tasks

New task ← 10

Attachment

14202029819064i5tfpc766r-bighorndental.pdf ← 11

Comment

Choose files ← 12

Save ← 13

Close ← 14

Hình 4.15 Giao diện “Thêm mới product backlog”

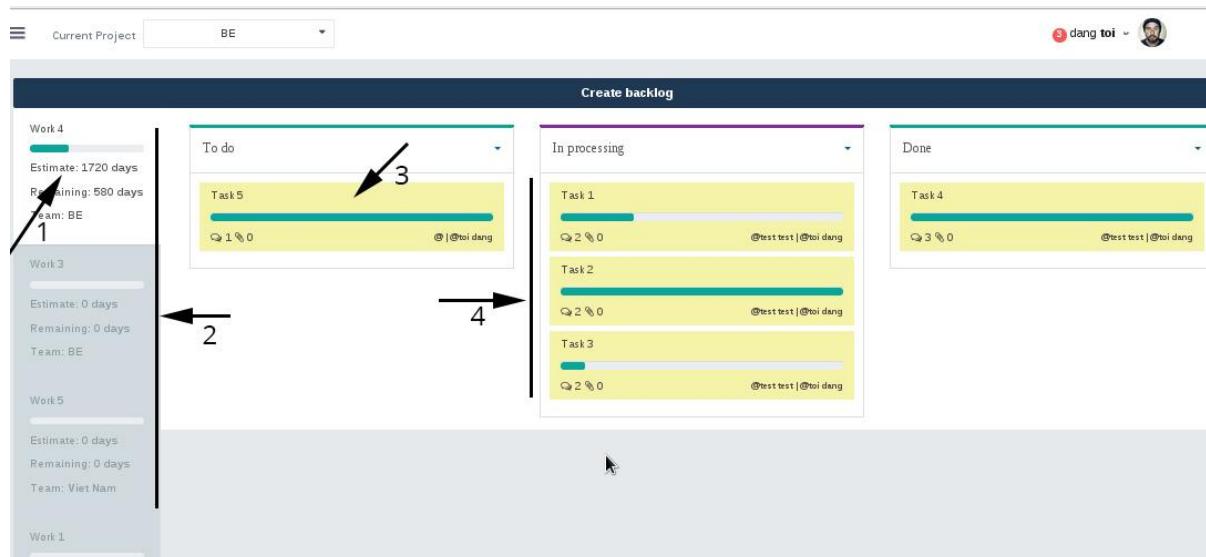
Bảng 4.10 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới Product backlog”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Tên product backlog	Text	Người dùng nhập tên cho product backlog.	Không.
2.	Mô tả	Text	Người dùng nhập mô tả cho product backlog.	Không.
3.	Đánh giá	Number	Người dùng nhập đánh giá độ khó đối với product backlog.	Không.
4.	Loại product backlog	Select	Người dùng chọn một loại phù hợp với product backlog. (Feature, Bug, Spike, Other)	Không.
5.	Người tạo	Text	Thể hiện tên người tạo backlog.	Không.
6.	Nhóm thực hiện	Select	Chọn nhóm phát triển sẽ thực hiện product backlog.	Không.
7.	Tình trạng	Select	Chọn tình trạng cho product backlog. New: Mặc định khi mới được tạo, không được phép thêm công việc.	Không.

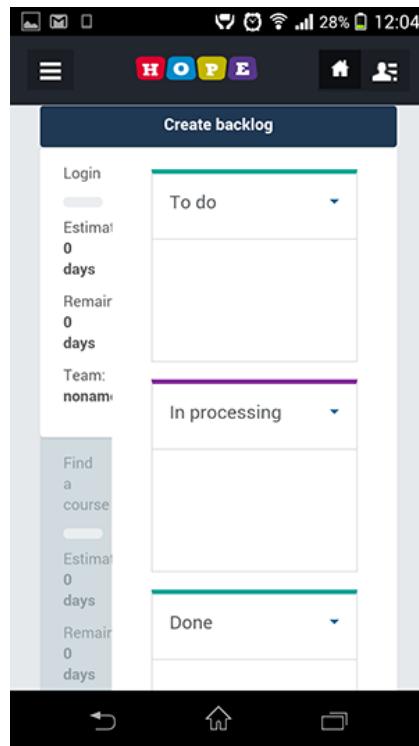
			Ready for estimate: Được phép tạo công việc. Ready for sprint: Được phép trở thành Sprint backlog Assigned to sprint: Đã trở thành Sprint backlog	
8.	Số lượng công việc	Number	Ước lượng số lượng công việc cần phải làm.	Không.
9.	Số lượng công việc còn lại.	Number	Nhóm phát triển cập nhật số lượng công việc còn lại để thành viên trong dự án biết.	Không.
10.	Tạo mới task	Button	Tạo thêm một task cho backlog hiện tại.	Không.
11.	Tên file đang được lưu	Label	Thể hiện tên file đang được lưu trên product backlog.	Không.
12.	Chọn file	Button	Chọn file để lưu trữ từ máy tính.	Không.
13.	Tạo/Cập nhật	Button	Lưu lại product backlog.	Chuyển sang trang danh sách các product backlog.

14.	Đóng	Button	Đóng popup hiện tại.	Không.
15.	Danh sách các Task	List	Khu vực thể hiện các Task trong product backlog hiện tại.	Không.
16.	Xóa tài liệu	Button	Xóa tài liệu đang được lưu trữ.	Không.

4.2.2.10 Giao diện “Quản lý Task”



Hình 4.16 Giao diện “Quản lý Task”



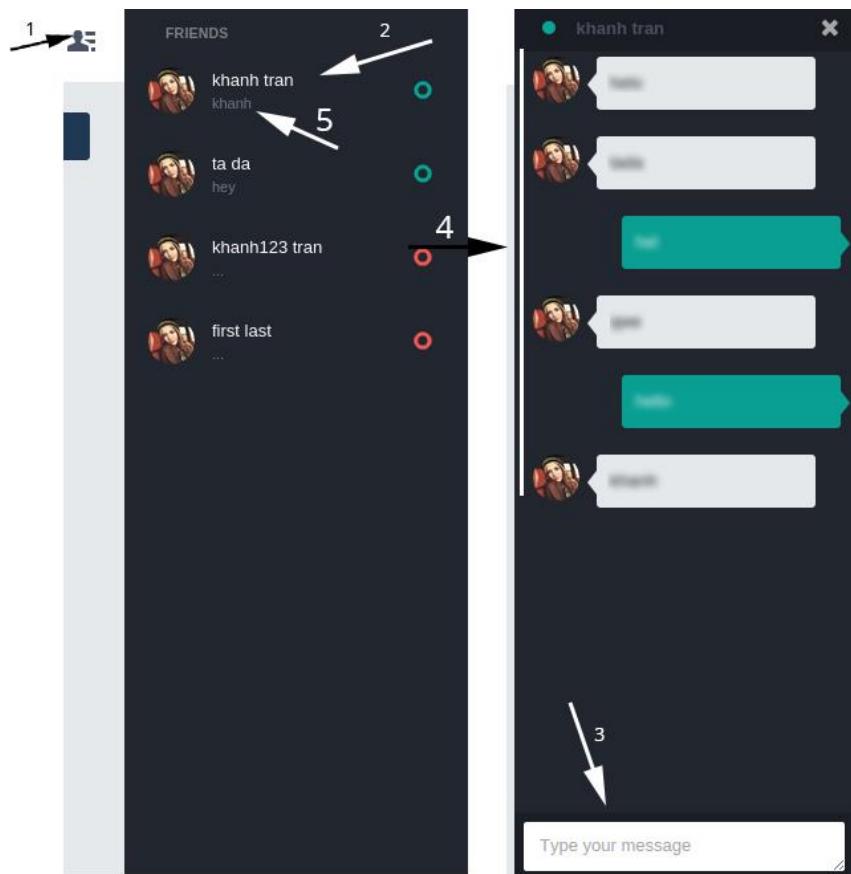
Hình 4.17 Giao diện “Quản lý Task” trên di động

Bảng 4.11 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý Task”

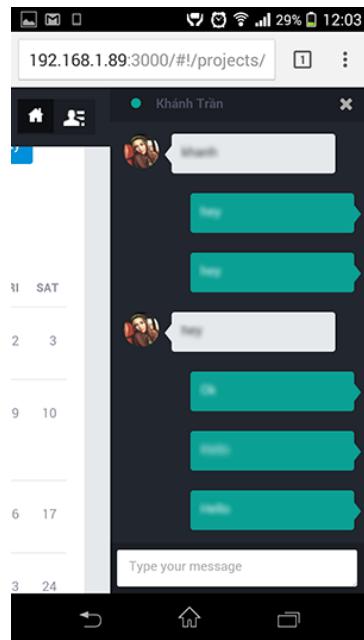
STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Thông tin product backlog	Label	Thể hiện tổng quát các thông tin của product backlog.	Không.
2.	Danh sách product backlog	Label	Danh sách các product backlog đang trong Sprint hiện tại.	Không.

3.	Task	Div	Thể hiện các thông tin cơ bản của một Task. Người dùng có thể kéo và thả để thay đổi trạng thái của chúng.	Không.
4.	Danh sách Task	Div	Danh sách các Task đang ở trạng thái “In process”, tạm dịch là đang thực hiện.	Không.

4.2.2.11 Giao diện “Trò chuyện”



Hình 4.18 Giao diện “Trò chuyện”



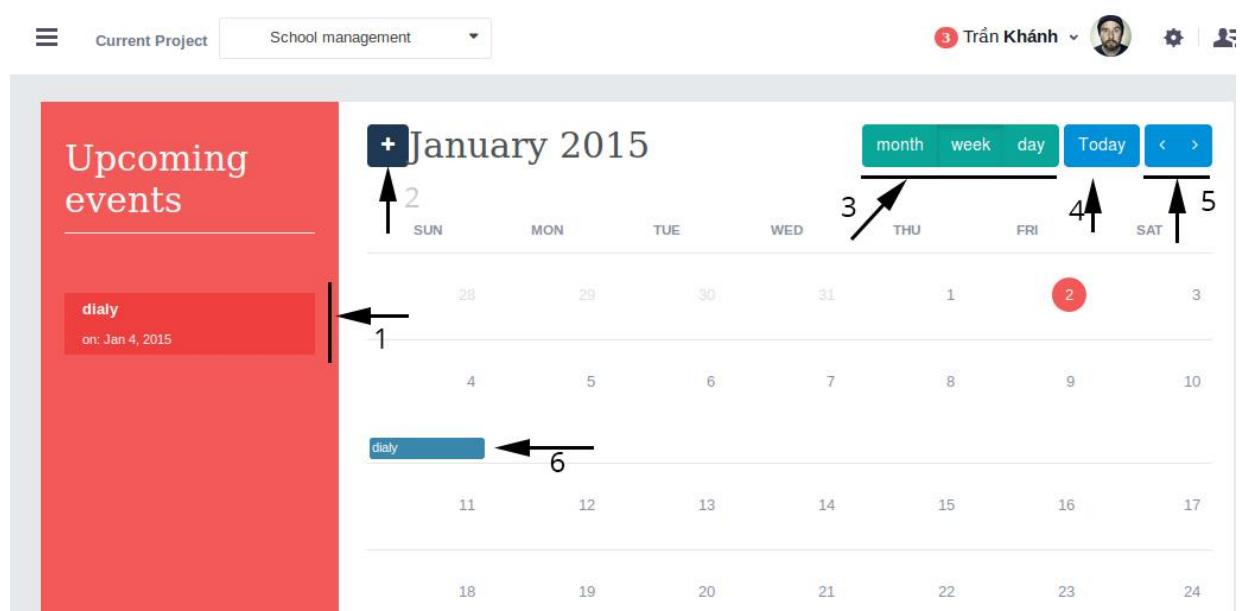
Hình 4.19 Giao diện “Trò chuyện” trên di động

Bảng 4.12 Mô tả các thành phần chính của trang “Trò chuyện”

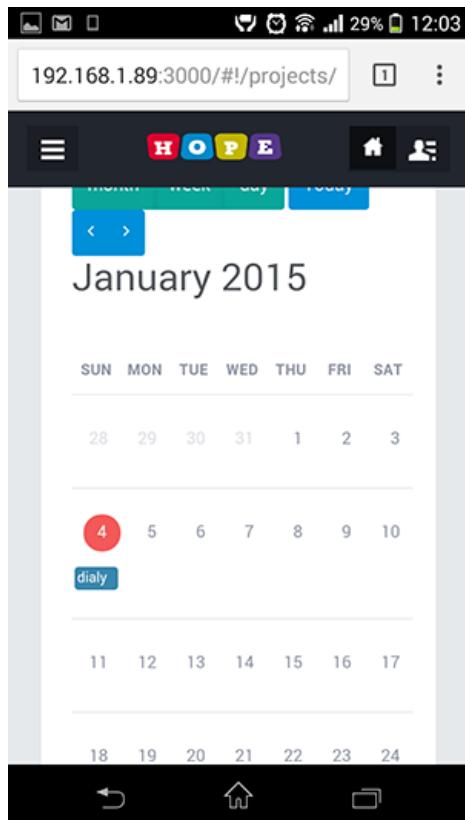
STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Đóng/ mở cửa sổ trò chuyện	Button	Hiển thị/ đóng cửa sổ chat đang ẩn bên phải/ đang hiển thị.	Không.
2.	Danh sách người dùng.	List	Danh sách bạn bè trong cùng các dự án. Chọn một người để bắt đầu trò chuyện	Không.
3.	Thông tin	Text	Người dùng nhập thông tin cần	Không.

	cần gửi		gửi đến bạn của mình.	
4.	Nội dung trò chuyện	List	Nội dung trò chuyện của hai người dùng.	Không.
5.	Tin nhắn cuối	Label	Thể hiện tin nhắn cuối cùng mà hai dùng đã trao đổi với nhau.	Không.

4.2.2.12 Giao diện “Quản lý cuộc họp/sự kiện”



Hình 4.20 Giao diện “Các cuộc họp/sự kiện”



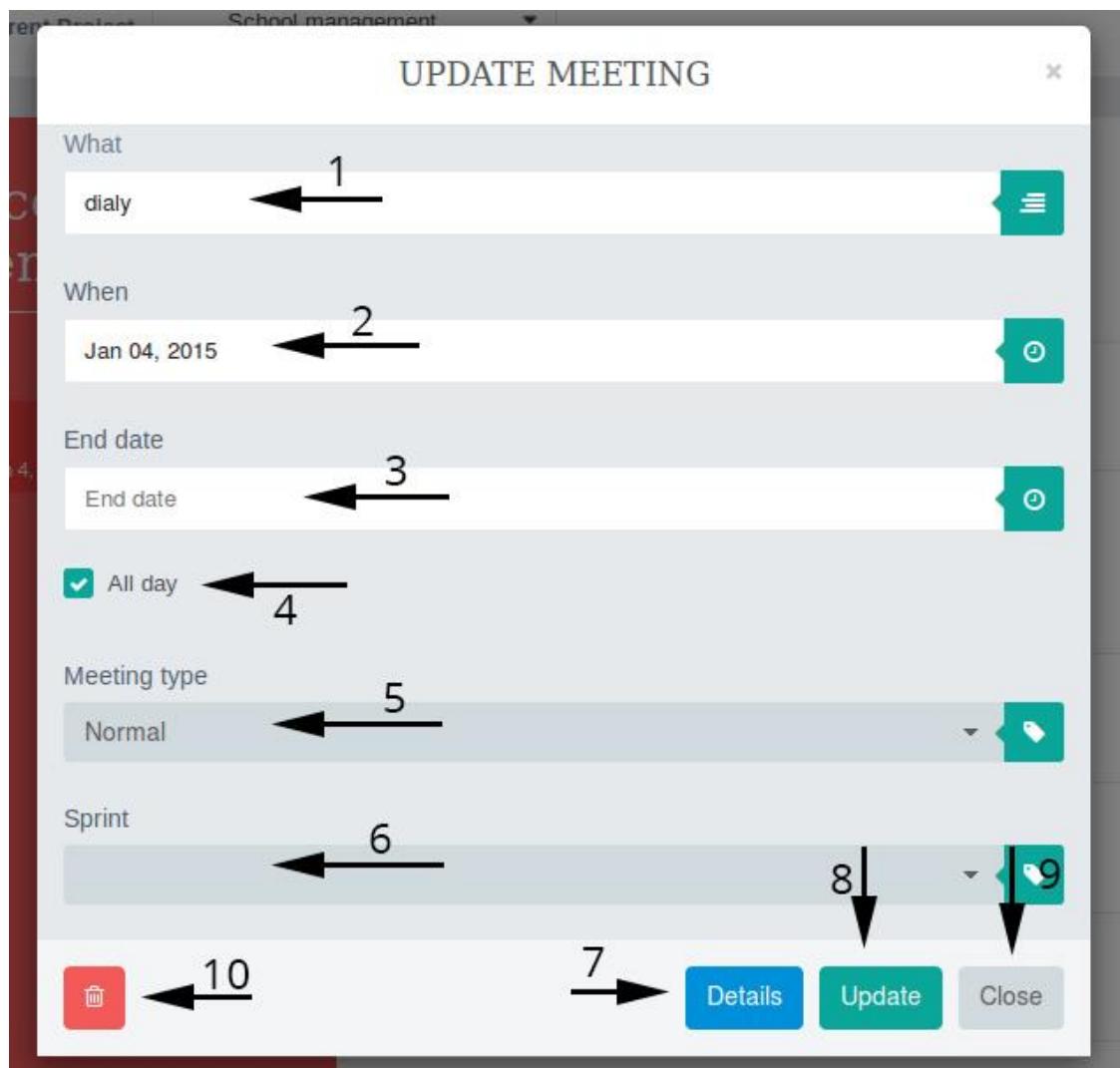
Hình 4.21 Giao diện “Các cuộc họp/sự kiện” trên di động

Bảng 4.13 Mô tả các thành phần chính của trang “Quản lý cuộc họp/sự kiện”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Các sự kiện sắp diễn ra	Link	Danh sách các sự kiện sắp được diễn ra sẽ được hiển thị ở vị trí 1 để người dùng dễ nhận thấy.	Chuyển sang trang “Hợp” khi chọn.
2.	Thêm sự kiện	Button	Thêm một sự kiện mới vào lịch.	Không.

3.	Chế độ hiển thị	Button	Chuyển đổi giữa các kiểu hiển thị của lịch phía dưới (tháng/tuần/ ngày).	Không.
4.	Hôm nay	Button	Lịch sẽ chuyển về trang có chứa thông tin của ngày hiện tại.	Không.
5.	Quay lại/tiến tới	Button	Quay lại trang hiển thị trước đó hoặc kế tiếp.	Không.
6.	Sự kiện	Link	Các sự kiện sẽ được hiển thị ở đúng vị trí ngày mà sự kiện sẽ diễn ra.	Không

4.2.2.13 Giao diện “Thêm mới/cập nhật sự kiện”



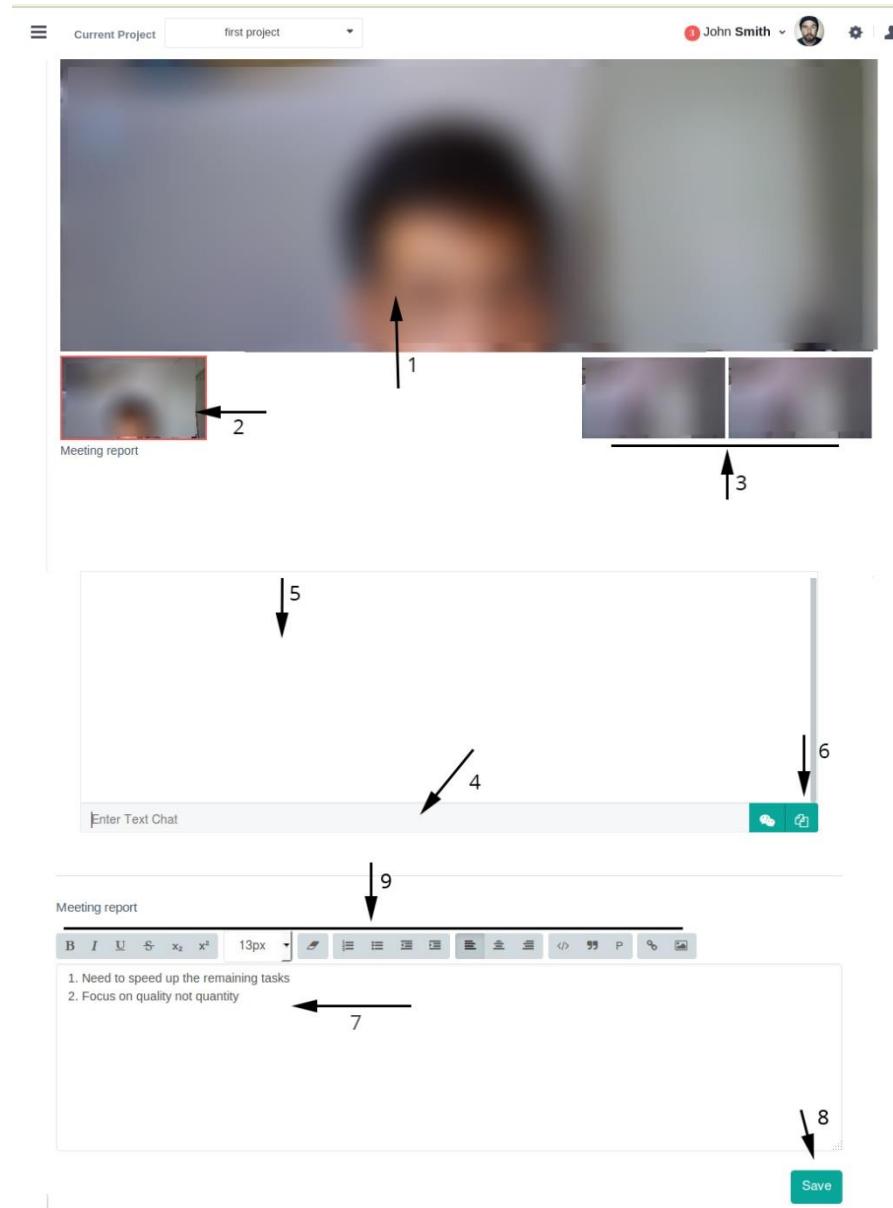
Hình 4.22 Giao diện “Thêm mới/ cập nhật sự kiện”

Bảng 4.14 Mô tả các thành phần chính của trang “Thêm mới/cập nhật sự kiện”

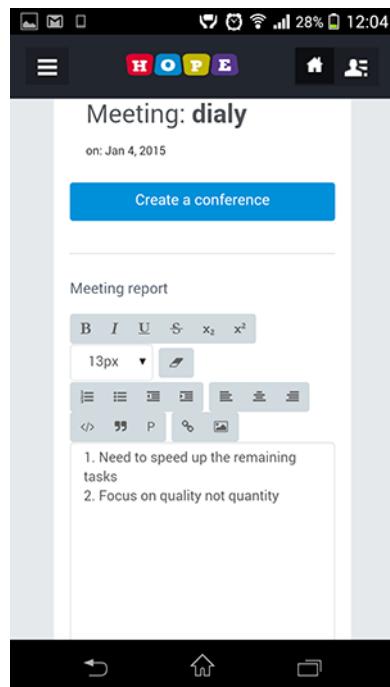
STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Tên sự kiện	Text	Tên của sự kiện được tạo/ cập nhật.	Không.
2.	Ngày bắt đầu	Date	Ngày, giờ bắt đầu của sự kiện được tạo/ cập nhật.	Không.
3.	Ngày kết thúc	Date	Ngày, giờ kết thúc của sự kiện được tạo/ cập nhật.	Không.
4.	Loại sự kiện (thời gian)	Check-box	Loại sự kiện là cả ngày hoặc bắt đầu và kết thúc trong một khoảng thời gian nhất định.	Không.
5.	Loại cuộc họp (Scrum meeting)	Select	Loại cuộc họp của Scrum (Dialy, Sprint planning, Sprint retrospective, Sprint review, Backlog refinement meeting).	Không.
6.	Thuộc về Sprint	Select	Cuộc họp thuộc về sprint nào dự án.	Không.
7.	Chi tiết	Button	Nội dung chi tiết của cuộc họp/ sự kiện.	Chuyển sang trang “Hợp”.
8.	Cập nhật	Button	Cập nhật sự kiện.	Không.

9.	Đóng	Button	Đóng popup hiện tại.	Không.
10.	Xóa	Button	Xóa sự kiện hiện tại.	Không.

4.2.2.14 Giao diện “Hẹp”



Hình 4.23 Giao diện “Hẹp”



Hình 4.24 Giao diện “Hợp”

Bảng 4.15 Mô tả các thành phần chính của trang “Hợp”

STT	Thành phần	Kiểu thành phần	Ý nghĩa	Chuyển hướng
1.	Video chính	Video	Người dùng chọn các video nhỏ phía dưới (3) để được hiện thị to hơn.	Không.
2.	Local video	Video	Hiển thị video của người dùng hiện tại đang sử dụng video call.	Không.
3.	Remote	Video	Hiển thị video của các thành	Không.

	video		viên khác.	
4.	Trò chuyện nhóm	Text	Nhập nội dung cần trang đổi.	Không.
5.	Nội dung cuộc trò chuyện	List	Nội dung của cuộc trò chuyện sẽ được hiển thị .	Không.
6.	Chia sẻ file	Button	Người dùng sẽ chia sẻ file cho tất cả thành viên trong cuộc họp	Không.
7.	Báo cáo	Text	Người dùng nhập báo cáo của cuộc họp. Mặc định báo cáo sẽ tự động lưu.	Không.
8.	Lưu báo cáo	Button	Lưu báo cáo đã nhập.	Không.
9.	Cách hiển thị	List	Chỉnh sửa cách hiển thị cho báo cáo	Không

4.3 Thủ nghiệm ứng dụng

4.3.1 Thủ nghiệm

Bảng 4.16 Một số trường hợp kiểm thử chức năng chính của ứng dụng

STT	Trường hợp (Testcase)	Người thực hiện	Các bước thực hiện	Kết quả	Kết luận
1.	Thêm một dự án	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Project. - Chọn “Create new project”. - Nhập các thông tin bắt buộc. - Chọn nút “Create”. 	Sau khi kiểm tra hợp lệ, dự án mới sẽ được thêm trên màn hình.	Đạt
2.	Xóa dự án	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Project. - Chọn một dự án bất kỳ. - Chọn nút xóa (hình thùng rác). 	Sau khi đã xóa, các Sprint, Backlog, Họp thuộc dự án sẽ bị xóa	Đạt
3.	Thêm một Sprint	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Sprint. - Chọn “Create new sprint”. - Nhập các thông tin bắt buộc. 	Sau khi kiểm tra các ràng buộc bắt buộc như: thời gian không quá 30	Đạt

			<ul style="list-style-type: none"> - Chọn nút “Create”. 	ngày thì Sprint sẽ được xuất hiện trong danh sách.	
4.	Xóa một Sprint	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Sprint. - Chọn một Sprint bất kỳ. - Chọn nút xóa (hình thùng rác). 	Sau khi đã xóa, các Backlog sẽ được trả về danh sách ban đầu.	Đạt
5.	Thêm một Backlog	Chủ sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Backlog. - Chọn nút “Create new backlog”. - Nhập các thông tin bắt buộc. - Chọn nút “Create”. 	Sau khi kiểm tra các ràng buộc, backlog mới sẽ được thêm vào danh sách backlog hiện tại.	Đạt
6.	Xóa một backlog	Chủ sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang backlog. - Chọn một backlog bất kỳ. - Chọn nút xóa (hình thùng rác). 	Sau khi đã xóa, backlog sẽ bị xóa ra khỏi danh sách hiện tại.	Đạt
7.	Tùy chỉnh độ ưu tiên	Chủ sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang backlog. - Chọn một backlog bất kỳ 	Sau khi thay đổi ưu tiên của	Đạt

	của backlog		và kéo thả để tăng, giảm độ ưu tiên.	backlog sẽ được lưu lại và thể hiện trên danh sách.	
8.	Thêm Task	Nhóm phát triển	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang backlog. - Chọn một backlog bất kì. - Chọn nút “New task”. - Nhập các thông tin cần thiết. - Chọn nút “Create”. 	Sau khi đã kiểm tra hợp lệ, Task mới sẽ được thêm vào danh sách hiện tại trong backlog	Đạt
9.	Xóa Task	Nhóm phát triển	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang backlog. - Chọn một backlog bất kì. - Chọn một task bất kì. - Chọn nút xóa (hình thùng rác). 	Sau khi đã xóa, task sẽ bị xóa ra khỏi danh sách hiện tại.	Đạt
10.	Cập nhật trạng thái Task	Nhóm phát triển	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Quản lý Task. - Kéo và thả các Task vào các trạng thái nhất định. <p>Có 3 trạng thái: Todo, Doing, Done (mặc định là Todo)</p>	Sau khi cập nhật trạng thái Task: <ul style="list-style-type: none"> - Phần trăm hoàn thành của Backlog và Sprint được cập nhật lại. 	Đạt

				- Task sẽ được đặt ở vị trí phù hợp với trạng thái	
11.	Tạo cuộc họp	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Calendar. - Chọn thêm cuộc họp (hình dấu “+”) - Nhập các thông tin cần thiết (sự kiện, ngày giờ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sau khi được thêm thành công, sự kiện sẽ được cập nhật lên lịch. 	Đạt
12.	Bắt đầu cuộc họp	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn trang Calendar. - Chọn sự kiện. - Chọn nút “Create a conference” 	<p>Khi cuộc họp được bắt đầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nút “Create a conference” ở những người dùng khác trong cùng sự kiện sẽ chuyển thành “Join conference” hoặc “End conference” nếu đã tham gia. - Các chức năng như chat 	Đạt

				nhóm, gửi file, video sẽ được cho phép	
13.	Gửi file trong cuộc họp	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Đang ở trong một sự kiện đang diễn ra. - Chọn chút “Share files” - Chọn file cần chia sẻ. 	File được chuyển đến các thành viên trong cuộc họp	Đạt
14.	Trao đổi trong cuộc họp	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Đang ở trong một sự kiện đang diễn ra. - Nhập thông tin cần chia sẻ. - Nhấn phím “Enter” để gửi. 	Thông tin được chuyển đến tất cả các thành viên trong cuộc họp.	Đạt
15.	Trò chuyện riêng tư	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn chức năng trò chuyện. - Chọn người muốn trò chuyện. - Nhập nội dung muốn gửi. - Nhấn phím “Enter” để gửi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ở phía giao diện người gửi, nội dung đã gửi sẽ được thêm trong hộp thoại. - Ở phía giao diện người gửi sẽ nhận được thông báo từ người gửi. 	Đạt

16.	Lưu trữ file	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn một Sprint/ Backlog/ SprintBacklog bất kì. - Chọn nút “Choose file”. - Chọn file cần lưu trữ. 	File được lưu trữ sẽ được hiển thị trong Sprint/ Backlog/ SprintBacklog và mọi người trong dự án đều có quyền tải các tài liệu này.	Đạt
17.	Xóa file đã lưu trữ	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn một Sprint/ Backlog/ SprintBacklog bất kì. - Chọn nút “X” bên cạnh file. 	File sẽ được xóa.	Đạt
18.	Thêm bình luận	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn một Sprint/ Backlog/ SprintBacklog bất kì. - Nhập nội dung bình luận vào vị trí “Comments” - Xác nhận gửi. 	Bình luận sẽ được xuất hiện ở phía người gửi và tất cả các thành viên khác trong dự án.	Đạt
19.	Khôi phục	Người	<ul style="list-style-type: none"> - Vào trang đăng nhập. 	Email khôi	Đạt

	mật khẩu	dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn “Forgot password”. - Nhập email đã đăng ký. 	phục password sẽ được gửi đến mail mà người dùng đã đăng ký.	
20.	Đăng nhập/ Đăng ký bằng Mạng xã hội	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> - Vào trang đăng nhập. - Chọn nút có biểu tượng MXH thích hợp (Facebook, Google+, Twitter). - Đóng ý cung cấp các thông tin cơ bản cho ứng dụng. 	Đăng nhập/ Đăng ký thành công người dùng sẽ được chuyển vào trang chủ của ứng dụng.	Đạt

4.3.2 Đánh giá kết quả thử nghiệm

4.3.2.1 Kết quả thử nghiệm

Ứng dụng đã đáp ứng đầy đủ các chức năng, luật để có thể áp dụng mô hình Scrum cho việc quản lý dự án. Bên cạnh đó, các chức năng hỗ trợ cho việc giao tiếp, truyền thông giữa các thành viên cũng đã hoạt động tốt.

4.3.2.2 Tự đánh giá

Các chức năng cơ bản mà nhóm đã đề ra trong đề cương cũng như phạm vi đề tài đã được hoàn thành. Người dùng có thể sử dụng ứng dụng “HOPE” để quản lý dự án của mình.

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

5.1 Kết quả đạt được

Bất kì ứng dụng nào cũng có lỗi xảy ra trong quá trình sử dụng, ưu - nhược điểm riêng của nó, ứng dụng HOPE cũng không nằm ngoài quy luật này. Nhóm tác giả đã và đang cố gắng để giảm thiểu các lỗi và hạn chế các nhược điểm của ứng dụng. Sau đây, là một số ưu - nhược điểm mà nhóm tác giả nhận thấy:

5.1.1 Ưu điểm

Ứng dụng là sự kết hợp giữa quy trình sản xuất, phát triển phần mềm hiệu suất cao và các công nghệ mới nhất hiện nay. Cho nên, ứng dụng sẽ mang đến nhiều kỳ vọng trong tương lai và giúp đỡ cộng đồng Scrum Việt Nam nói riêng và quốc tế nói chung có một ứng dụng Scrum miễn phí để thao tác và làm việc.

- Về mặt chức năng:

Các chức năng của ứng dụng đã hoạt động tốt với tất cả các tính năng cần có trong mô hình Scrum. Ngoài những tính năng cơ bản, các tinh năng bổ sung cũng đã hoạt động. Vì vậy ứng dụng đã hoàn thành mục tiêu mà nhóm tác giả đã đề ra đó là “Xây dựng ứng dụng quản lý quy trình sản xuất phần mềm dựa trên mô hình SCRUM”.

So sánh với các sản phẩm trên thế giới hiện nay, sản phẩm đã có 1 số điểm nổi bật hơn như:

- Ứng đáp ứng được cho cả máy tính và các thiết bị di động.
- Việc đăng ký và đăng nhập được kết nối với MXH nên rất thân thiện và giúp cho người dùng tiết kiệm thời gian thực hiện các thao tác này.
- Giao diện được tối ưu hóa với kỹ thuật single page để tăng độ trải nghiệm người dùng.
- Tốc độ đáp ứng nhanh.

- Ngoài quản lý, người dùng có thể sử dụng các tính năng giao tiếp của ứng dụng để trao đổi.
- Về mặt công nghệ:
 - Ứng dụng đã sử dụng những công nghệ mới nhất hiện nay để xử lý các thao tác của người dùng. Do đó, ứng dụng sẽ nhanh hơn các sản phẩm đang có trên thị trường.
 - NodeJS là một ngôn ngữ phía server nhanh nhất hiện nay¹⁷ và tốc độ phát triển rất nhanh. Cho nên, trong tương lai, NodeJS có thể trở thành xu hướng cho các ngôn ngữ web phía server.
 - Ứng dụng sử dụng MongoDB là hệ quản trị cơ sở dữ liệu của mình. Điều này càng làm cho ứng dụng có khả năng mở rộng dễ dàng hơn cả chiều dọc và chiều ngang. Tốc độ xử lý nhanh hơn, độ chịu lỗi, độ chịu tải sẽ cao hơn do đòi hỏi tài nguyên về phần cứng thấp hơn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ.
 - Sự kết hợp giữa AngularJS và Socket càng làm cho ứng dụng trở nên thân thiện hơn với người dùng. Với kỹ thuật single page và real-time, hầu hết các dữ liệu bị thay đổi đều được thể hiện ngay lập tức để người dùng có thể nhận thấy.

5.1.2 Khuyết điểm

Scrum là một mô hình vẫn còn mới không chỉ riêng Việt Nam mà còn với các nước trên thế giới. Chính vì sự mới mẻ này sẽ gây nhầm lẫn cho người học lẫn sử dụng mô hình này nếu không tin tưởng vào mô hình.

Theo các tài liệu mà nhóm tác giả đã tìm hiểu thì mô hình này khó thực hiện và tổ chức phải thay đổi cách quản lý hiện tại để thích nghi với nó. Scrum đề cao tính tự giác và làm việc nhóm nên mô hình này sẽ không thích hợp với tổ chức phân chia cấp và chịu sự tác động từ cấp trên.

¹⁷ Kết quả đánh giá tại: <http://benchmarksgame.alioth.debian.org/>

Do sự phát triển của NodeJS đang diễn ra rất nhanh nên ứng dụng phải liên tục được cập nhật để không bị lỗi thời trong một vài năm sắp tới. Bên cạnh đó, chức năng video call hoạt động tốt với số lượng người tham gia cùng lúc nhất định, chưa tối ưu như một số phần mềm chuyên dụng phổ biến hiện nay như Skype.

5.1.3 Hướng phát triển

Chính vì mục tiêu hoạt động trong môi trường quốc tế, nhóm sẽ kêu gọi thêm một số nhà lập trình viên khác để tối ưu hóa ứng dụng của mình. Sau đó, công bố sử dụng rộng rãi và miễn phí cho cộng đồng trong nước và quốc tế. Để đáp ứng điều này, ứng dụng sẽ phát triển thêm chế độ hỗ trợ đa ngôn ngữ. Trước hết là tiếng Việt để hỗ trợ đối tượng người Việt dễ dàng tiếp cận hơn với xu hướng phát triển.

Đối với quản lý dự án thì việc thông báo các rủi ro là cũng quan trọng không kém. Nhóm tác giả sẽ nghiên cứu thêm về việc cảnh báo rủi ro khi hoạt động với mô hình Scrum.

Nhóm tác giả sẽ phải liên tục cập nhật công nghệ để ứng dụng hoạt động tốt hơn vì hiện tại các công nghệ được sử dụng trong ứng dụng đều đang trong quá trình phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- **Tài liệu Tiếng Việt:**

1. Th.S Nguyễn Đình Loan Phương. Bài giảng Phân tích thiết kế Hướng đối tượng với UML. Trường Đại học Công Nghệ Thông Tin.

- **Tài liệu Tiếng Anh:**

1. Jeff Sutherland & Ken Schwaber, 7/2013. The Scrum Guides.
2. Michael James, 2012. Scrum Reference Card v0.9.

- **Website:**

1. <http://nodejs.org/documentation/>
2. <http://docs.mongodb.org/manual>
3. <http://mongoosejs.com/docs/guide.html>
4. <http://scrummethodology.com/>
5. <https://docs.angularjs.org/api>
6. <http://www.cs.sjsu.edu/~pearce/modules/lectures/uml/index.htm>
7. <http://passportjs.org/guide/>
8. <https://developers.facebook.com/docs/facebook-login/v2.2>
9. <https://dev.twitter.com/web/sign-in>
10. <https://developers.google.com/accounts/docs/OAuth2>, 11/2014
11. <http://socket.io/docs/>, 11/2014
12. Sam Dutton, 4/11/2013, WebRTC in the real world: STUN, TURN and signaling. <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/webrtc/infrastructure/>, 12/2014.
13. <http://www.hanoiscrum.net/hnscrum/learning/166-agile-method-1>
14. Muaz Khan, 2014. WebRTC Libraries. <https://www.webrtc-experiment.com>, 12/2014.

15. Muaz Khan, 2014. RTCMultiConnection Docs.

<http://www.rtcmulticonnection.org/docs/>, 12/2014.

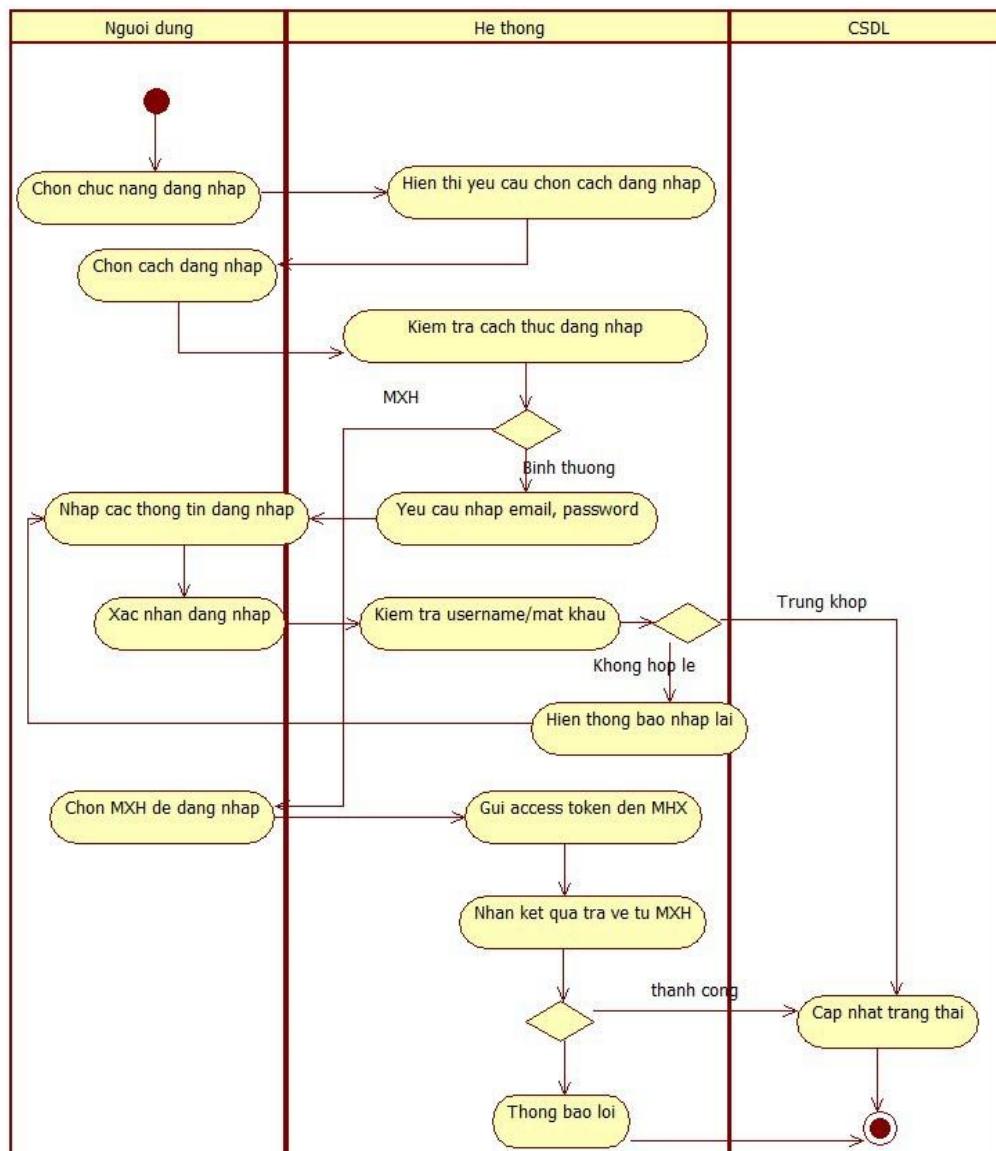
16. <http://nginx.org/en/docs/>

PHỤ LỤC

A Đặc tả các usecase

A.1 Đặc tả use case “Đăng nhập”

- Mô tả: thành viên đăng nhập vào ứng dụng hỗ trợ quản lý dự án.
- Dòng sự kiện:

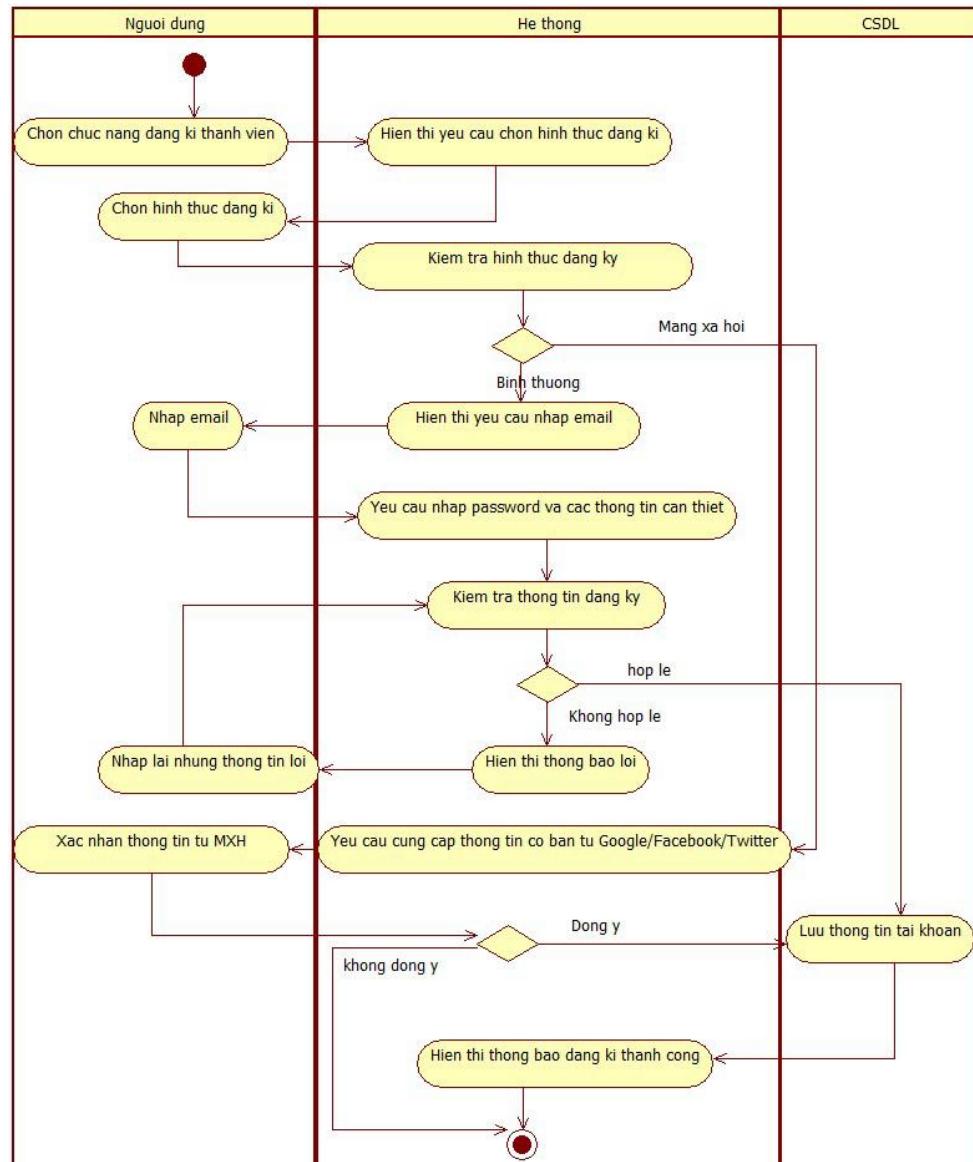


Hình 0.1 Dòng sự kiện usecase “Đăng nhập”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng ký thành công.
- Hậu điều kiện: Người dùng đăng nhập thành công sẽ chuyển đến trang chủ của ứng dụng.

A.2 Đặc tả use case “Đăng ký”

- Mô tả: Người dùng đăng kí sử dụng ứng dụng.
- Dòng sự kiện:

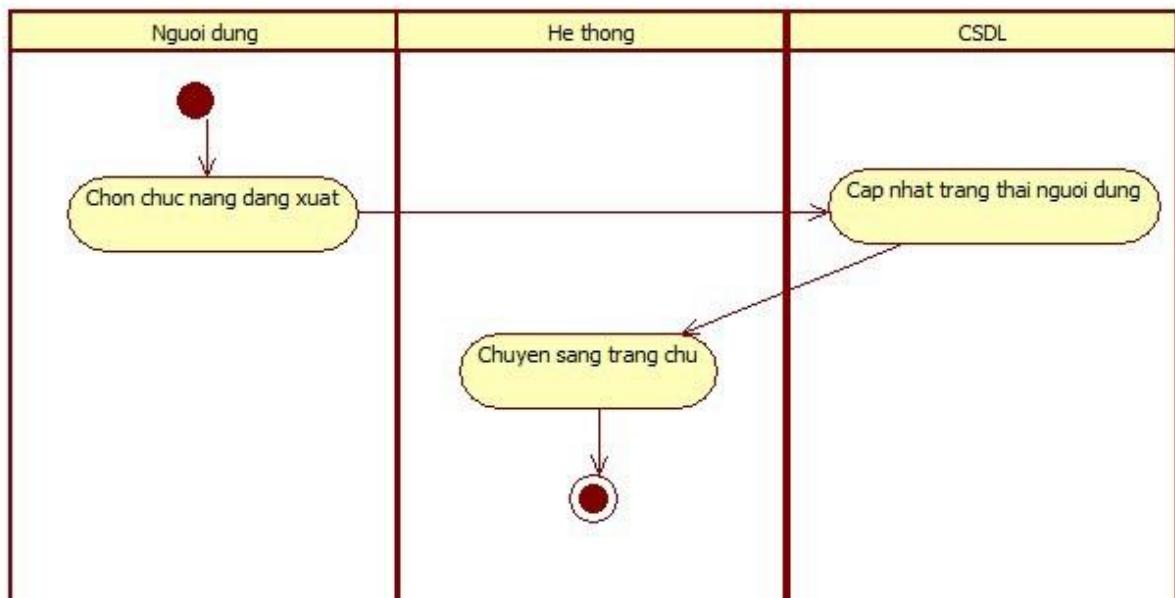


Hình 0.2 Dòng sự kiện usecase “Đăng ký”

- Điều kiện tiên quyết: không có.
- Hậu điều kiện: Người dùng đăng ký thành công sẽ chuyển đến trang chủ của ứng dụng.

A.3 Đặc tả use case “Đăng xuất”

- Mô tả: Người dùng đăng xuất ra khỏi ứng dụng.
- Dòng sự kiện:

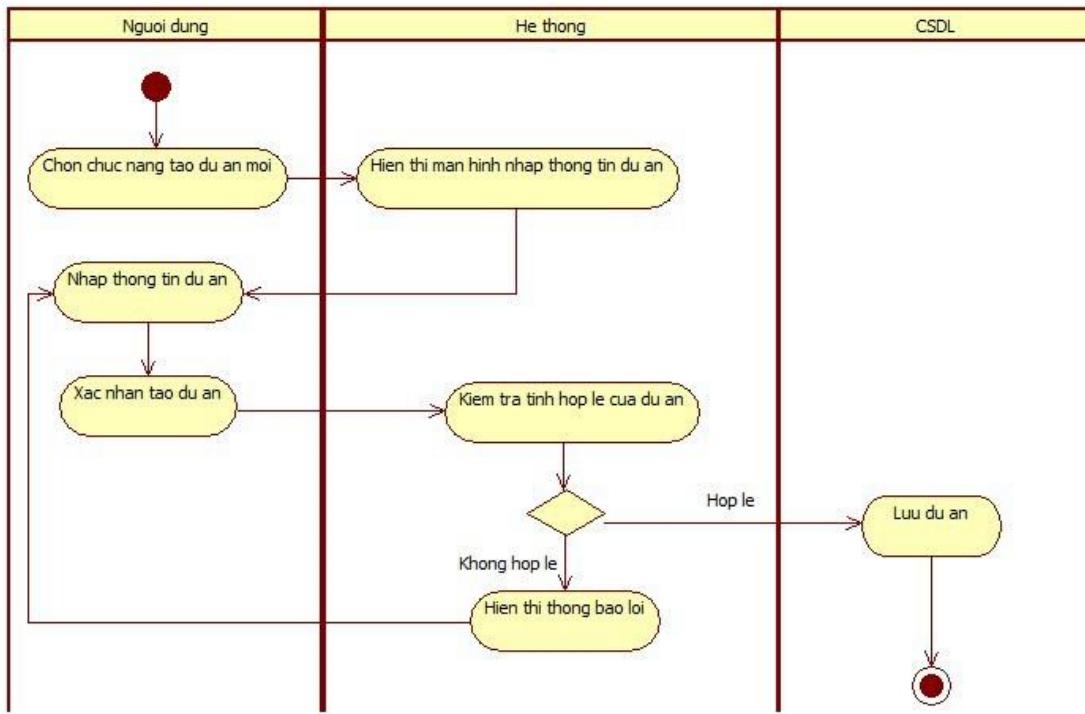


Hình 0.3 Dòng sự kiện usecase “Đăng xuất”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập thành công.
- Hậu điều kiện: User đăng xuất thành công sẽ chuyển đến trang đăng nhập.

A.4 Đặc tả use case “Tạo dự án”

- Mô tả: Người dùng thực hiện tạo một dự án mới.
- Dòng sự kiện:

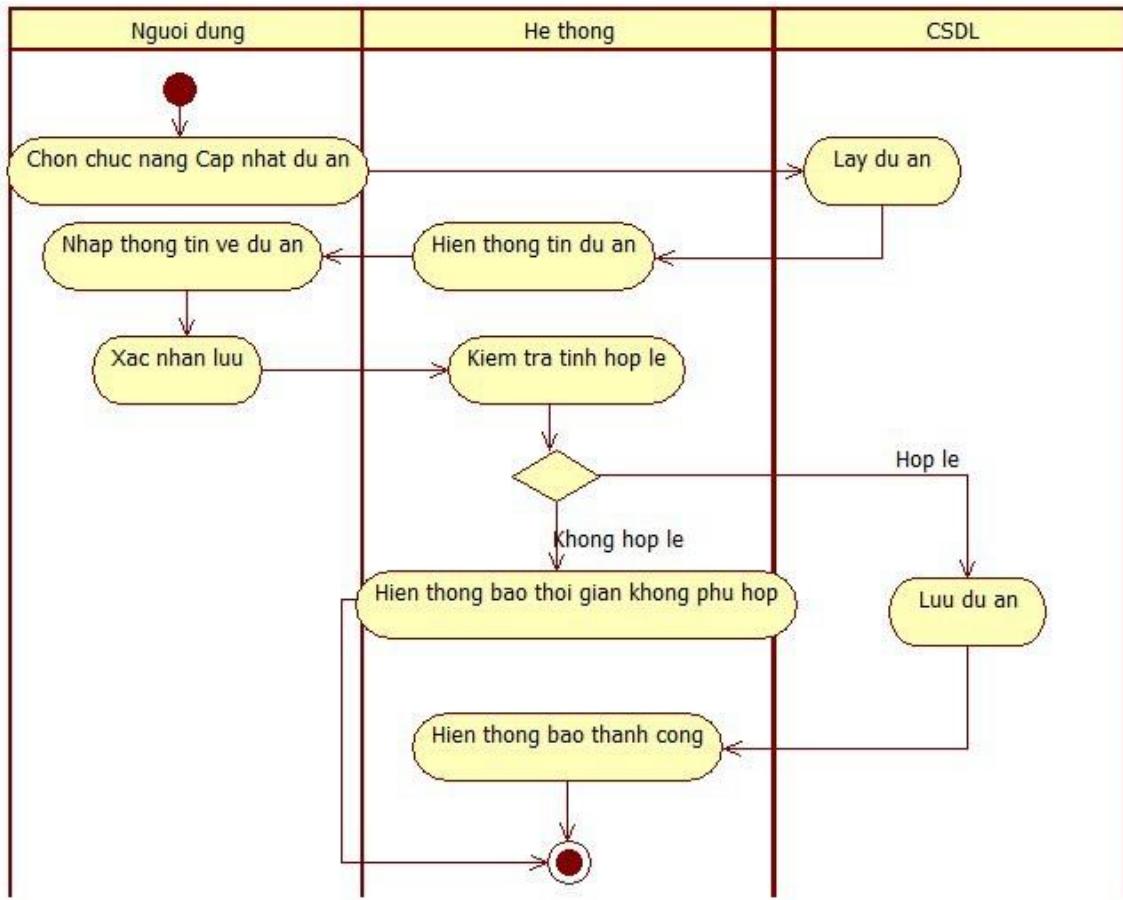


Hình 0.4 Dòng sự kiện usecase “Tạo dự án”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập.
- Hậu điều kiện: nếu tạo thành công sẽ chuyển đến trang chi tiết của dự án. Nếu không sẽ thông báo lỗi.

A.5 Đặc tả use case “Cập nhật dự án”

- Mô tả: thành viên thực hiện cập nhật một dự án.
- Dòng sự kiện:

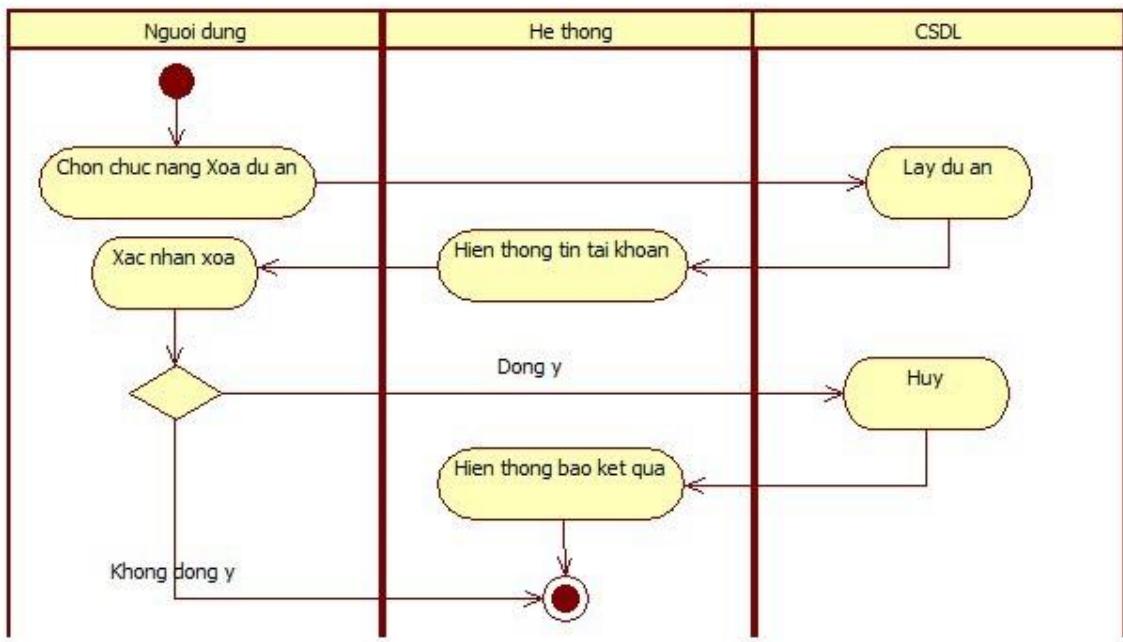


Hình 0.5 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật dự án”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, Thành viên của dự án.
 - Hậu điều kiện: không có.

A.6 ĐẶC TẢ USE CASE “XÓA DỰ ÁN”

- Mô tả: Chủ dự án thực hiện xóa một dự án đã tạo.
 - Dòng sự kiện:

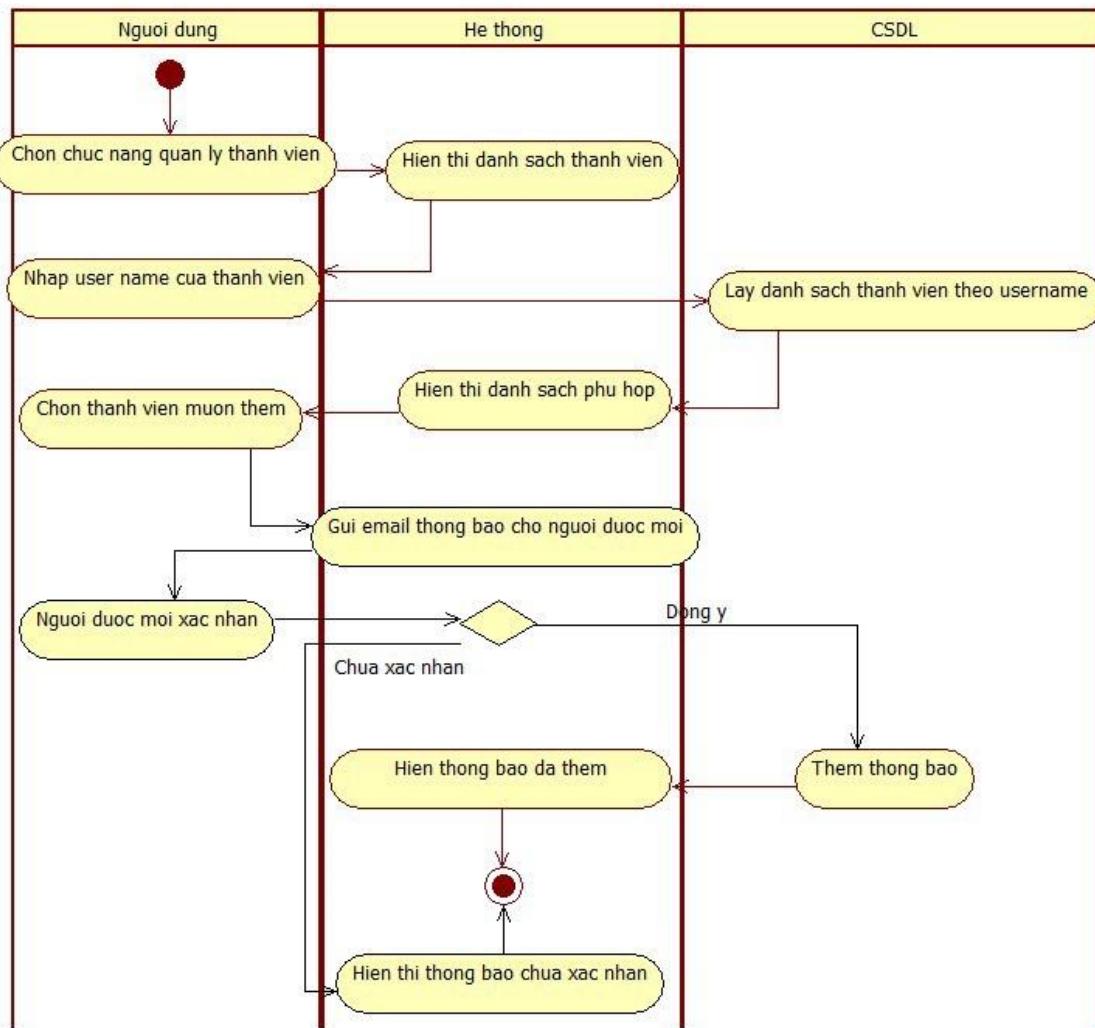


Hình 0.6 Dòng sự kiện usecase “Xóa dự án”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập.
- Hậu điều kiện: Nếu xóa thành công sẽ quay trở về trang danh sách dự án.

A.7 Đặc tả use case “Thêm thành viên”

- Mô tả: Thêm thành viên mới vào trong dự án.
- Dòng sự kiện:

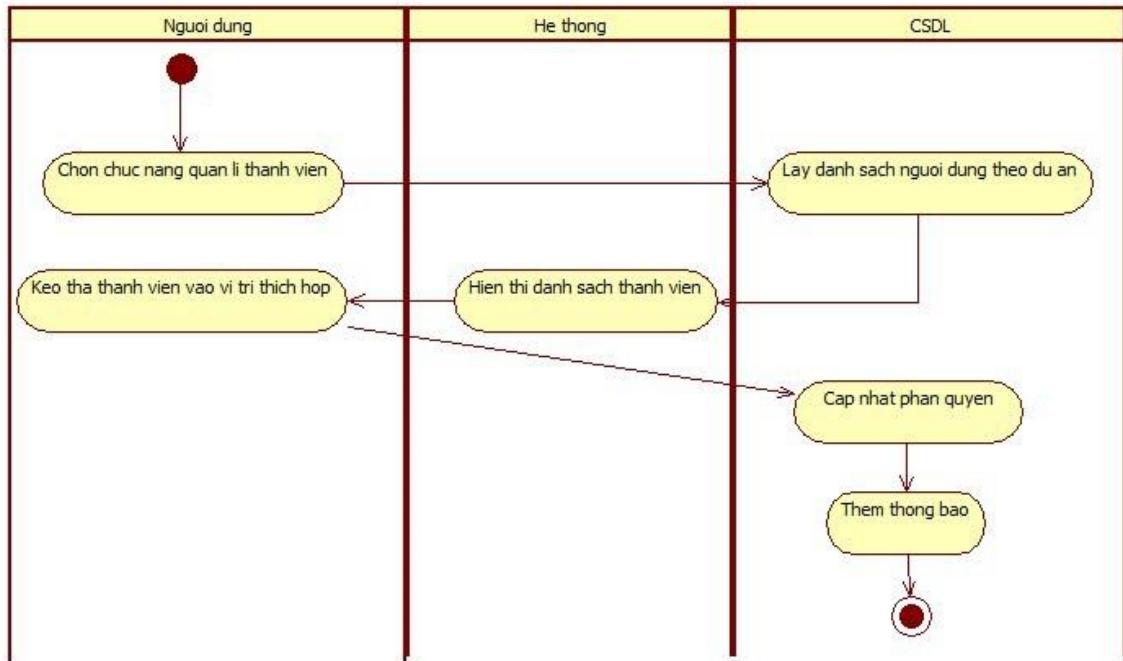


Hình 0.7 Dòng sự kiện usecase “Thêm thành viên”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, Scrum master.
- Hậu điều kiện: không có.

A.8 Đặc tả use case “Phân quyền thành viên”

- Mô tả: Scrum master cấp phát quyền cho thành viên trong dự án.
- Dòng sự kiện:

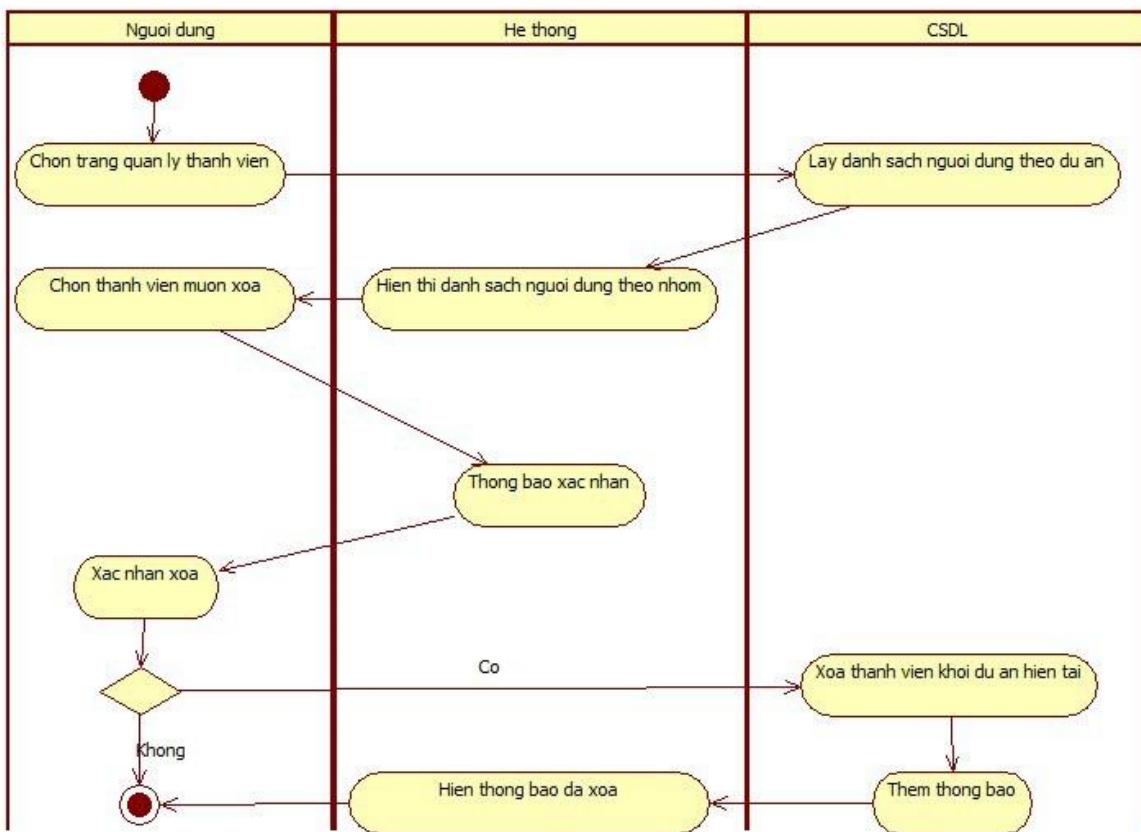


Hình 0.8 Dòng sự kiện usecase “Phân quyền thành viên”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, người tạo dự án hoặc Scrum master.
- Hậu điều kiện: người được cấp quyền phải tham gia được vào các hạn mục được cho phép.

A.9 Đặc tả use case “Giảm thành viên”

- Mô tả: Thực hiện xóa thành viên ra khỏi dự án.
- Dòng sự kiện:

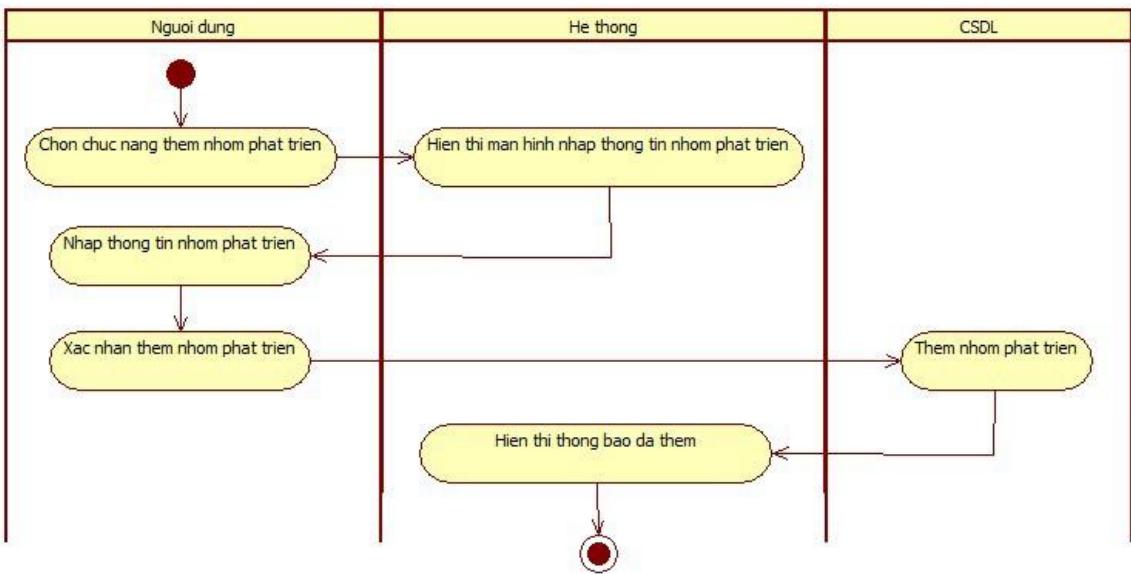


Hình 0.9 Dòng sự kiện usecase “Giảm thành viên”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, người tạo dự án hoặc Scrum master.
- Hậu điều kiện: Người dùng bị xóa ra khỏi dự án sẽ không tham gia được vào tất cả các hạn mục của dự án đó.

A.10 Đặc tả use case “Thêm nhóm phát triển”

- Mô tả: Thêm một nhóm phát triển mới vào dự án.
- Dòng sự kiện:

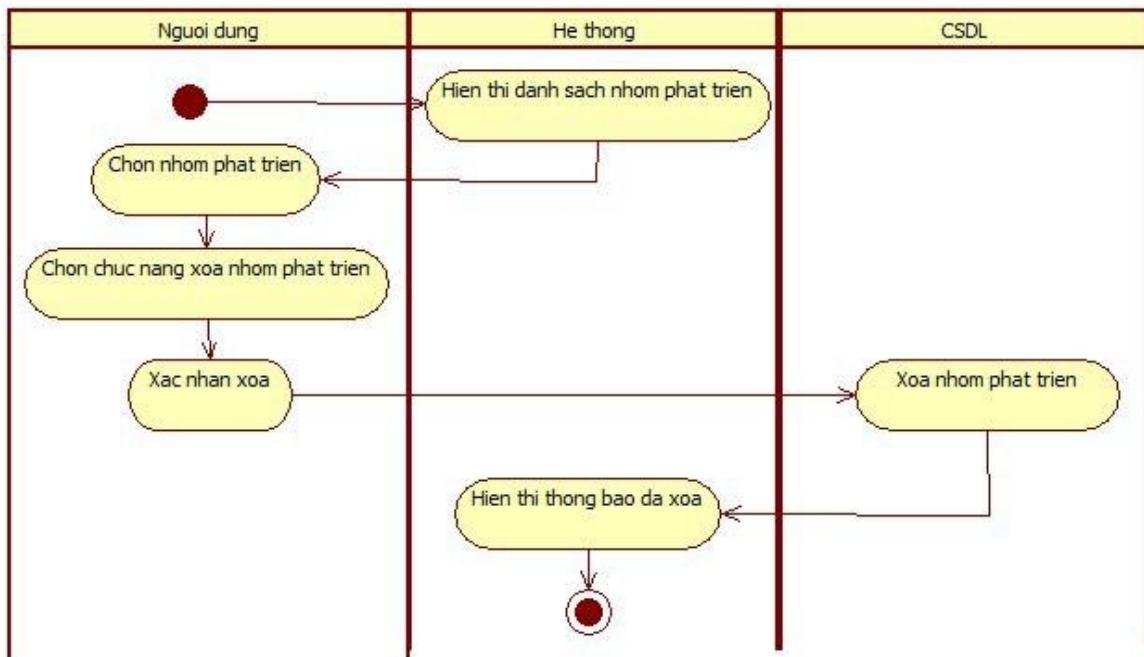


Hình 0.10 Dòng sự kiện usecase “Thêm nhóm phát triển”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.11 Đặc tả use case “Xóa nhóm phát triển”

- Mô tả: xóa một nhóm phát triển ra khỏi dự án.
- Dòng sự kiện:

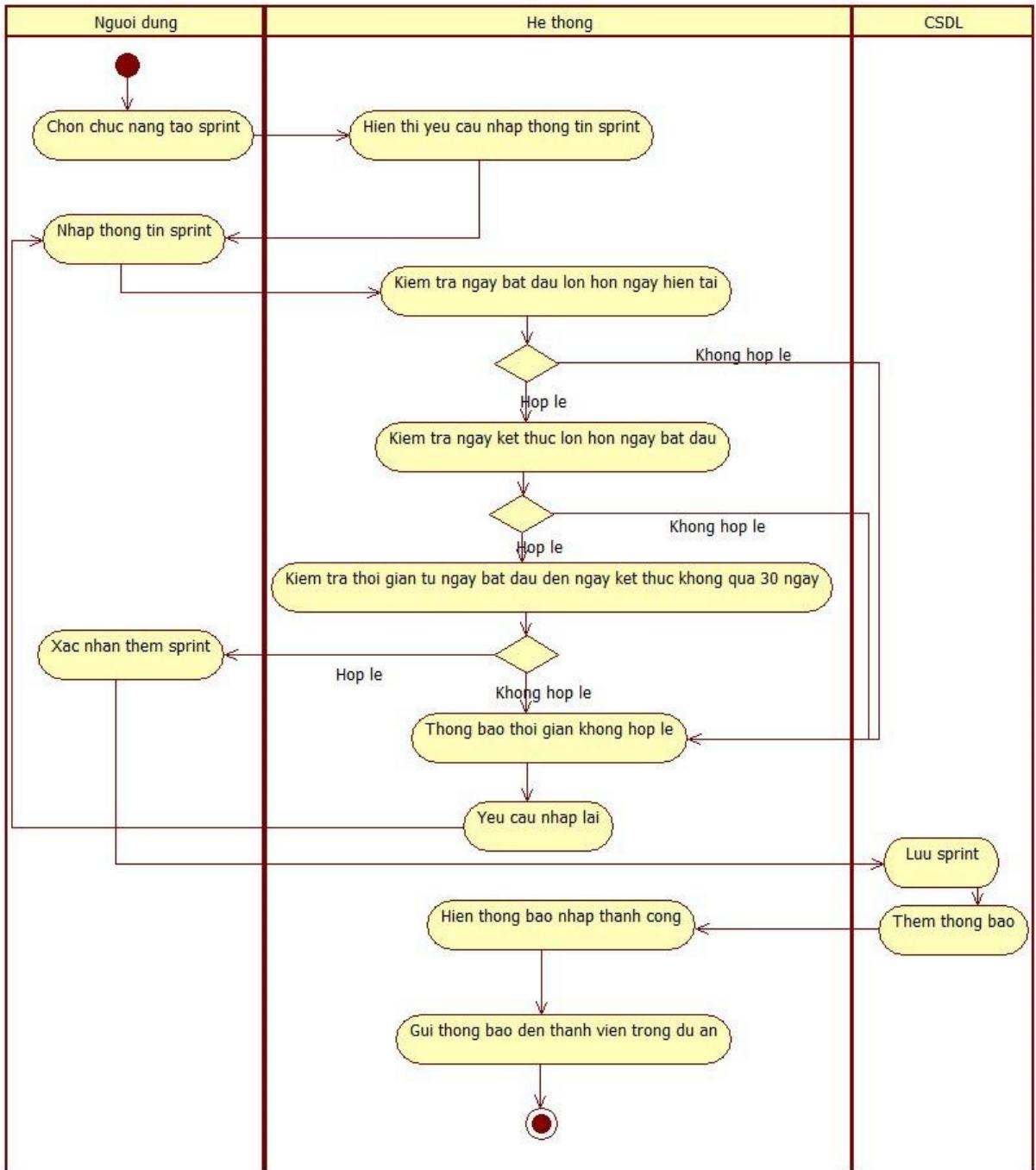


Hình 0.11 Dòng sự kiện usecase “Xóa nhóm phát triển”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: Các thành viên trong nhóm phát triển bị xóa sẽ được trả về danh sách thành viên trong dự án.

A.12 Đặc tả use case “Tạo Sprint”

- Mô tả: Tạo một Sprint mới cho dự án.
- Dòng sự kiện:

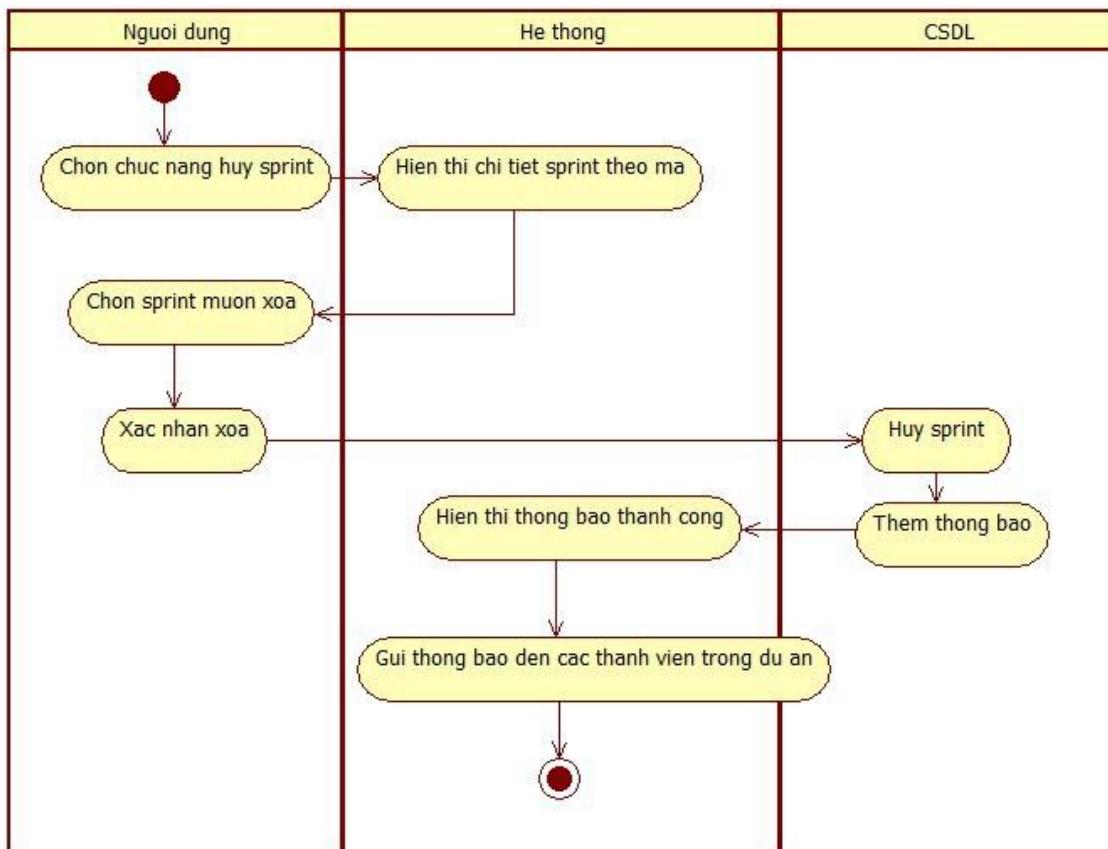


Hình 0.12 Dòng sự kiện usecase “Tạo Sprint”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của dự án.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang chi tiết sprint vừa được tạo.

A.13 Đặc tả use case “Hủy Sprint”

- Mô tả: Hủy một Sprint của dự án.
- Dòng sự kiện:

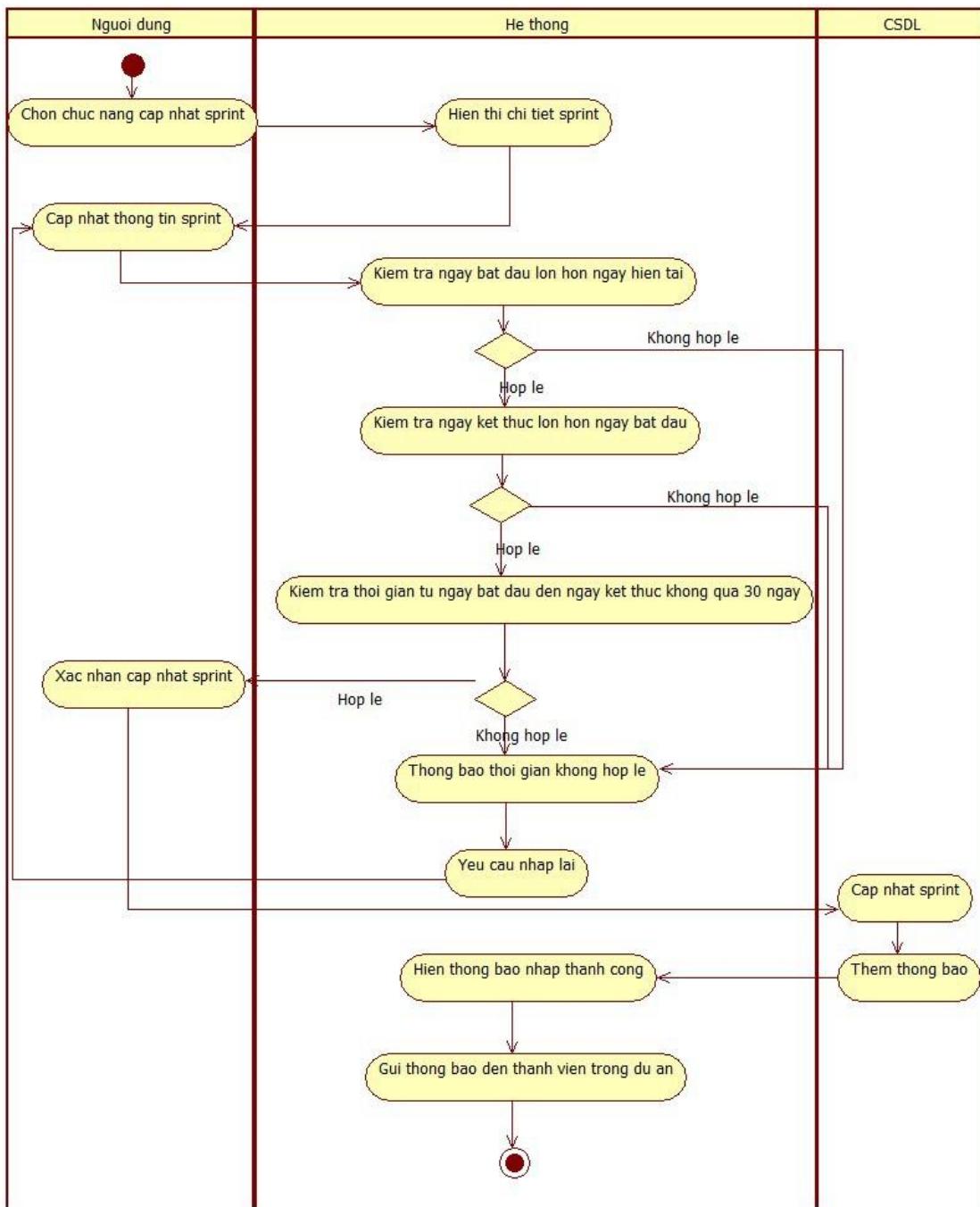


Hình 0.13 Dòng sự kiện usecase “Hủy Sprint”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, product owner.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang danh sách sprint.

A.14 Đặc tả use case “Cập nhật Sprint”

- Mô tả: Cập nhật một Sprint của dự án.
- Dòng sự kiện:

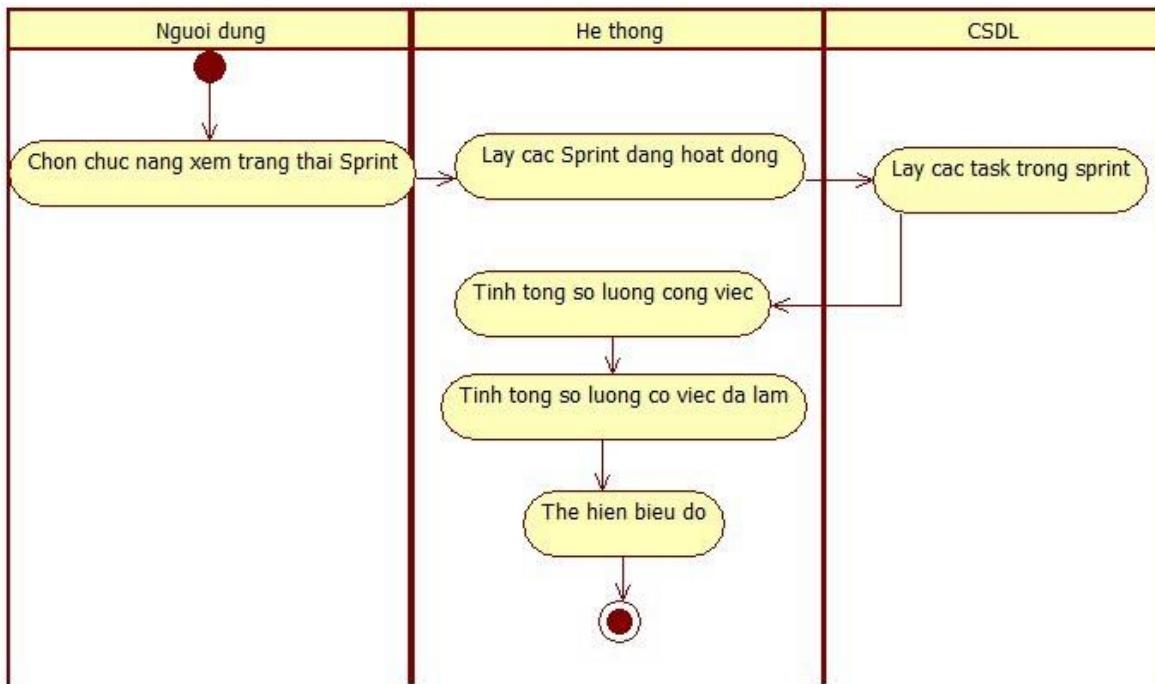


Hình 0.14 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Sprint”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, Product Owner.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang chi tiết sprint vừa được cập nhật.

A.15 Đặc tả use case “Biểu đồ trạng thái Sprint”

- Mô tả: Thể hiện tiến độ thực hiện của Sprint.
- Dòng sự kiện:

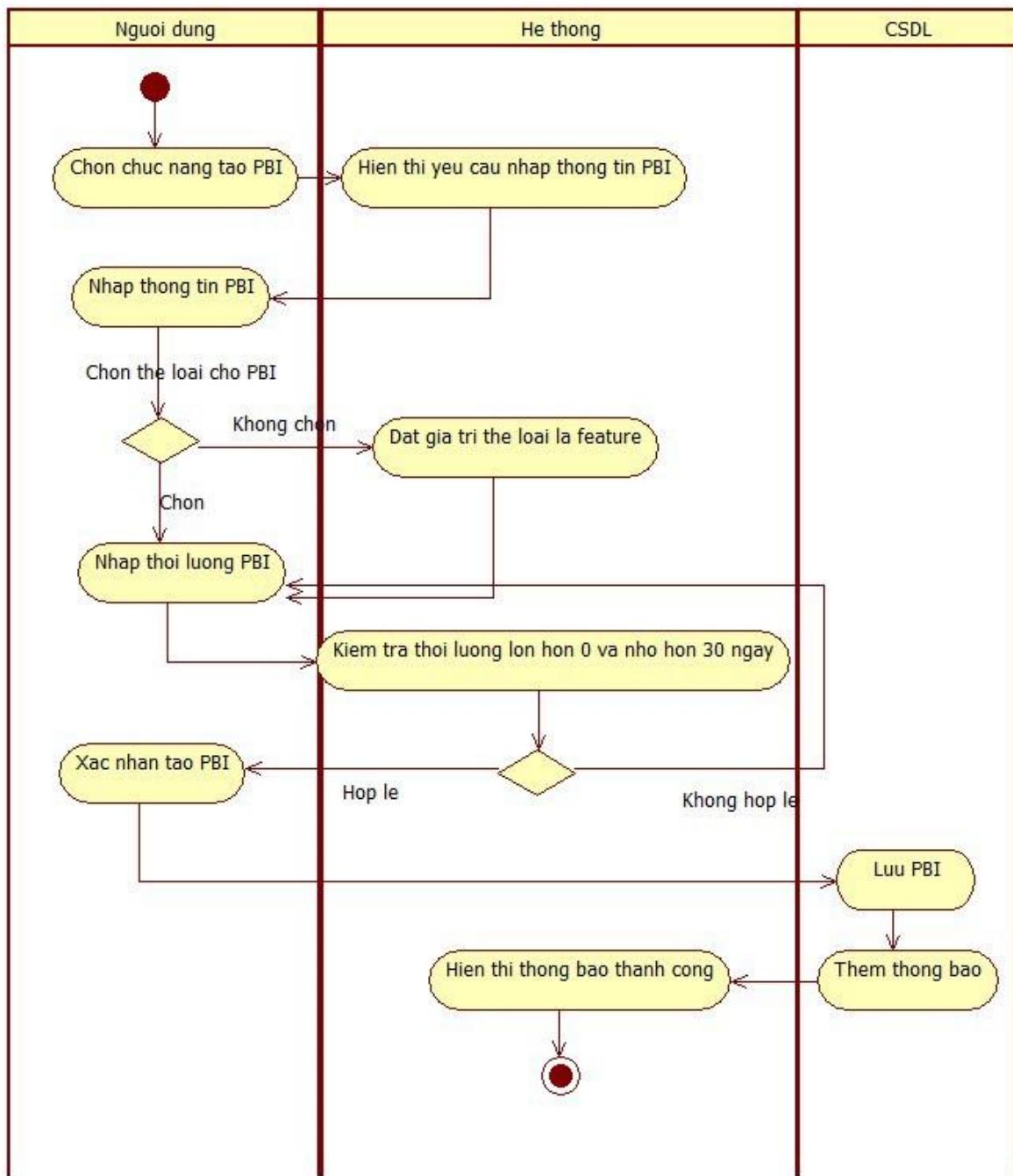


Hình 0.15 Dòng sự kiện usecase “Biểu đồ trạng thái Sprint”

- Điều kiện tiên quyết: Thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: Không có.

A.16 Đặc tả use case “Tạo Product Backlog Item”

- Mô tả: tạo một Product Backlog cho dự án.
- Dòng sự kiện:

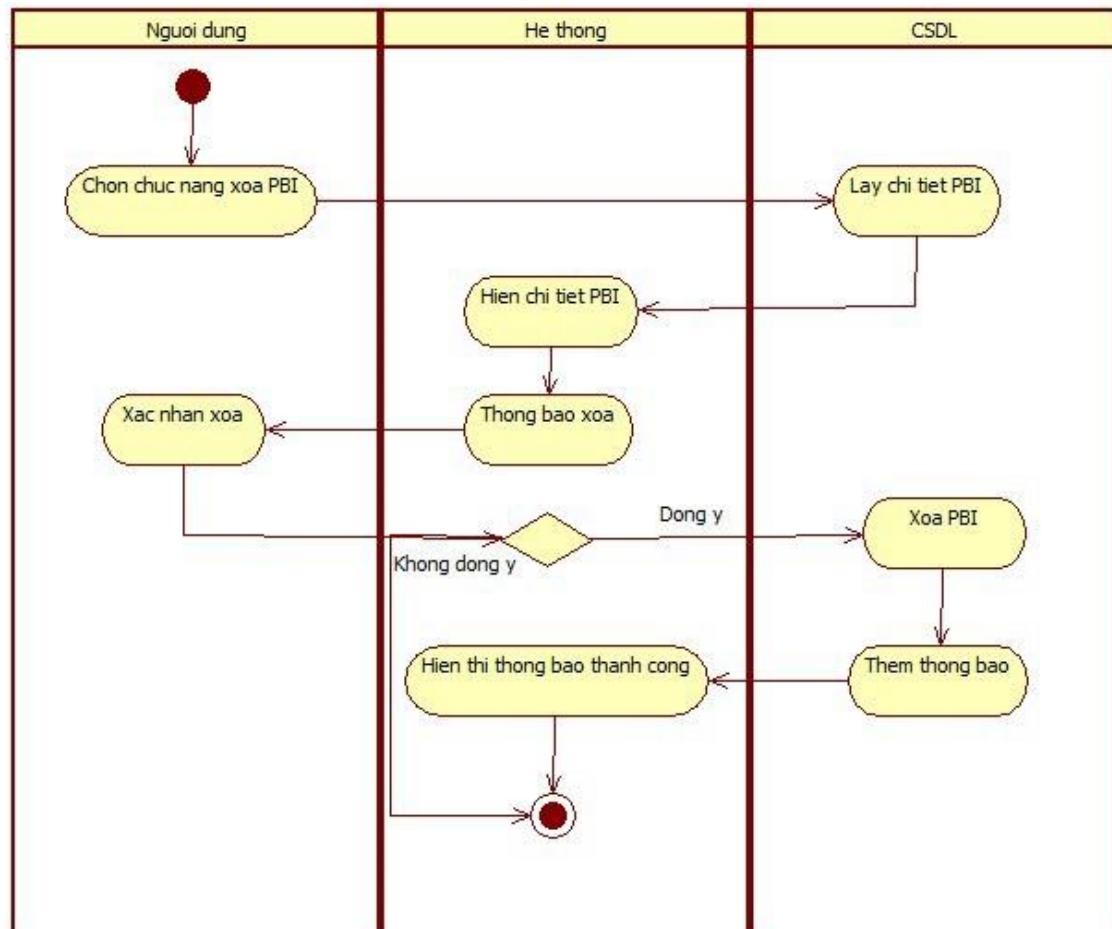


Hình 0.16 Dòng sự kiện usecase “Tạo Product Backlog Item”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, chủ dự án hoặc scrum master.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang chi tiết Product Backlog vừa được tạo.

A.17 Đặc tả use case “Xóa Product Backlog Item”

- Mô tả: xóa một Product Backlog Item của dự án.
- Dòng sự kiện:

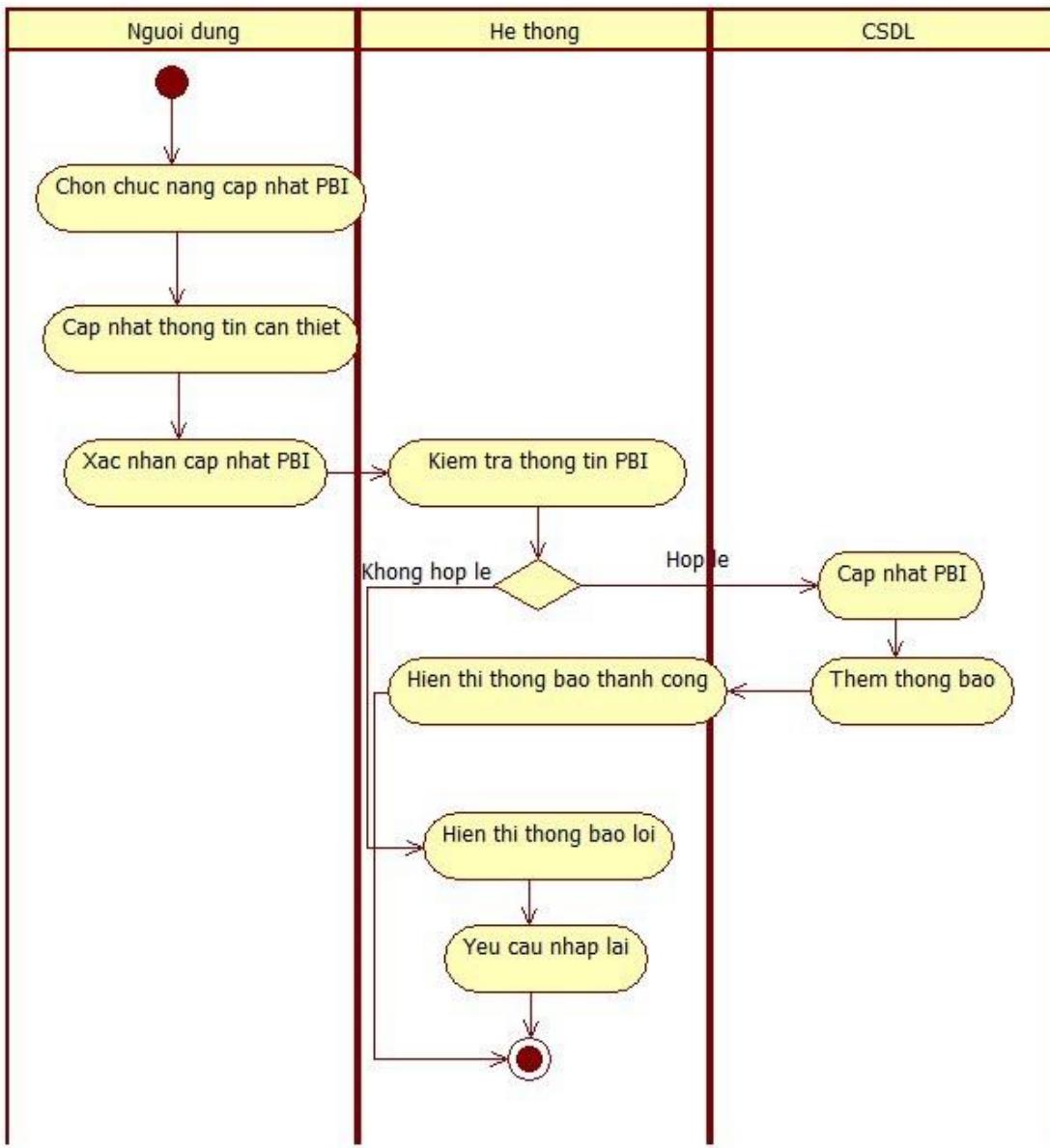


Hình 0.17 Dòng sự kiện usecase “xóa Product Backlog Item”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, chủ dự án hoặc scrum master.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang danh sách backlog.

A.18 Đặc tả use case “Cập nhật Product Backlog Item”

- Mô tả: Cập nhật thông tin của một Product backlog.
- Dòng sự kiện:



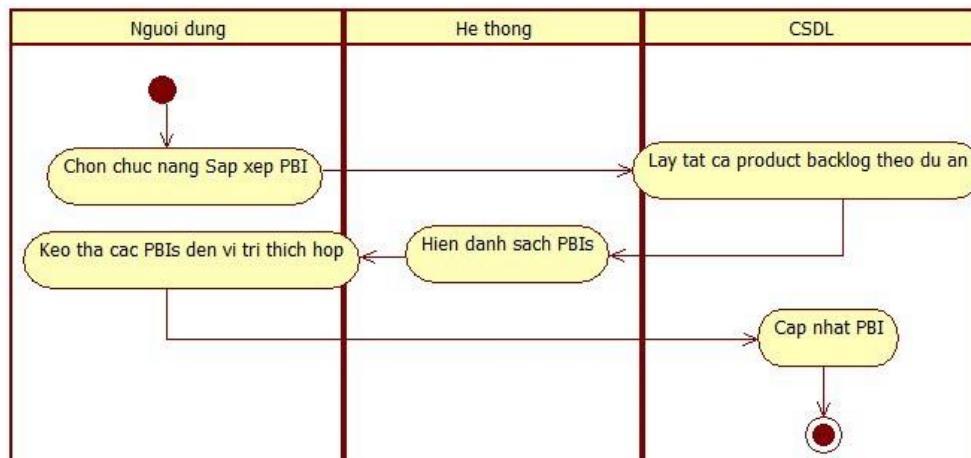
Hình 0.18 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Product Backlog Item”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, Product Owner.
- Hậu điều kiện: chuyển đến trang chi tiết Product Backlog vừa được tạo.

A.19 Đặc tả use case “Sắp xếp độ ưu tiên Product Backlog Item”

- Mô tả: Sắp xếp độ ưu tiên của các PBI trong dự án.

- Dòng sự kiện:

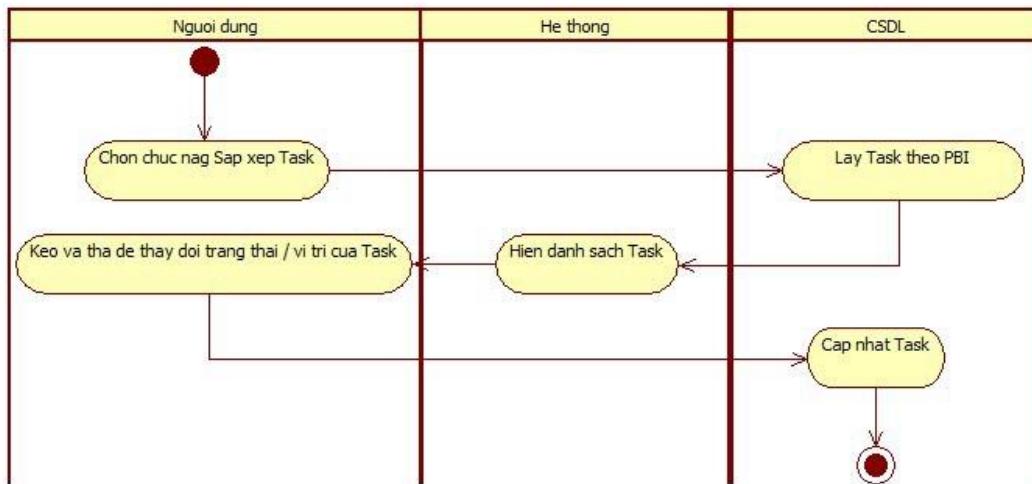


Hình 0.19 Dòng sự kiện usecase “Sắp xếp độ ưu tiên Product Backlog Item”

- Điều kiện tiên quyết: Product Owner.
- Hậu điều kiện: không có.

A.20 Đặc tả use case “Sắp xếp Task”

- Mô tả: Sắp xếp độ ưu tiên của các PBI trong dự án.
- Dòng sự kiện:

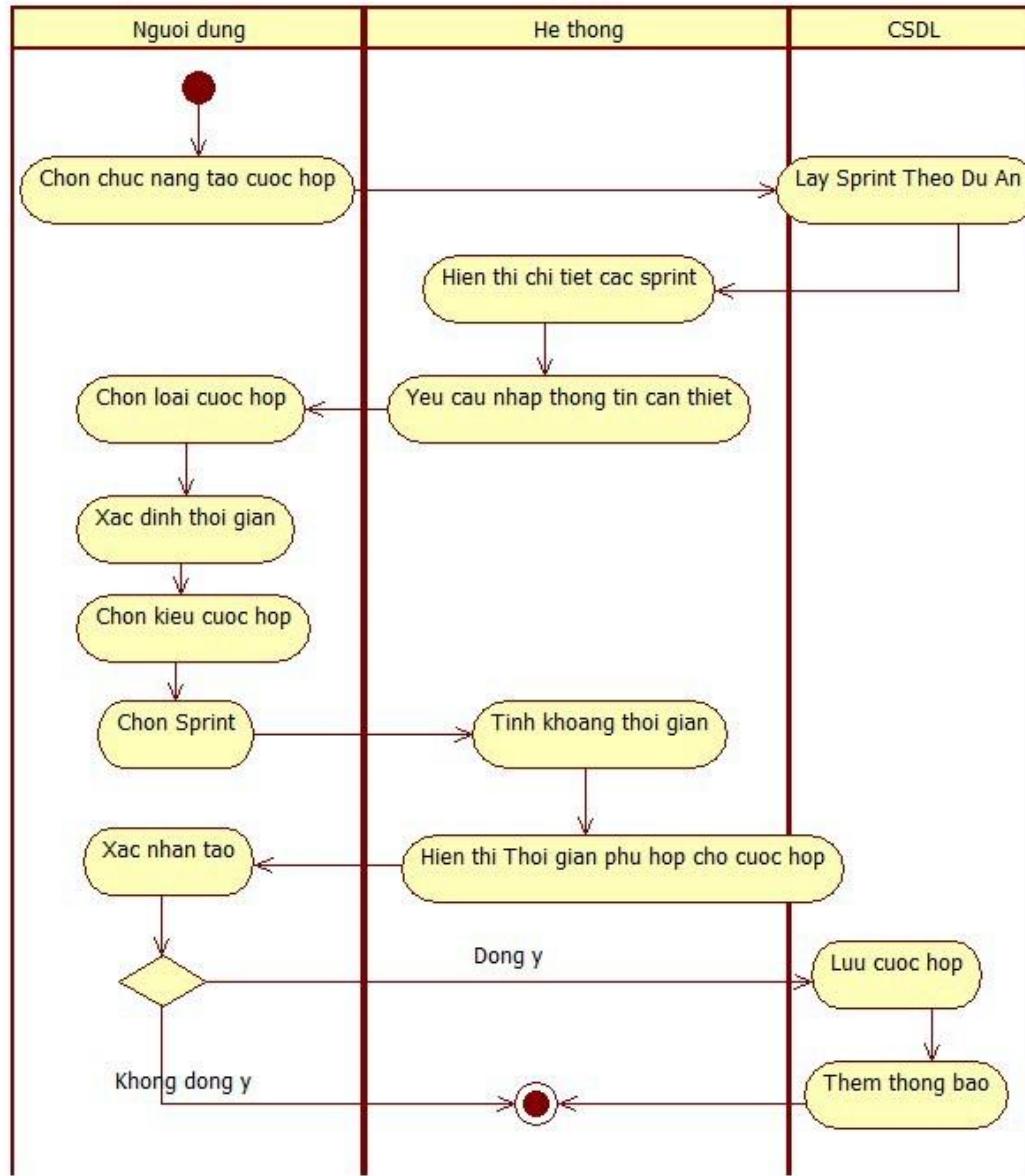


Hình 0.20 Dòng sự kiện usecase “Sắp xếp Task”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của dự án, Nhóm phát triển.
- Hậu điều kiện: không có.

A.21 Đặc tả use case “Tạo Cuộc họp”

- Mô tả: tạo một Cuộc họp cho dự án.
- Dòng sự kiện:

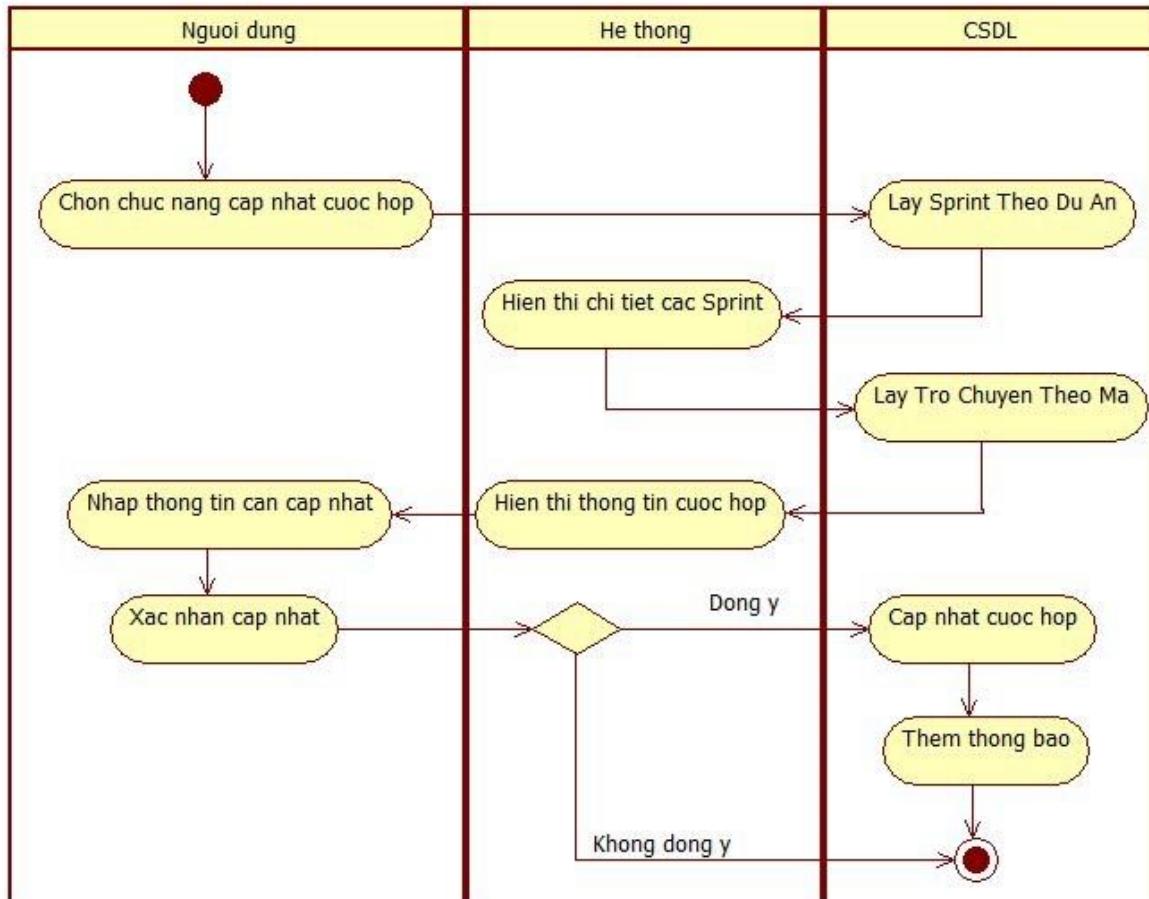


Hình 0.21 Dòng sự kiện usecase “Tạo cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.22 Đặc tả use case “Cập nhật Cuộc họp”

- Mô tả: cập nhật Cuộc họp cho dự án.
- Dòng sự kiện:



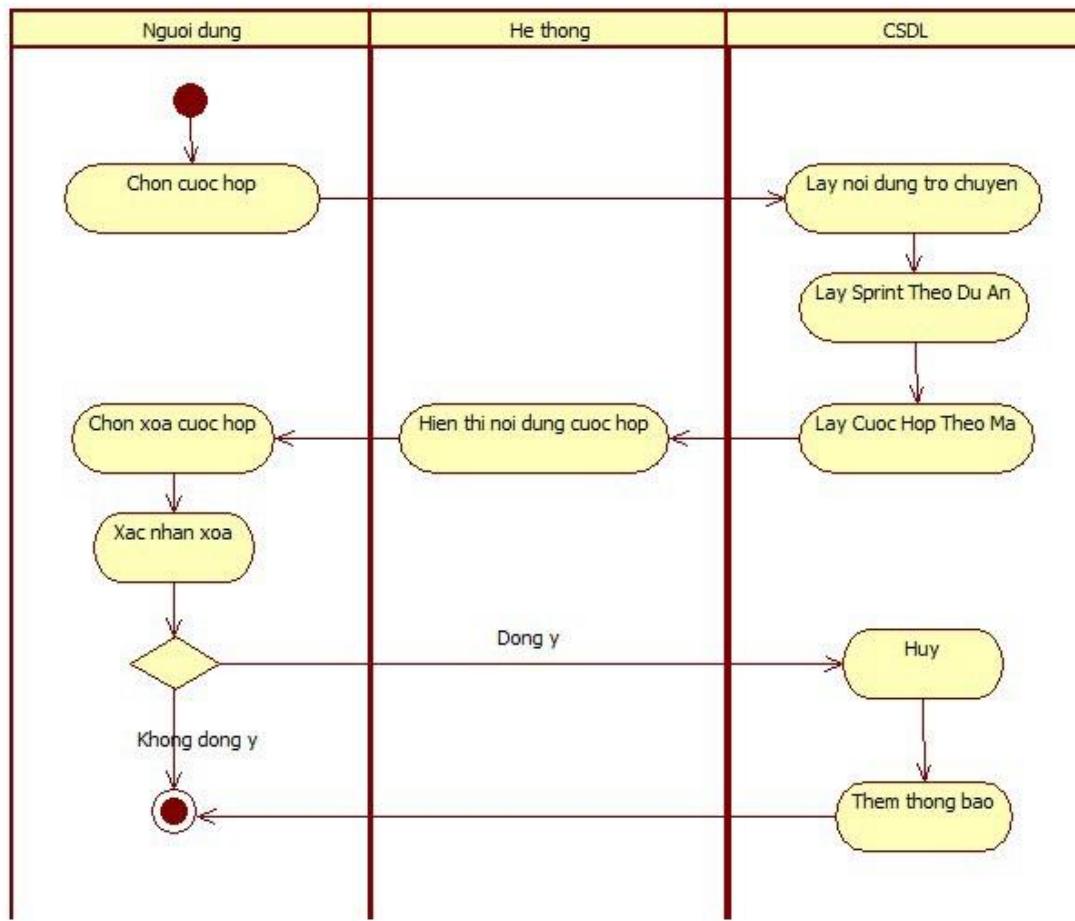
Hình 0.22 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.23 Đặc tả use case “Xóa Cuộc họp”

- Mô tả: xóa Cuộc họp trong dự án.

- Dòng sự kiện:

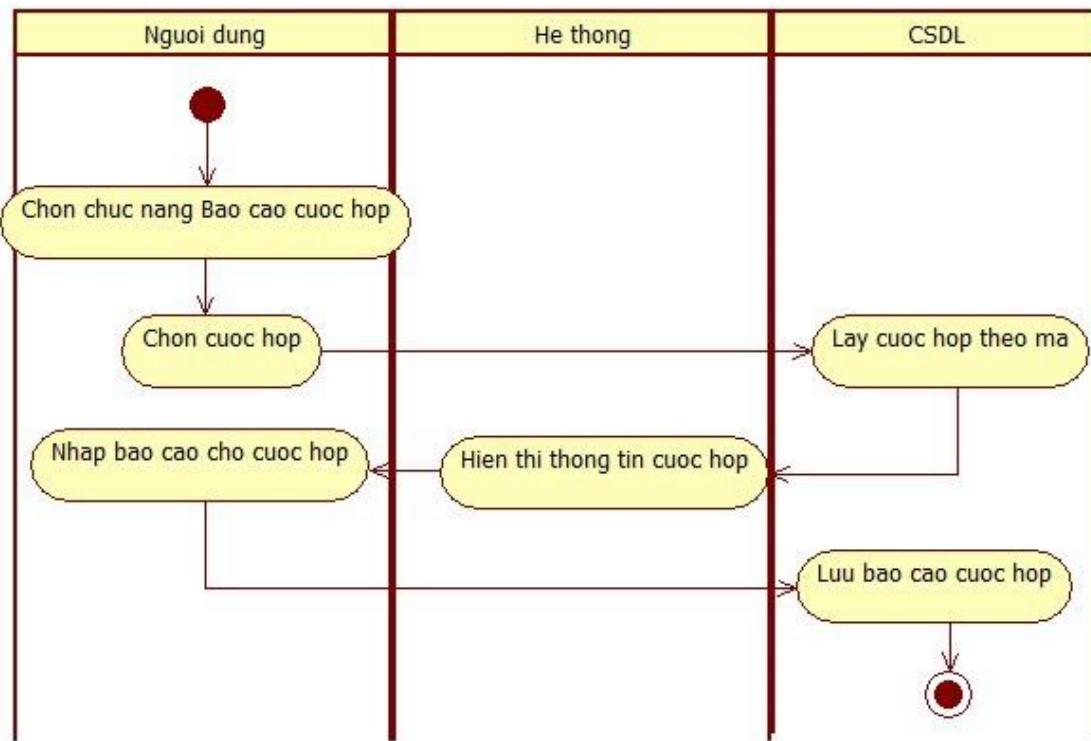


Hình 0.23 Dòng sự kiện usecase “Xóa cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: quay lại trang danh sách cuộc họp.

A.24 Đặc tả use case “Báo cáo Cuộc họp”

- Mô tả: Thêm báo cáo cho Cuộc họp.
- Dòng sự kiện:

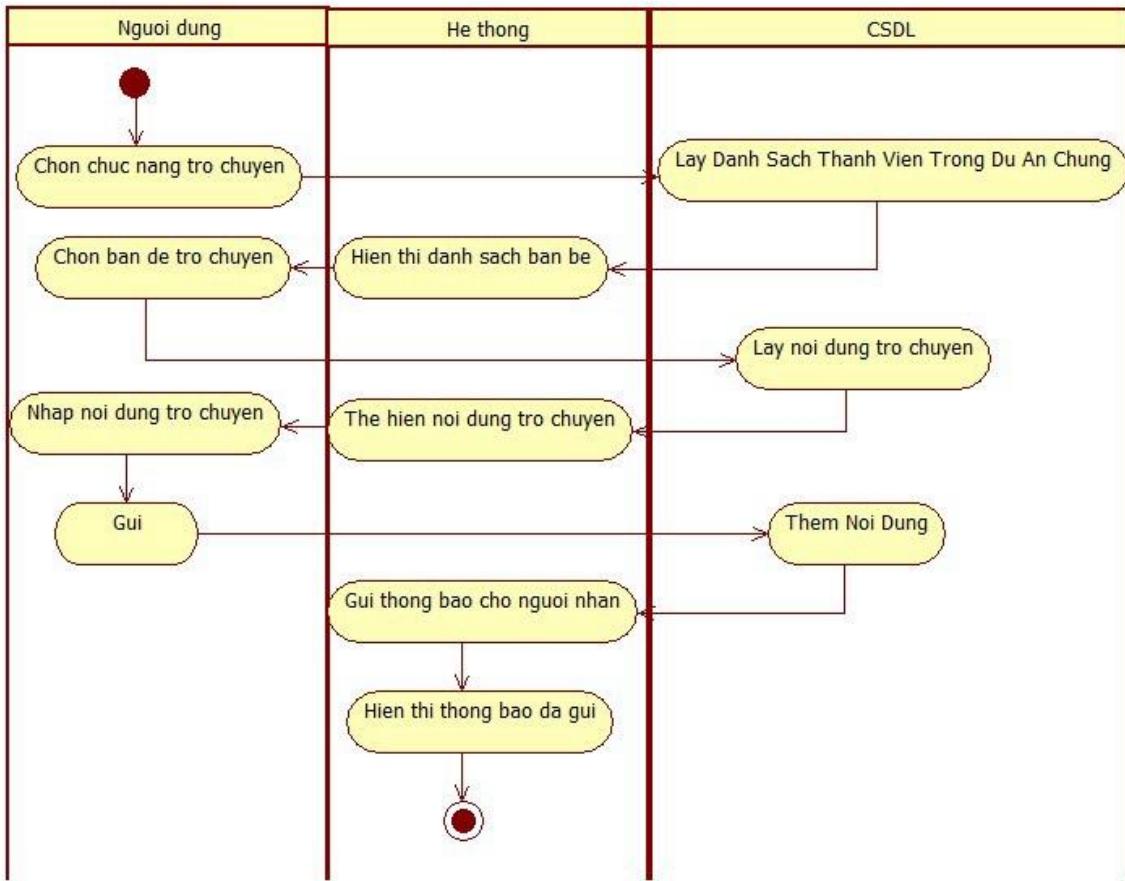


Hình 0.24 Dòng sự kiện usecase “Báo cáo cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.25 Đặc tả use case “Trò chuyện”

- Mô tả: Trò chuyện riêng tư giữa các thành viên.
- Dòng sự kiện:

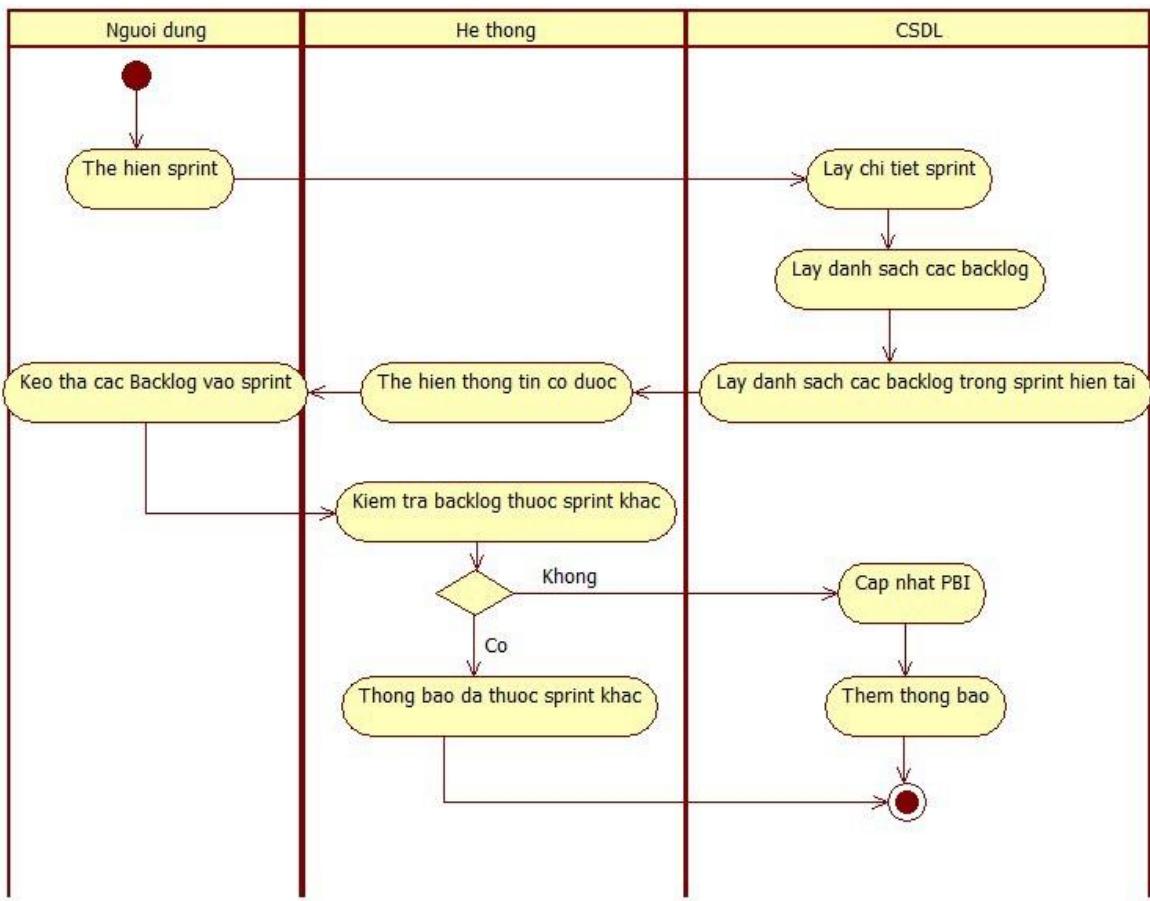


Hình 0.25 Dòng sự kiện usecase “Trò chuyện”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: thông báo phải được xuất hiện ở phía người nhận.

A.26 Đặc tả use case “Thêm PBI vào Sprint”

- Mô tả: Thêm một hoặc nhiều PBI vào một sprint.
- Dòng sự kiện:

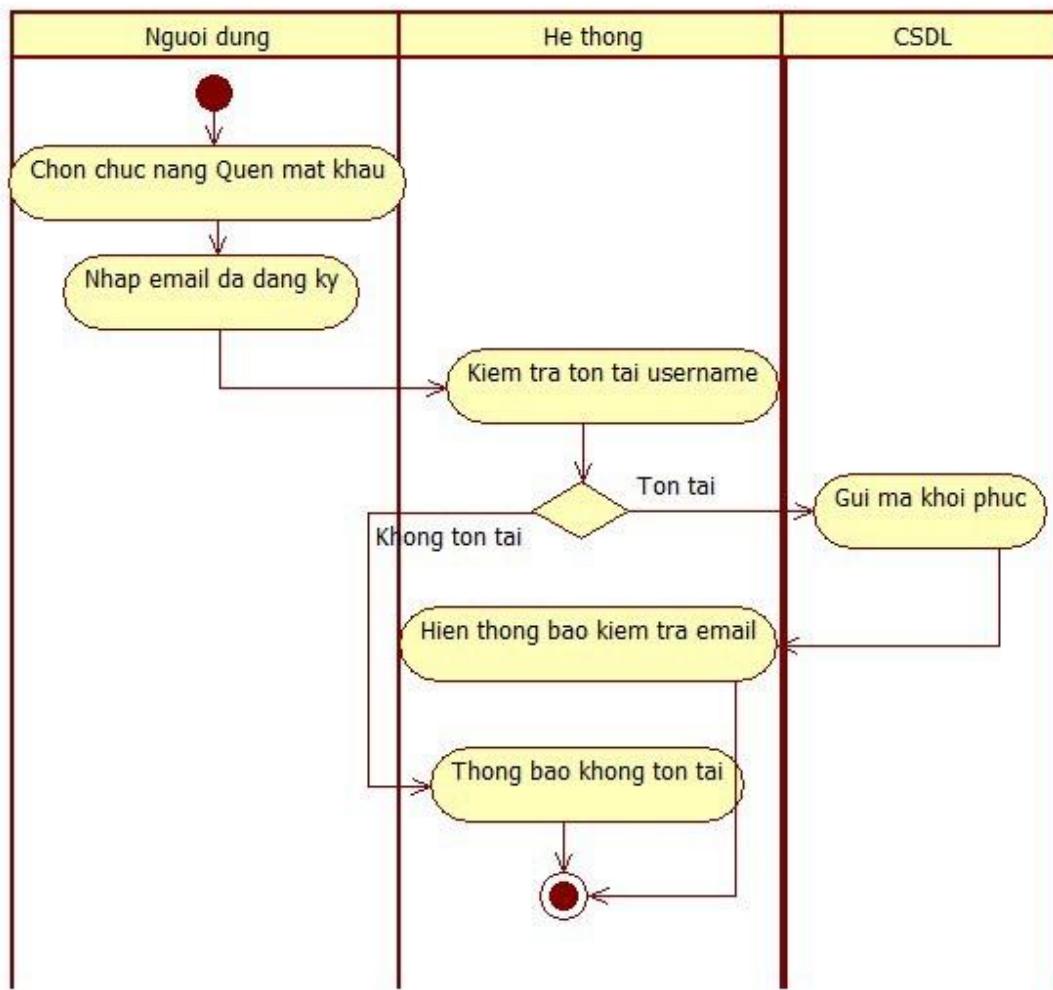


Hình 0.26 Dòng sự kiện usecase “Thêm PBI vào Sprint”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.27 Đặc tả use case “Khôi phục mật khẩu”

- Mô tả: Khôi phục mật khẩu cho người dùng đã quên mật khẩu.
- Dòng sự kiện:

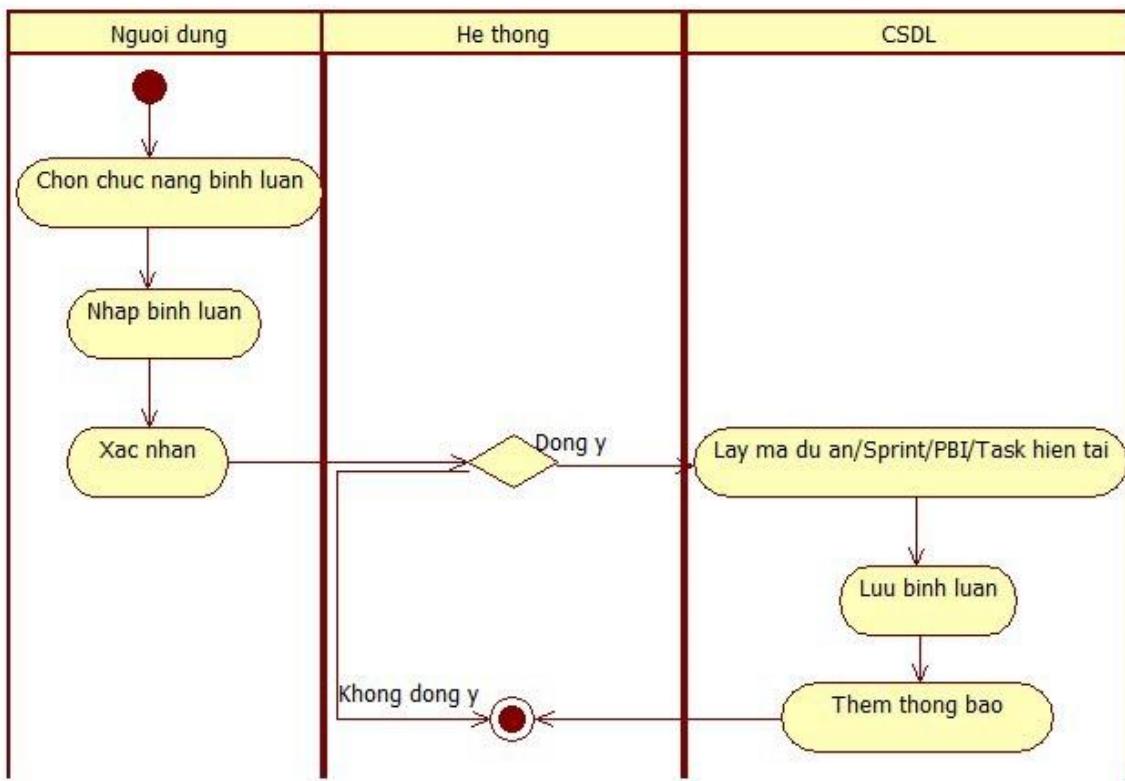


Hình 9.27 Dòng sự kiện usecase “Khôi phục mật khẩu”

- Điều kiện tiên quyết: thành viên ứng dụng.
- Hậu điều kiện: Email được gửi đến người muốn khôi phục mật khẩu.

A.28 Đặc tả use case “Thêm bình luận”

- Mô tả: bình luận trên sprints, product backlog items, task.
- Dòng sự kiện:

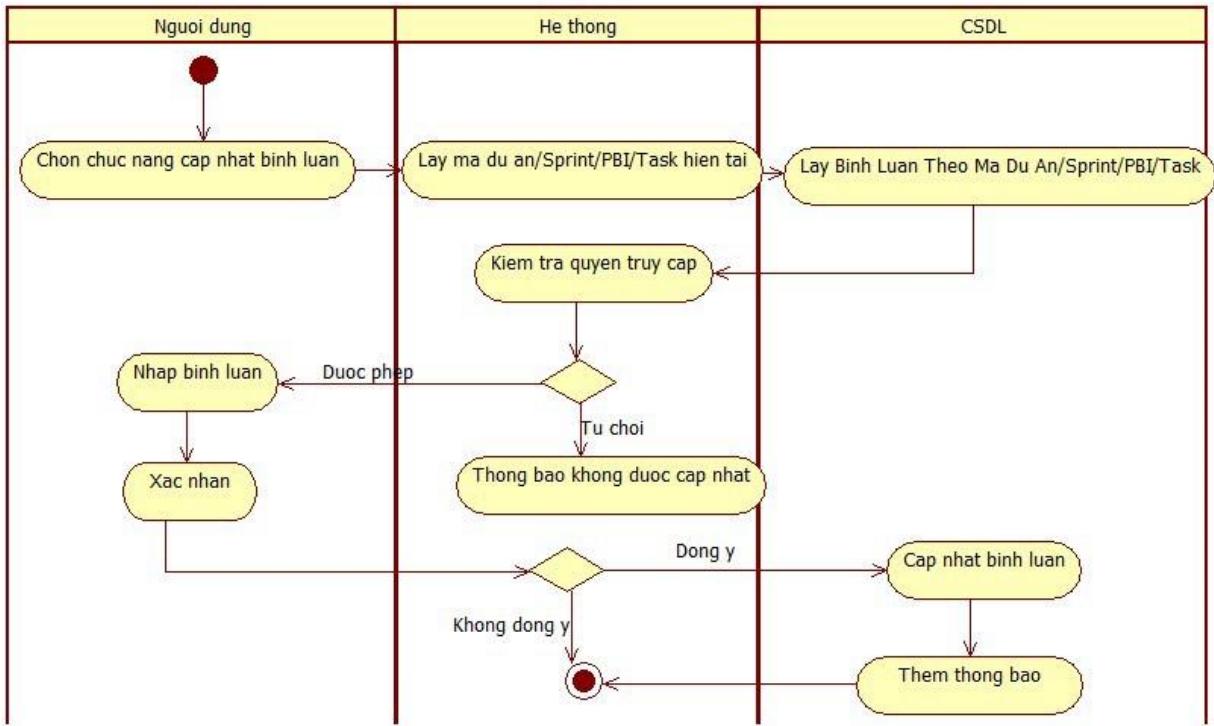


Hình 0.27 Dòng sự kiện usecase “Thêm bình luận”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.29 Đặc tả use case “Cập nhật bình luận”

- Mô tả: cập nhật bình luận trên sprints, product backlog items, task.
- Dòng sự kiện:

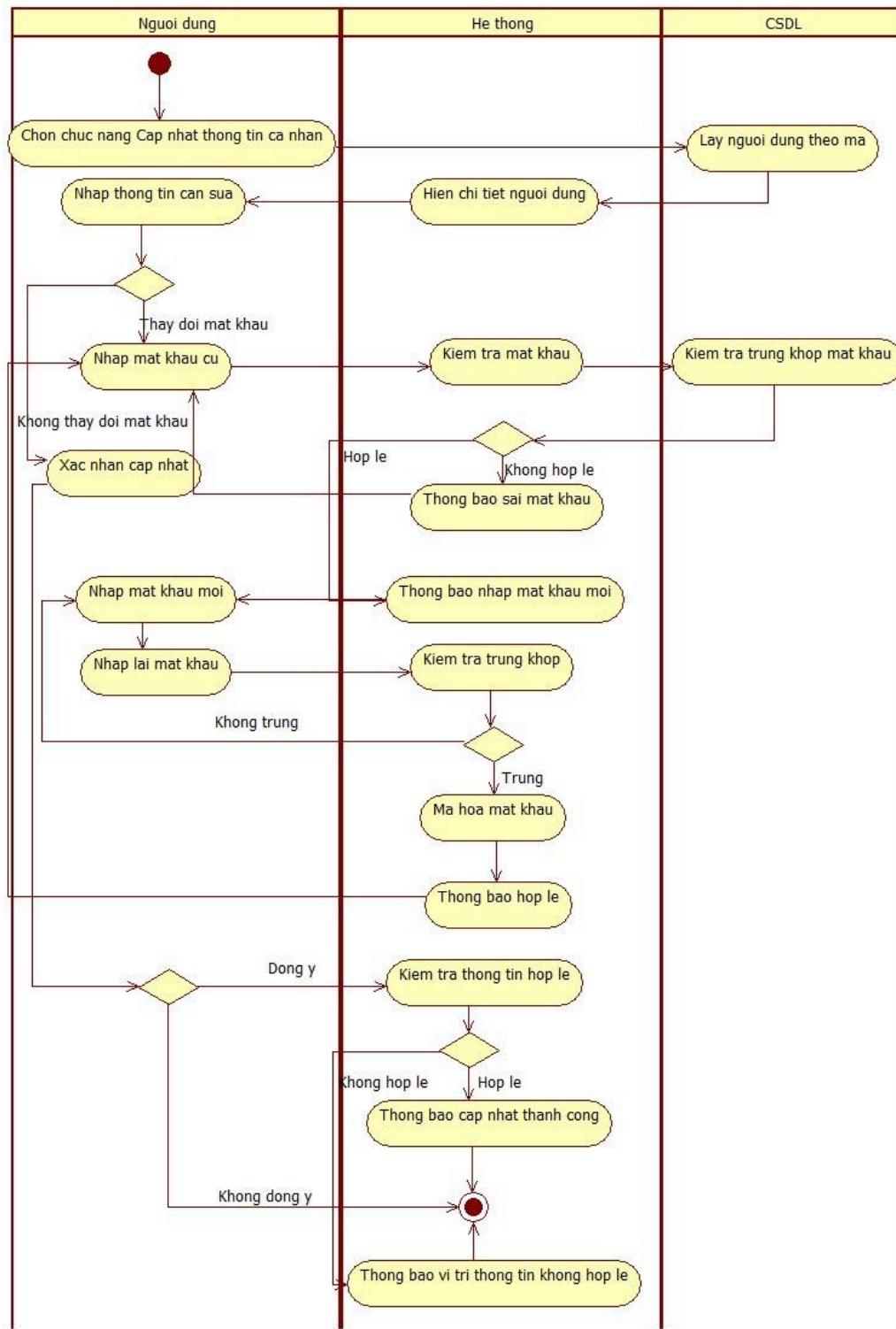


Hình 0.28 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật bình luận”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong sprint, chủ của bình luận.
- Hậu điều kiện: không có.

A.30 Đặc tả use case “Cập nhật Thông tin cá nhân”

- Mô tả: Cập nhật thông tin cá nhân của người dùng.
- Dòng sự kiện:

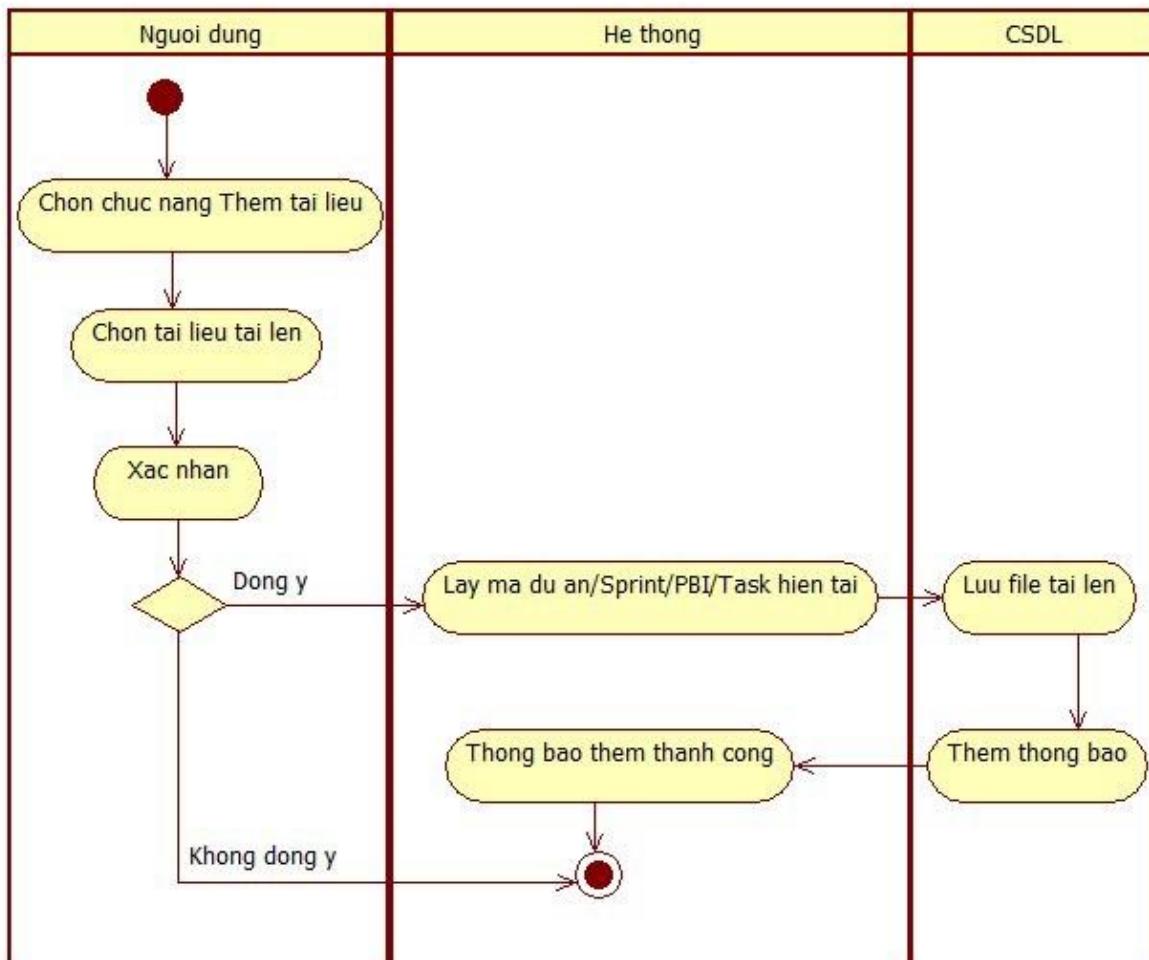


Hình 0.29 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Thông tin cá nhân”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập.
- Hậu điều kiện: không có.

A.31 Đặc tả use case “Lưu trữ tài liệu”

- Mô tả: lưu trữ trên sprints, product backlog items, task.
- Dòng sự kiện:

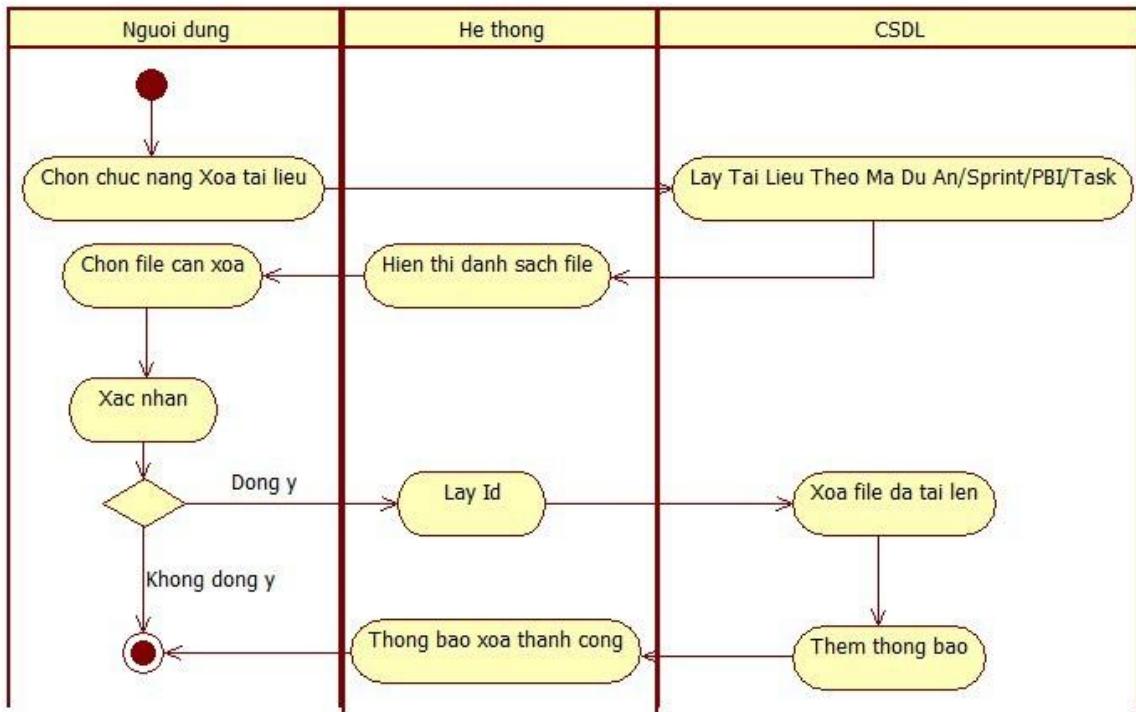


Hình 0.30 Dòng sự kiện usecase “Lưu trữ tài liệu”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.32 Đặc tả use case “Xóa tài liệu”

- Mô tả: xóa tài liệu lưu trữ trên sprints, product backlog items, task.
- Dòng sự kiện:

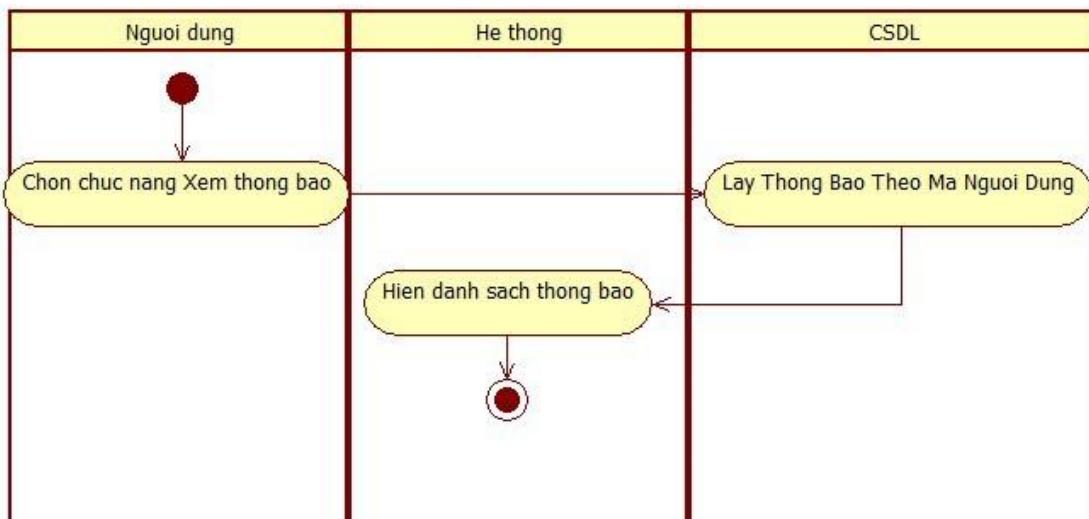


Hình 0.31 Dòng sự kiện usecase “Xóa tài liệu”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.33 Đặc tả use case “Xem thông báo”

- Mô tả: Xem các thông báo từ những thành viên khác tác động lên những án mà bản thân tham gia.
- Dòng sự kiện:

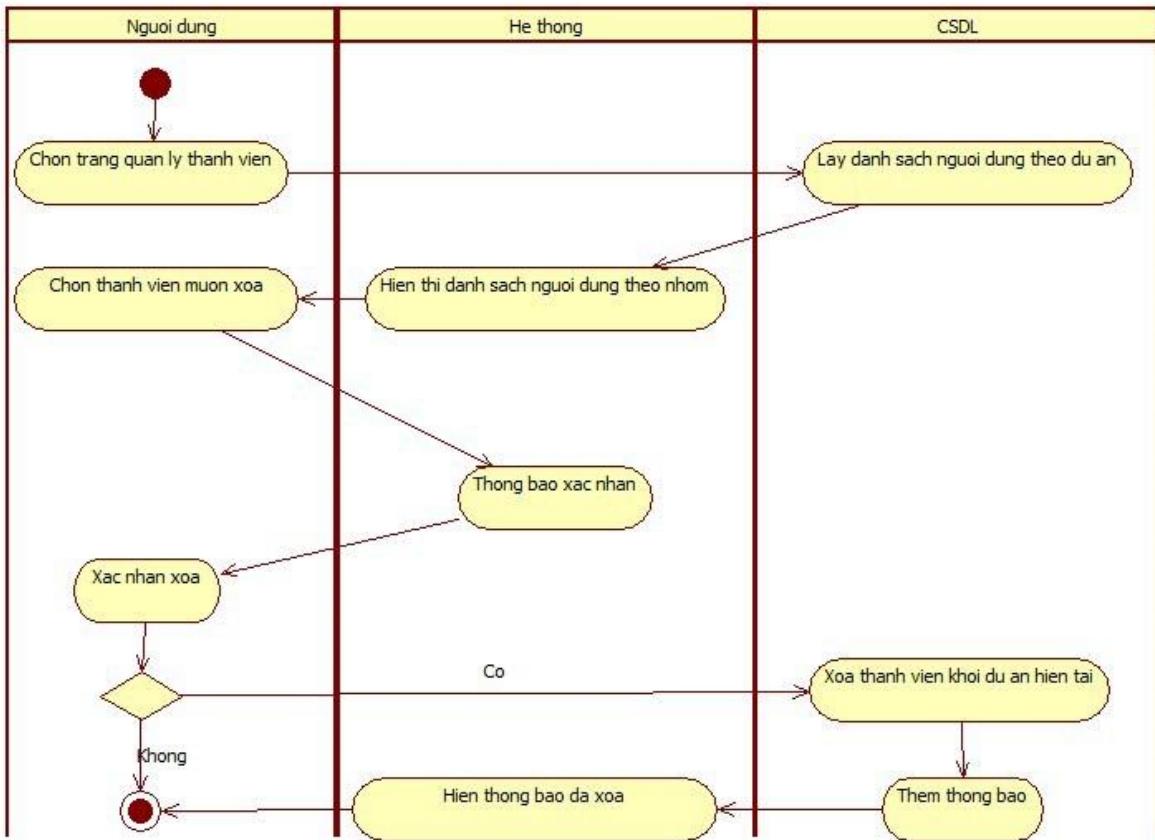


Hình 0.32 Dòng sự kiện usecase Xem thông báo”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên trong dự án.
- Hậu điều kiện: không có.

A.34 Đặc tả use case “Tạo Task”

- Mô tả: tạo một công việc mới cho PBI.
- Dòng sự kiện:

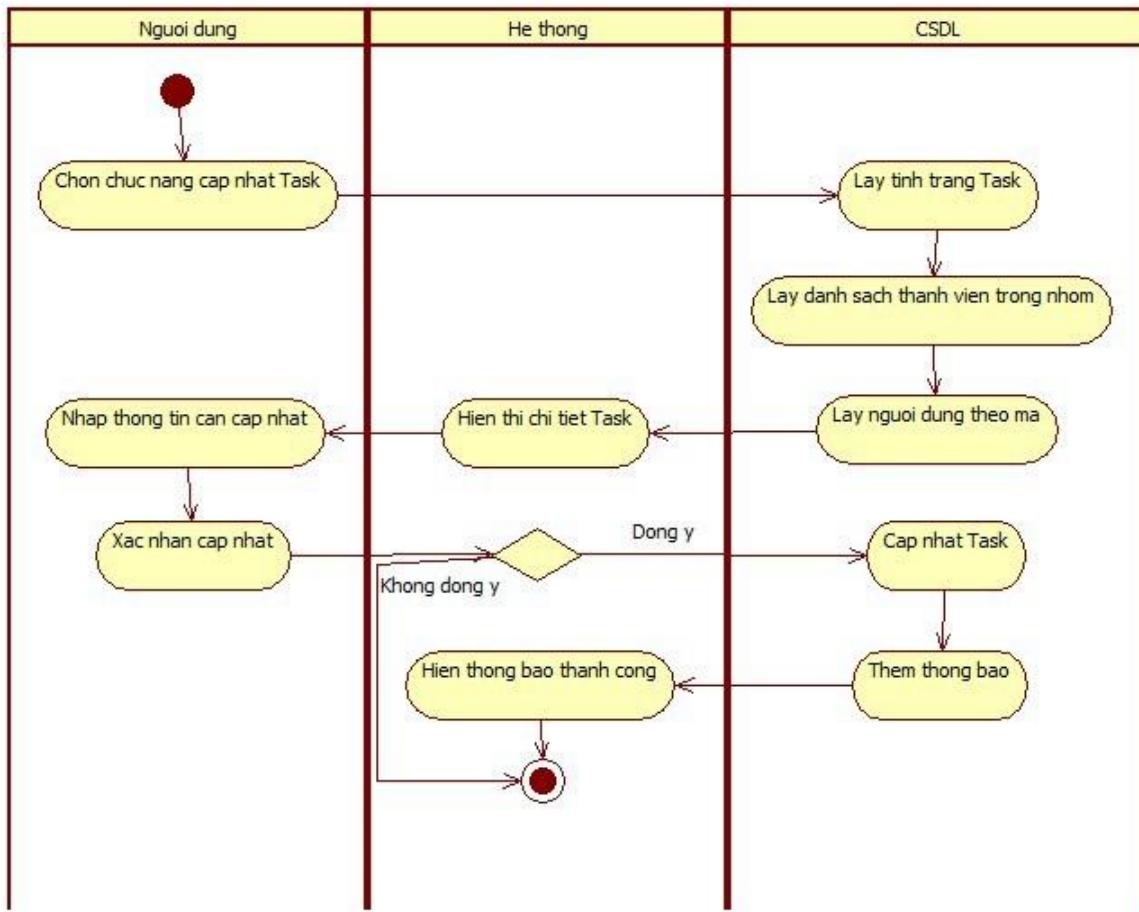


Hình 0.33 Dòng sự kiện usecase “Tạo Task”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của nhóm phát triển.
- Hậu điều kiện: không có

A.35 Đặc tả use case “Cập nhật Task”

- Mô tả: cập nhật thông tin cho công việc.
- Dòng sự kiện:

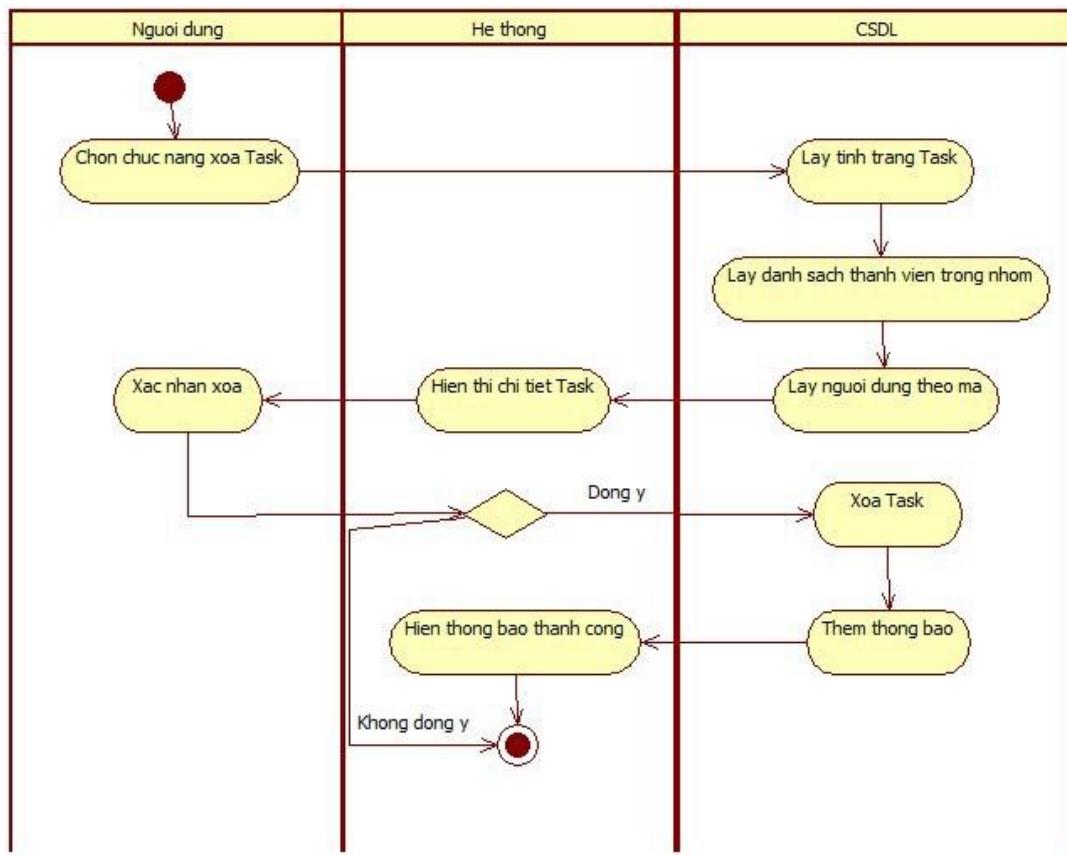


Hình 0.34 Dòng sự kiện usecase “Cập nhật Task”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của nhóm phát triển.
- Hậu điều kiện: không có

A.36 Đặc tả use case “Xóa Task”

- Mô tả: xóa một công việc của PBI.
- Dòng sự kiện:

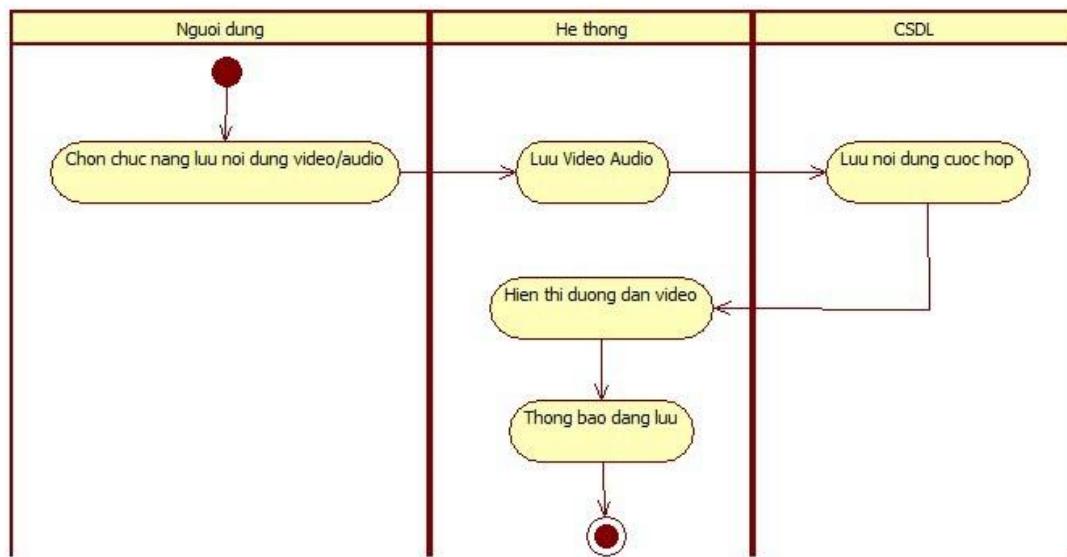


Hình 0.35 Dòng sự kiện usecase “Xóa Task”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của nhóm phát triển.
- Hậu điều kiện: không có.

A.37 Đặc tả use case “Lưu cuộc họp”

- Mô tả: xóa một công việc của PBI.
- Dòng sự kiện:

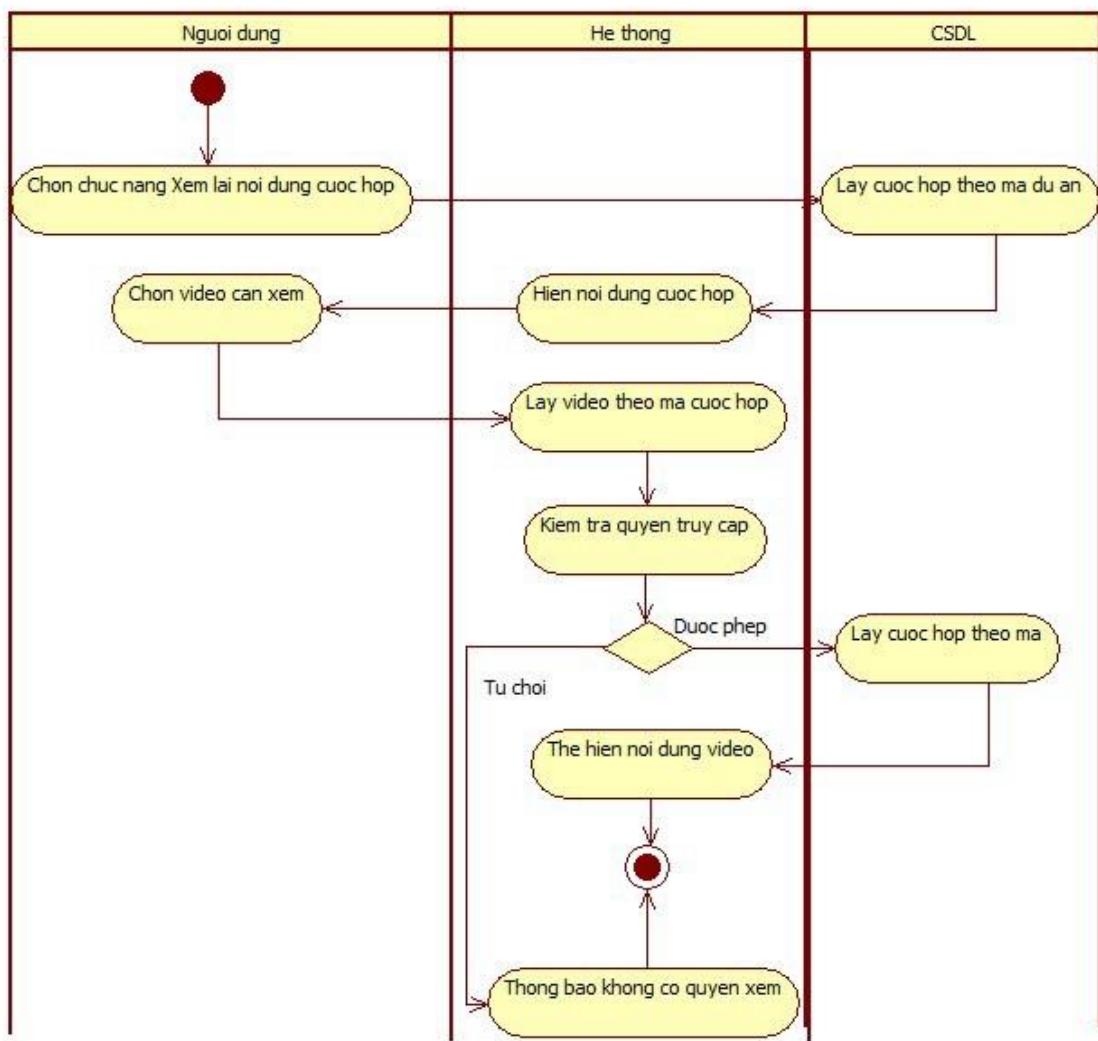


Hình 0.36 Dòng sự kiện usecase “Lưu cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của dự án.
- Hậu điều kiện: không có

A.38 Đặc tả use case “Xem lại cuộc họp”

- Mô tả: xóa một công việc của PBI.
- Dòng sự kiện:



Hình 0.37 Dòng sự kiện usecase “Xem lại cuộc họp”

- Điều kiện tiên quyết: đã đăng nhập, thành viên của dự án.
- Hậu điều kiện: không có.