

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
**VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

---



**BÀI TẬP LỚN**

**MÔN: PROJECT 1 - IT3910**

**XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ ĐỀ TÀI, BẢNG SÁNG CHẾ,  
BÀI BÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TẠI VIỆN CNTT & TT TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

<b>Nhóm sinh viên:</b>	Nguyễn Quốc Bảo	20130294
	Vũ Thế Đạt	20130889
	Triệu Văn Dũng	20130707
<b>Giảng viên hướng dẫn:</b>	ThS. Lê Thị Hoa	

Hà Nội, tháng 12 năm 2015

## MỤC LỤC

PHÂN CÔNG CHỈNH SỬA BÁO CÁO .....	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	5
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	7
DANH MỤC CLASS .....	8
DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ KÍ HIỆU .....	9
BẢNG CHÚ GIẢI THUẬT NGỮ .....	10
PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRONG NHÓM .....	11
LỜI NÓI ĐẦU .....	12
CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT, ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN .....	13
1.1. Mô tả yêu cầu bài toán .....	13
1.1.1. Khảo sát và phân tích yêu cầu bài toán .....	13
1.1.1.1. Về giảng viên, dùng một bảng lưu trữ .....	13
1.1.1.2. Về bài báo, dùng ba bảng để lưu trữ .....	13
1.1.1.3. Về bảng sáng chế, dùng hai bảng để lưu trữ .....	13
1.1.1.4. Về đề tài, dùng 5 bảng để lưu trữ .....	13
1.1.2. Đối tượng sử dụng và các chức năng.....	13
1.1.2.1. Đối tượng sử dụng .....	13
1.1.2.2. Chức năng .....	14
1.2. Biểu đồ use case.....	17
1.2.1. Biểu đồ use case tổng quan .....	17
1.2.2. Biểu đồ use case phân rã mức một và hai của từng chức năng .....	17
1.2.2.1. Đăng nhập.....	17
1.2.2.2. Tìm kiếm.....	18
1.2.2.3. Thống kê .....	20
1.2.2.4. Báo cáo.....	21
1.2.2.5. Cập nhật .....	23
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ BÀI TOÁN .....	26
2.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	26
2.1.1. Giảng viên <1 bảng> .....	26
2.1.1.1. Bảng giảng viên .....	26
2.1.2. Bài báo<3 bảng> .....	26
2.1.2.1. Bảng bài báo.....	26
2.1.2.2. Bảng kê khai bài báo .....	27
2.1.2.3. Bảng loại bài báo .....	27

2.1.3.	Bảng sáng chế<2 bảng>.....	28
2.1.3.1.	Kê khai bảng sáng chế .....	28
2.1.3.2.	Bảng sáng chế .....	28
2.1.4.	Đề tài<5 bảng> .....	28
2.1.4.1.	Bảng đề tài .....	28
2.1.4.2.	Bảng chuyên đề của đề tài .....	29
2.1.4.3.	Bảng chi tiết kê khai đề tài .....	29
2.1.4.4.	Bảng theo dõi đề tài.....	30
2.1.4.5.	Bảng thành viên của đề tài.....	30
2.2.	Quan hệ giữa các bảng trong sơ sở dữ liệu: .....	31
2.3.	Biểu đồ trình tự .....	31
2.3.1.	Biểu đồ trình tự cho use case đăng nhập .....	31
2.3.2.	Biểu đồ trình tự use case tìm kiếm.....	32
2.3.3.	Biểu đồ trình tự use case thống kê, báo cáo .....	32
2.3.4.	Biểu đồ trình tự use case cập nhật .....	33
2.4.	Biểu đồ lớp .....	33
2.4.1.	Class Main.....	34
2.4.2.	Class ConnectionSQLServer .....	34
2.4.3.	Class About .....	34
2.4.4.	Class ChangePass .....	34
2.4.5.	Class ForgetPass .....	34
2.4.6.	Class Gui .....	34
2.4.7.	Class Login.....	35
2.4.8.	Class Register .....	35
2.4.9.	Class Invent .....	36
2.4.10.	Class Topic .....	36
2.4.11.	Class Report .....	37
2.4.12.	Class Teacher .....	37
2.5.	Thiết kế chi tiết lớp.....	38
2.5.1.	Thiết kế chi tiết lớp ConnectionSQLServer .....	38
2.5.1.1.	Chức năng:.....	38
2.5.1.2.	Cấu trúc:.....	38
2.5.2.	Thiết kế chi tiết lớp Teacher .....	39
2.5.2.1.	Chức năng:.....	39
2.5.2.2.	Cấu trúc:.....	39
2.5.3.	Thiết kế chi tiết lớp Report .....	41

2.5.3.1. Chức năng:.....	41
2.5.3.2. Cấu trúc:.....	41
2.5.4. Thiết kế chi tiết lớp Topic .....	43
2.5.4.1. Chức năng:.....	43
2.5.4.2. Cấu trúc:.....	43
2.5.5. Thiết kế chi tiết lớp Invent .....	45
2.5.5.1. Chức năng:.....	45
2.5.5.2. Cấu trúc:.....	45
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	47

**PHÂN CÔNG CHỈNH SỬA BÁO CÁO**

<b>STT</b>	<b>Thành viên</b>	<b>MSSV</b>	<b>Công việc</b>
1	Vũ Thế Đạt	20130889	Chỉnh sửa từ trang 0 - 22
2	Phạm Thế Trung	20134188	Chỉnh sửa từ trang 23 – 33
3	Phạm Nhật	20132864	Chỉnh sửa từ trang 34 - 47

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Biểu đồ use case tổng quan.....	17
Hình 2. Biểu đồ use case phân ra mức 1 chức năng tìm kiếm.....	18
Hình 3. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm<theo đề tài>.....	19
Hình 4. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo bảng sáng chế> .....	19
Hình 5. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo bài báo> .....	19
Hình 6. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo giảng viên>.....	19
Hình 7. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng thống kê.....	20
Hình 8. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo cán bộ> .....	20
Hình 9. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo đề tài> .....	21
Hình 10. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo bài báo>.....	21
Hình 11. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo bảng sáng chế>.....	21
Hình 12. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng báo cáo .....	21
Hình 13. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo giảng viên>.....	22
Hình 14. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo đề tài> .....	22
Hình 15. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo bài báo> .....	23
Hình 16. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo bảng sáng chế> .....	23
Hình 17. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng cập nhật.....	23
Hình 18. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo giảng viên>.....	24
Hình 19. Phân rã mức hai use case cập nhật <bài báo> .....	24
Hình 20. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo đề tài> .....	25
Hình 21. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo bảng sáng chế> .....	25
Hình 22. Mô tả cấu trúc bảng giảng viên .....	26
Hình 23. Mô tả cấu trúc bảng bài báo.....	27
Hình 24. Mô tả cấu trúc bảng kê khai bài báo .....	27
Hình 25. Mô tả cấu trúc bảng loại bài báo .....	27
Hình 26. Mô tả cấu trúc bảng kê khai bảng sáng chế .....	28
Hình 27. Mô tả cấu trúc bảng bảng sáng chế.....	28
Hình 28. Mô tả cấu trúc bảng đề tài .....	29
Hình 29. Mô tả cấu trúc bảng chuyên đề của đề tài .....	29
Hình 30. Mô tả cấu trúc bảng chi tiết kê khai đề tài .....	30
Hình 31. Mô tả cấu trúc bảng theo dõi đề tài.....	30
Hình 32. Mô tả cấu trúc bảng thành viên đề tài.....	30
Hình 33. Sơ đồ quan hệ trong cơ sở dữ liệu.....	31
Hình 34. Biểu đồ trình tự use case đăng nhập .....	31
Hình 35. Biểu đồ trình tự use case tìm kiếm.....	32
Hình 36. Biểu đồ trình tự use case thống kê, báo cáo.....	32
Hình 37. Biểu đồ trình tự use case cập nhật.....	33
Hình 38. Cấu trúc lớp ConnectionSQLServer .....	38
Hình 39. Cấu trúc lớp Teacher.....	39

Hình 40. Cấu trúc lớp Report.....	41
Hình 41. Cấu trúc lớp Topic .....	43
Hình 42. Cấu trúc lớp Invent .....	45

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 1. Bảng đầu vào ra các chức năng của giảng viên .....	15
Bảng 2. Bảng đầu vào ra các chức năng của bài báo .....	16
Bảng 3. Bảng đầu vào ra các chức năng của bằng sáng chế .....	16
Bảng 4. Bảng đầu vào ra các chức năng của đề tài .....	17
Bảng 5. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng tìm kiếm .....	18
Bảng 6. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng thống kê .....	20
Bảng 7. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng báo cáo .....	22
Bảng 8. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng cập nhật .....	24
Bảng 9. Thuộc tính lớp ConnectionSQLServer.....	38
Bảng 10. Phương thức lớp ConnectionSQLServer .....	38
Bảng 11. Thuộc tính lớp Teacher .....	40
Bảng 12. Phương thức lớp Teacher.....	40
Bảng 13. Thuộc tính lớp Report .....	42
Bảng 14. Phương thức lớp Report.....	42
Bảng 15. Thuộc tính lớp Topic .....	44
Bảng 16. Phương thức lớp Topic .....	44
Bảng 17. Thuộc tính lớp Invent .....	45
Bảng 18. Phương thức lớp Invent .....	46



**DANH MỤC CLASS**

Class 1. Class Main .....	34
Class 2. Class ConnectionSQL .....	34
Class 3. Class About .....	34
Class 4. Class ChangePass .....	34
Class 5. Class ForgetPass .....	34
Class 6. Class Gui .....	34
Class 7. Class Login .....	35
Class 8. Class Register .....	35
Class 9. Class Ivent .....	36
Class 10. Class Topic .....	36
Class 11. Class Report .....	37
Class 12. Class Teacher .....	37

**DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ KÍ HIỆU**

<b>CNTT</b>	Công nghệ thông tin
<b>ĐHBK HN</b>	Đại học Bách Khoa Hà Nội
<b>CNTT&amp;TT</b>	Công nghệ thông tin và Truyền thông
<b>GD&amp;ĐT</b>	Giáo dục và đào tạo
<b>TTMT</b>	Truyền thông mạng máy tính
<b>ISSN</b>	Chỉ số ISSN
<b>BSC</b>	Bằng sáng chế

**BẢNG CHÚ GIẢI THUẬT NGỮ**

<b>Bài báo</b>	Là một bài viết của giảng viên về một lĩnh vực nào đó, được xuất bản trên các trang báo
<b>Đề tài</b>	Là một chuyên đề, mục về một vấn đề nào đó
<b>Bảng sáng chế</b>	Là một phát minh mới, chưa có ở bên ngoài do chính giảng viên nghiên cứu và phát triển

**PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRONG NHÓM**

<b>Thành viên</b>	<b>Công việc</b>
Nguyễn Quốc Bảo	Thiết kế cơ sở dữ liệu
	Viết báo cáo hàng tuần
	Bắt sự kiện cho phần bài báo
Vũ Thế Đạt	Thiết kế cơ sở dữ liệu
	Bắt sự kiện cho giảng viên và bằng sáng chế
	Bắt sự kiện các chức năng khác
Trịnh Văn Dũng	Bắt sự kiện phần đề tài
	Kiểm thử chương trình

## LỜI NÓI ĐẦU

Khoa Công nghệ Thông tin - Trường ĐHBK HN, một trong 7 khoa CNTT trọng điểm của cả nước được thành lập vào tháng 3/1995. Đến nay, qua gần 15 năm phấn đấu, phát triển và trưởng thành, tập thể giảng viên và cán bộ của Khoa đã tạo lập và phát triển một nền tảng chuẩn mực được hợp thành từ các yếu tố cơ bản: đội ngũ cán bộ, chất lượng đào tạo và hiệu quả nghiên cứu khoa học-chuyển giao công nghệ.

Ngoài công tác giảng dạy, cán bộ Viện CNTT&TT luôn tham gia các đề tài nghiên cứu cơ bản và các đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ. Đặc biệt, các Tiến sĩ của Viện luôn được khuyến khích phát huy sức trẻ trong hợp tác nghiên cứu với các cơ sở nghiên cứu của nước ngoài và với các doanh nghiệp để thực hiện chuyển giao công nghệ. Các vấn đề nghiên cứu của Viện CNTT&TT thuộc một số lĩnh vực chủ yếu sau:

- Công nghệ tri thức và ứng dụng
- Công nghệ mạng và truyền thông
- Công nghệ phần mềm và quản trị CNTT
- Công nghệ đa phương tiện và mô phỏng
- Thiết kế hệ nhúng và ứng dụng
- Các mô hình tính toán tiên tiến

Số đề tài nghiên cứu thực hiện năm học 2009-2010	28
--	----

- |  |    |
|--|----|
| • Đề tài khoa học công nghệ cấp Nhà nước | 2  |
| • Đề tài nghiên cứu cơ bản quỹ Nafosted  | 3  |
| • Đề tài trọng điểm cấp Bộ, Thành phố    | 3  |
| • Đề tài khoa học cấp Bộ GD&ĐT           | 12 |
| • Đề tài khoa học cấp Trường             | 8  |

Số bài báo khoa học công bố năm học 2009-2010	28
---	----

- |                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| • Bài báo tạp chí khoa học quốc tế   | 2  |
| • Bài báo hội nghị khoa học quốc tế  | 13 |
| • Bài báo tạp chí khoa học quốc gia  | 12 |
| • Bài báo hội nghị khoa học quốc gia | 1  |

Đến nay, số lượng bài báo, bằng sáng chế, đề tài nghiên cứu khoa học của viện đã rất lớn, yêu cầu rất cần thiết cần có một chương trình để lưu trữ, phân tích, tổng hợp, thống kê, báo cáo thông tin về các nghiên cứu mà viện đã thực hiện

Sau khi khảo sát tại bộ môn Công nghệ phần mềm cũng như tại viện công nghệ thông tin và truyền thông, nhóm chúng em đã cùng nhau quyết định phân tích và thiết kế cho chương trình quản lý đề tài, bằng sáng chế, bài báo nghiên cứu khoa học tại viện công nghệ thông tin và truyền thông, trường đại học Bách khoa Hà Nội. Đó cũng là lý do mà nhóm chúng em chọn đề tài này. Để hoàn thành được bài tập lớn này, nhóm chúng em xin được gửi lời cảm ơn đến:

- Giảng viên hướng dẫn đề tài - Thạc Sĩ Lê Thị Hoa, giảng viên Khoa Công nghệ Thông tin Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, đã hết lòng giúp đỡ, hướng dẫn, chỉ dạy tận tình để nhóm em hoàn thành được đề tài này.
- Các cán bộ văn phòng, các thầy cô giáo trong viện công nghệ thông tin và truyền thông đã nhiệt tình tạo điều kiện giúp đỡ nhóm em khảo sát, lấy thông tin trong viện.
- Các bạn lớp Project1 đã kiểm thử và phản hồi trong quá trình làm đề tài này.

Hà Nội, tháng 12 năm 2015

## CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT, ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN

### 1.1. Mô tả yêu cầu bài toán

#### 1.1.1. Khảo sát và phân tích yêu cầu bài toán

Bài toán: Xây dựng chương trình quản lý đề tài, bằng sáng chế, bài báo nghiên cứu khoa học tại viện CNTT & TT trường đại học bách khoa Hà Nội.

Sau một thời gian tìm hiểu, khảo sát, thu thập thông tin, nhóm chúng e đã tìm hiểu, và xác định có 4 đối tượng chính trong bài toán đó là giảng viên, bài báo, bằng sáng chế và đề tài.

##### 1.1.1.1. Về giảng viên, dùng một bảng lưu trữ

**Giảng viên:** Mỗi giảng viên có mã giảng viên duy nhất, họ và tên, giới tính, ngày sinh, ngày về trường, chức vụ, chức danh, số tài khoản, email, điện thoại, địa chỉ, mã số thuế, số CMND, ngày vào đảng, chi bộ: CNTT1, CNTT2, TTMT, ghi chú (Nước ngoài, Nghỉ hưu, công tác), mã bộ môn.

##### 1.1.1.2. Về bài báo, dùng ba bảng để lưu trữ

- **Bài báo:** Lưu trữ các thông tin: Mã bài báo, mã loại bài báo, họ tên các tác giả, tên bài báo, tên loại, số và thời gian xuất bản, chỉ số ISSN, số giờ quy đổi bài báo, ghi chú.
- **Loại bài báo:** Lưu trữ các thông tin: mã loại bài báo, tên loại bài báo, ghi chú.
- **Kê khai bài báo:** Lưu trữ các thông tin: mã kê khai bài báo, năm học, người khai (Mã GV), ghi chú.

##### 1.1.1.3. Về bằng sáng chế, dùng hai bảng để lưu trữ

- **Chi tiết kê khai bằng sáng chế:** Lưu trữ các thông tin: mã kê khai đề tài BSC, mã bằng sáng chế, số giờ quy đổi kê khai, ghi chú.
- **Bằng sáng chế:** Mã bằng sáng chế, tên tác giả, loại văn bằng, số bằng, tên sáng chế, ngày cấp, số giờ quy đổi văn bằng.

##### 1.1.1.4. Về đề tài, dùng 5 bảng để lưu trữ

- **Thành viên đề tài:** Mã TV, họ tên thành viên, đơn vị công tác, ATM, ngân hàng, địa chỉ, ghi chú.
- **Đề tài:** Quản lý các thông tin về mã đề tài, tên đề tài, loại đề tài, cấp đề tài, đơn vị chủ trì, đơn vị thực hiện, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, kinh phí thực hiện, thuyết minh đề tài (file đính kèm) ghi chú, số giờ quy đổi của đề tài.
- **Chuyên đề của đề tài:** Quản lý các thông tin về mã đề tài, mã chuyên đề, tên chuyên đề, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, số tiền, người thực hiện, ngày ký hợp đồng, ngày thanh lý hợp đồng, số hợp đồng, báo cáo chuyên đề, hợp đồng và thanh lý (file), tình trạng thực hiện chuyên đề (đã thanh toán, chưa thanh toán), số tiền thuế (10%).
- **Chi tiết kê khai đề tài:** Lưu trữ các thông tin về mã kê khai đề tài, mã đề tài, số giờ quy đổi của người khai, ghi chú.
- **Theo dõi đề tài:** Quản lý các thông tin về mã đề tài, mã theo dõi, lý do, số tiền, ngày thực hiện, người thực hiện, ghi chú.

#### 1.1.2. Đối tượng sử dụng và các chức năng

##### 1.1.2.1. Đối tượng sử dụng

Người quản lý phần mềm.

## 1.1.2.2. Chức năng

Trong chương trình, chúng ta sẽ quản lý 4 đối tượng này, mỗi đối tượng đều có các chức năng tìm kiếm, cập nhật, thống kê, báo cáo.

- Với giảng viên:

Chức năng	Dữ liệu																																																																																							
Tìm kiếm	Đầu vào: Mã giảng viên, tên giảng viên, số điện thoại...																																																																																							
	Đầu ra: Thông tin đầy đủ của giảng viên.																																																																																							
Cập nhật	Đầu vào: Các thông tin của một giảng viên mới hoặc thông tin mới của giảng viên đã có, hoặc thông tin cần xóa.																																																																																							
	Đầu ra: Thông tin về giảng viên sau khi cập thêm, sửa, hoặc thông báo nếu xóa.																																																																																							
Thống kê	<table><tr><th colspan="4">THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ ĐANG CÔNG TÁC TẠI VIỆN THEO BỘ MÔN</th></tr><tr><th>Bộ Môn</th><th>Đang Công Tác</th><th>Nước Ngoài</th><th>Nghỉ Hưu</th></tr><tr><td>ASDF</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CNPM</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ ĐANG CÔNG TÁC TẠI VIỆN THEO BỘ MÔN				Bộ Môn	Đang Công Tác	Nước Ngoài	Nghỉ Hưu	ASDF	1	0	0	CNPM	1	0	0																																																																
	THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ ĐANG CÔNG TÁC TẠI VIỆN THEO BỘ MÔN																																																																																							
	Bộ Môn	Đang Công Tác	Nước Ngoài	Nghỉ Hưu																																																																																				
	ASDF	1	0	0																																																																																				
	CNPM	1	0	0																																																																																				
	<table><tr><th colspan="8">THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ THEO CHỨC DANH, THEO BỘ MÔN, VIỆN</th></tr><tr><th>Bộ Môn</th><th>GS</th><th>PGS. TS</th><th>TS-GVC</th><th>TS</th><th>ThS</th><th>KS</th><th>Khác</th></tr><tr><td>ádfg</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>ASDF</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>CNPM</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>HTTT</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>KHMT</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>KTMT</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>TTMMT</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ THEO CHỨC DANH, THEO BỘ MÔN, VIỆN								Bộ Môn	GS	PGS. TS	TS-GVC	TS	ThS	KS	Khác	ádfg	0	0	0	0	0	0	1	ASDF	0	0	0	0	0	0	1	CNPM	0	0	0	2	3	0	0	HTTT	0	1	0	3	0	0	0	KHMT	0	1	0	3	1	0	0	KTMT	0	0	0	2	2	0	0	TTMMT	0	3	0	1	0	0	0								
	THỐNG KÊ SỐ CÁN BỘ THEO CHỨC DANH, THEO BỘ MÔN, VIỆN																																																																																							
	Bộ Môn	GS	PGS. TS	TS-GVC	TS	ThS	KS	Khác																																																																																
	ádfg	0	0	0	0	0	0	1																																																																																
ASDF	0	0	0	0	0	0	1																																																																																	
CNPM	0	0	0	2	3	0	0																																																																																	
HTTT	0	1	0	3	0	0	0																																																																																	
KHMT	0	1	0	3	1	0	0																																																																																	
KTMT	0	0	0	2	2	0	0																																																																																	
TTMMT	0	3	0	1	0	0	0																																																																																	
<table><tr><th colspan="8">THỐNG KÊ SỐ ĐẢNG VIÊN THEO BỘ MÔN, CHI BỘ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Chi Bộ</th><th>CNPM</th><th>KHMT</th><th>HTTT</th><th>KTMT</th><th>TTM</th><th>VPV</th><th>TTMT</th></tr><tr><td>ádfg</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>asd</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CNTT1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CNTT2</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								THỐNG KÊ SỐ ĐẢNG VIÊN THEO BỘ MÔN, CHI BỘ																								Chi Bộ	CNPM	KHMT	HTTT	KTMT	TTM	VPV	TTMT	ádfg	0	0	0	0	0	0	0	asd	0	0	0	0	0	0	0	CNTT1	0	0	0	4	0	0	0	CNTT2	5	5	4	0	0	0	0																	
THỐNG KÊ SỐ ĐẢNG VIÊN THEO BỘ MÔN, CHI BỘ																																																																																								
Chi Bộ	CNPM	KHMT	HTTT	KTMT	TTM	VPV	TTMT																																																																																	
ádfg	0	0	0	0	0	0	0																																																																																	
asd	0	0	0	0	0	0	0																																																																																	
CNTT1	0	0	0	4	0	0	0																																																																																	
CNTT2	5	5	4	0	0	0	0																																																																																	

Báo cáo	STT	Mã Giảng Viên	Họ Tên	Ngày Sinh	Chức Danh	Chức Vụ	Điện Thoại	Email	Địa Chỉ	Bộ Môn	Chi Bộ	ATM	Ngân...	Ghi Chú
	1	gv01	Huỳnh Thị Thanh Bình	1978-01-07	PGS-TS	PVT		binhhtt@hust.edu.vn	Hà Nội	KHMT	CNTT2			
	2	gv02	Cao Tuấn Dũng	1890-02-07	TS	TBM		dungct@hust.edu.vn	Quảng Ninh	CNPM	CNTT2			
	3	gv03	Vũ Thị Hương Giang	1987-02-07	TS	PBM		giangvth@hust.edu.vn	Hải Dương	CNPM	CNTT2			
	4	gv04	Vũ Đức Vương	1978-09-02	ThS			vuongvd@hust.edu.vn	Hà Nội	CNPM	CNTT2			
	5	gv05	Nguyễn Kim Anh	1979-05-05	PGS-TS	TBM		anhvkt@hust.edu.vn	Hà Nội	HTTT	CNTT2			
	6	gv06	Vũ Tuyết Trinh	1985-09-27	TS	PBM		trinhvt@hust.edu.vn	Hà Nội	HTTT	CNTT2			
	7	gv07	Nguyễn Bình Minh	1980-09-27	TS			minhnb@hust.edu.vn	Hà Nội	HTTT	CNTT2			
	8	gv08	Trịnh Thành Trung	1987-02-07	ThS		38682595	trungtt@hust.edu.vn	Hà Nam	CNPM	CNTT2			
	9	gv09	Nguyễn Thị Thu Hương		ThS	TBM		huongnt@soict.hust.edu.vn		KHMT	CNTT2			
	10	gv10	Phạm Đăng Hải		TS	PBM		haipd@soict.hust.edu.vn		KHMT	CNTT2			
	11	gv11	Phạm Quang Dũng		TS			dungpq@soict.hust.edu.vn		KHMT	CNTT2			

*Bảng 1. Bảng đầu vào ra các chức năng của giảng viên*

- Với bài báo:

Chức năng	Dữ liệu																						
Tìm kiếm	Đầu vào: Mã bài báo, tên bài báo, tên loại bài báo, chỉ số ISN, số....																						
	Đầu ra: Bài báo cần tìm.																						
Cập nhật	Đầu vào: Thông tin mới cần thêm hoặc thông tin cần sửa, thông tin cần xóa.																						
	Đầu ra: Thông tin sau khi được thêm, sửa, thông báo nếu đã xóa.																						
Thống kê	<table><tr><th>Tên giảng Viên</th><th>Số lượng bài báo</th></tr><tr><td>2014</td><td>1</td></tr><tr><td>2015</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		Tên giảng Viên	Số lượng bài báo	2014	1	2015	3															
	Tên giảng Viên	Số lượng bài báo																					
	2014	1																					
2015	3																						
	<table><tr><th>Mã loại bài báo</th><th>Tên loại bài báo</th><th>Số lượng</th></tr><tr><td></td><td>An toàn thông tin</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>Công nghệ phần mềm</td><td>0</td></tr><tr><td>HTTT</td><td>hệ thống thông tin</td><td>3</td></tr><tr><td>KHMT</td><td>Khoa học máy tính</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>Kĩ thuật máy tính</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>		Mã loại bài báo	Tên loại bài báo	Số lượng		An toàn thông tin	0		Công nghệ phần mềm	0	HTTT	hệ thống thông tin	3	KHMT	Khoa học máy tính	3		Kĩ thuật máy tính	0			
Mã loại bài báo	Tên loại bài báo	Số lượng																					
	An toàn thông tin	0																					
	Công nghệ phần mềm	0																					
HTTT	hệ thống thông tin	3																					
KHMT	Khoa học máy tính	3																					
	Kĩ thuật máy tính	0																					
	<table><tr><th>Tên giảng Viên</th><th>Số bài báo</th></tr><tr><td>Cao Tuấn Dũng</td><td>0</td></tr><tr><td>Đinh Viết Sang</td><td>0</td></tr><tr><td>Hà Quốc Trung</td><td>0</td></tr><tr><td>Huỳnh Thị Thanh Bình</td><td>4</td></tr><tr><td>Lê Xuân Thành</td><td>0</td></tr><tr><td>Ngô Lam Trung</td><td>0</td></tr><tr><td>Nguyễn Đình Thu</td><td>0</td></tr></table>		Tên giảng Viên	Số bài báo	Cao Tuấn Dũng	0	Đinh Viết Sang	0	Hà Quốc Trung	0	Huỳnh Thị Thanh Bình	4	Lê Xuân Thành	0	Ngô Lam Trung	0	Nguyễn Đình Thu	0					
Tên giảng Viên	Số bài báo																						
Cao Tuấn Dũng	0																						
Đinh Viết Sang	0																						
Hà Quốc Trung	0																						
Huỳnh Thị Thanh Bình	4																						
Lê Xuân Thành	0																						
Ngô Lam Trung	0																						
Nguyễn Đình Thu	0																						



<b>Báo cáo</b>	ma_bb	ma_loai_bb	ten_loai...	ho_ten_tac_gia	ten_bai_bao	so	chi_so_ISSN	so_g...	ma_ke...	ma_gv
	bb01	HTTT	hệ thố...	Nguyễn Bình Minh	A Generic ...	33	1335-9150	200	kk01	gv01
	bb02	HTTT	hệ thố...	Nguyễn Bình Minh	Abstraction...	32	1335-9150	200	kk01	gv01
	bb03	HTTT	hệ thố...	Nguyễn Bình Minh	Developin...	24	0972-7272	500	kk01	gv01
	bb05	KHMT	Khoa h...	Huỳnh Thị Thanh ...	Covering th...	25	1796-203X	300	kk01	gv01
	bb06	KHMT	Khoa h...	Huỳnh Thị Thanh ...	Heuristic a...	46	2192-1962	500	NULL	NULL
	bb07	KHMT	Khoa h...	Phạm Quan Dũng	Giải thuật d...	3	3946-57NF	1000	NULL	NULL

Bảng 2. Bảng đầu vào ra các chức năng của bài báo

- Với bảng sáng chế:

Chức năng	Dữ liệu																																																																																	
Tìm kiếm	Đầu vào: Mã bằng sáng chế, tên bằng sáng chế...																																																																																	
	Đầu ra: Bảng sáng chế cần tìm.																																																																																	
Cập nhật	Đầu vào: Thông tin mới cần thêm hoặc thông tin cần sửa, thông tin cần xóa.																																																																																	
	Đầu ra: Thông tin sau khi được thêm, sửa, thông báo nếu đã xóa.																																																																																	
Thông kê	<table><thead><tr><th></th><th>ma_bsc</th><th>ten_tac_gia</th><th>loai_...</th><th>so...</th><th>ten_sang_che</th><th>ngay_cap</th><th>so_gio_quy_doi</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>bsc01</td><td>Nguyễn Bình Minh</td><td>1</td><td>1</td><td>Phần mềm nhận diện giọng nói</td><td>2014-09-09</td><td>1000</td></tr><tr><td>2</td><td>bsc02</td><td>Huỳnh Thị Thanh Bình</td><td>3</td><td>1</td><td>Phần mềm thiết kết mạng</td><td>2015-09-09</td><td>2000</td></tr><tr><td>3</td><td>bsc03</td><td>Vũ Đức Vương</td><td>1</td><td>1</td><td>Phần mềm quản lý khách sạn</td><td>2013-09-09</td><td>200</td></tr><tr><td>4</td><td>bsc04</td><td>Vũ Tuyết Trinh</td><td>2</td><td>1</td><td>Phần mềm xếp thời khóa biểu</td><td>2012-09-09</td><td>100</td></tr><tr><td>5</td><td>bsc05</td><td>Cao Tuấn Dũng</td><td>1</td><td>1</td><td>Game RPG</td><td>2010-09-10</td><td>50</td></tr></tbody></table>											ma_bsc	ten_tac_gia	loai_...	so...	ten_sang_che	ngay_cap	so_gio_quy_doi	1	bsc01	Nguyễn Bình Minh	1	1	Phần mềm nhận diện giọng nói	2014-09-09	1000	2	bsc02	Huỳnh Thị Thanh Bình	3	1	Phần mềm thiết kết mạng	2015-09-09	2000	3	bsc03	Vũ Đức Vương	1	1	Phần mềm quản lý khách sạn	2013-09-09	200	4	bsc04	Vũ Tuyết Trinh	2	1	Phần mềm xếp thời khóa biểu	2012-09-09	100	5	bsc05	Cao Tuấn Dũng	1	1	Game RPG	2010-09-10	50																								
	ma_bsc	ten_tac_gia	loai_...	so...	ten_sang_che	ngay_cap	so_gio_quy_doi																																																																											
1	bsc01	Nguyễn Bình Minh	1	1	Phần mềm nhận diện giọng nói	2014-09-09	1000																																																																											
2	bsc02	Huỳnh Thị Thanh Bình	3	1	Phần mềm thiết kết mạng	2015-09-09	2000																																																																											
3	bsc03	Vũ Đức Vương	1	1	Phần mềm quản lý khách sạn	2013-09-09	200																																																																											
4	bsc04	Vũ Tuyết Trinh	2	1	Phần mềm xếp thời khóa biểu	2012-09-09	100																																																																											
5	bsc05	Cao Tuấn Dũng	1	1	Game RPG	2010-09-10	50																																																																											
Báo cáo	<table><thead><tr><th></th><th>ma_bsc</th><th>ten_tac_gia</th><th>l...</th><th>s...</th><th>ten_sang_che</th><th>ngay_cap</th><th>so_g...</th><th>ngay_khai</th><th>nguoi...</th><th>ma_ke_k...</th><th>nam_hoc</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>bsc01</td><td>Nguyễn Bình Minh</td><td>1</td><td>1</td><td>Phần mềm nhận ...</td><td>2014-09-09</td><td>1000</td><td>2014-09-10</td><td>gv01</td><td>kkbsc01</td><td>2015</td></tr><tr><td>2</td><td>bsc02</td><td>Huỳnh Thị Thanh Bình</td><td>3</td><td>1</td><td>Phần mềm thiết ...</td><td>2015-09-09</td><td>2000</td><td>2014-09-03</td><td>gv02</td><td>kkbsc02</td><td>2015</td></tr><tr><td>3</td><td>bsc03</td><td>Vũ Đức Vương</td><td>1</td><td>1</td><td>Phần mềm quản ...</td><td>2013-09-09</td><td>200</td><td>2014-01-10</td><td>gv04</td><td>kkbsc03</td><td>2015</td></tr><tr><td>4</td><td>bsc04</td><td>Vũ Tuyết Trinh</td><td>2</td><td>1</td><td>Phần mềm xếp t...</td><td>2012-09-09</td><td>100</td><td>2014-09-10</td><td>gv05</td><td>kkbsc05</td><td>2015</td></tr><tr><td>5</td><td>bsc05</td><td>Cao Tuấn Dũng</td><td>1</td><td>1</td><td>Game RPG</td><td>2010-09-10</td><td>50</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td></tr></tbody></table>											ma_bsc	ten_tac_gia	l...	s...	ten_sang_che	ngay_cap	so_g...	ngay_khai	nguoi...	ma_ke_k...	nam_hoc	1	bsc01	Nguyễn Bình Minh	1	1	Phần mềm nhận ...	2014-09-09	1000	2014-09-10	gv01	kkbsc01	2015	2	bsc02	Huỳnh Thị Thanh Bình	3	1	Phần mềm thiết ...	2015-09-09	2000	2014-09-03	gv02	kkbsc02	2015	3	bsc03	Vũ Đức Vương	1	1	Phần mềm quản ...	2013-09-09	200	2014-01-10	gv04	kkbsc03	2015	4	bsc04	Vũ Tuyết Trinh	2	1	Phần mềm xếp t...	2012-09-09	100	2014-09-10	gv05	kkbsc05	2015	5	bsc05	Cao Tuấn Dũng	1	1	Game RPG	2010-09-10	50	NULL	NULL	NULL	NULL
	ma_bsc	ten_tac_gia	l...	s...	ten_sang_che	ngay_cap	so_g...	ngay_khai	nguoi...	ma_ke_k...	nam_hoc																																																																							
1	bsc01	Nguyễn Bình Minh	1	1	Phần mềm nhận ...	2014-09-09	1000	2014-09-10	gv01	kkbsc01	2015																																																																							
2	bsc02	Huỳnh Thị Thanh Bình	3	1	Phần mềm thiết ...	2015-09-09	2000	2014-09-03	gv02	kkbsc02	2015																																																																							
3	bsc03	Vũ Đức Vương	1	1	Phần mềm quản ...	2013-09-09	200	2014-01-10	gv04	kkbsc03	2015																																																																							
4	bsc04	Vũ Tuyết Trinh	2	1	Phần mềm xếp t...	2012-09-09	100	2014-09-10	gv05	kkbsc05	2015																																																																							
5	bsc05	Cao Tuấn Dũng	1	1	Game RPG	2010-09-10	50	NULL	NULL	NULL	NULL																																																																							

Bảng 3. Bảng đầu vào ra các chức năng của bằng sáng chế

- Với đề tài:

Chức năng	Dữ liệu
<b>Tìm kiếm</b>	Đầu vào: Mã đề tài, tên đề tài, tác giả, thành viên ...
	Đầu ra: Đề tài và các thông tin cần tìm
<b>Cập nhật</b>	Đầu vào: Thông tin mới cần thêm hoặc thông tin cần sửa, thông tin cần xóa
	Đầu ra: Thông tin sau khi được thêm, sửa, thông báo nếu đã xóa.

Thống kê				
		cap	Số lượng	
	1	Quốc Gia	2	
	2	Thành phố	3	
Báo cáo	3	Trường	1	

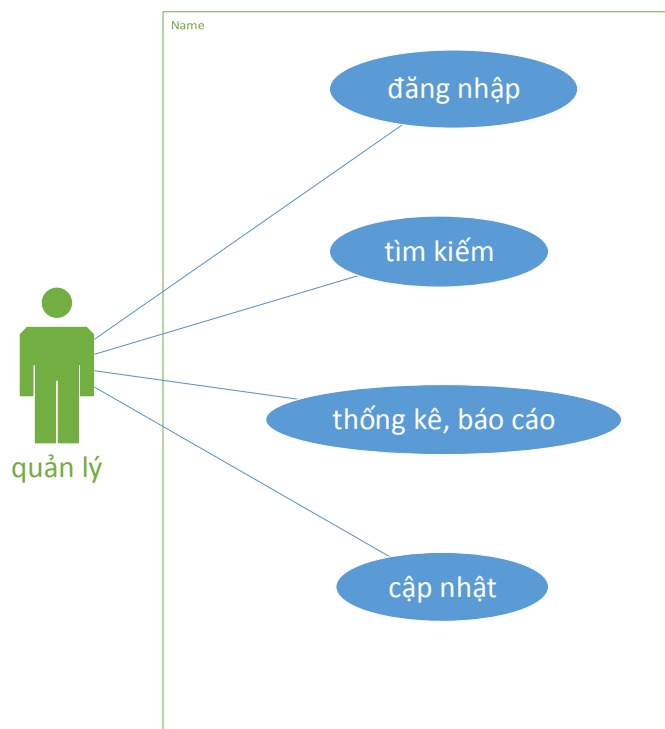
  

Mã Chuyên ...	Mã Đề Tài	Tên Chuyên Đề	Thời Gian Bắt Đầu	... Số Tiền	Người Th...	Ngày Ký Hợp Đồng	... Số H...	...	Tình Trạng	Số Thuế
cd01 ...	dt01...	Nghiên cứu khoa học	2015-01-31	1.0E7	gv01...	2014-12-30	1		Đang triển khai	1.0E7
cd02 ...	dt02...	Nghiên cứu khoa học	2015-01-31	1.0E7	gv02...	2014-12-30	1		Đang triển khai	
cd03 ...	dt03...	Nghiên cứu khoa học	2015-01-31	1.0E7	gv03...	2014-12-30	1		Đang triển khai	
cd04 ...	dt04...	Sáng tạo trong CNTT	2015-01-31	1.0E9	gv04...	2014-09-01	5		Đang triển khai	1.0E8
cd05 ...	dt05...	Sáng tạo trong CNTT	2014-01-31	1.0E8	gv05...	2013-12-30	1			1.0E7

Bảng 4. Bảng đầu vào ra các chức năng của đề tài

## 1.2. Biểu đồ use case

### 1.2.1. Biểu đồ use case tổng quan



Hình 1. Biểu đồ use case tổng quan

Chương trình được hoạt động dưới sự kiểm soát của người quản lý. Chỉ có người quản lý mới được sử dụng chương trình.

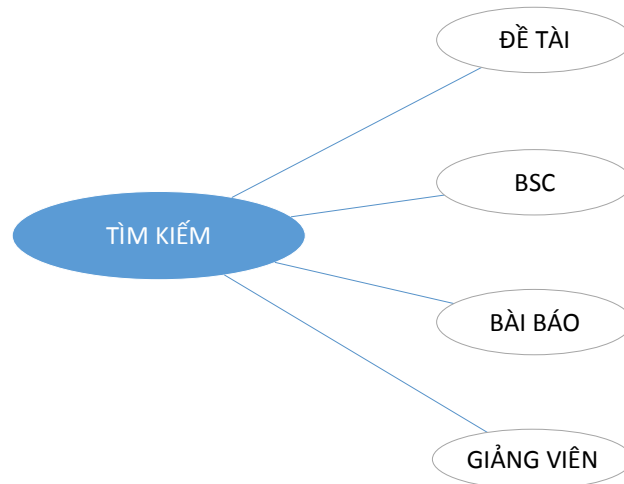
### 1.2.2. Biểu đồ use case phân rã mức một và hai của từng chức năng

#### 1.2.2.1. Đăng nhập

- Dòng sự kiện chính:
  - Đăng nhập: Người dùng <quản lý> gõ mã quản lý và mật khẩu Sau đó nhấn nút đăng nhập.

- Đăng xuất: Nhấp vào nút đăng xuất.

#### 1.2.2.2. Tìm kiếm



Hình 2. Biểu đồ use case phân ra mức 1 chức năng tìm kiếm

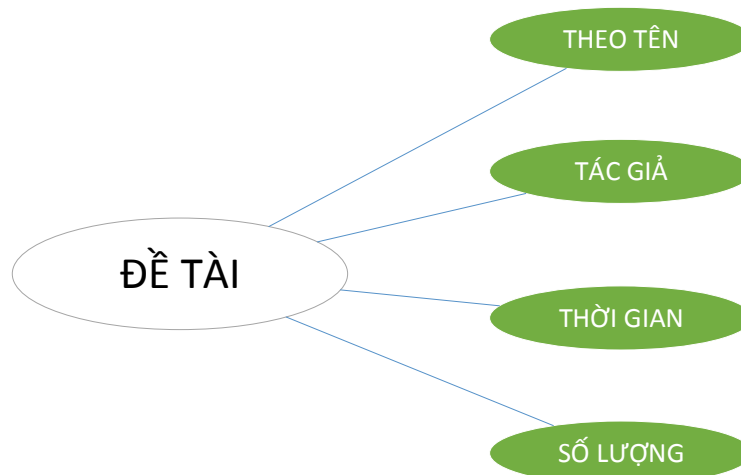
- Use case này dùng để quản lý tìm kiếm.
- Dòng sự kiện chính: Chức năng tìm kiếm được bắt đầu khi người dùng chọn mục tìm kiếm ở từng đối tượng <giảng viên, bài báo, bằng sáng chế, đề tài>.

Tiếp theo, trong chức năng tìm kiếm:

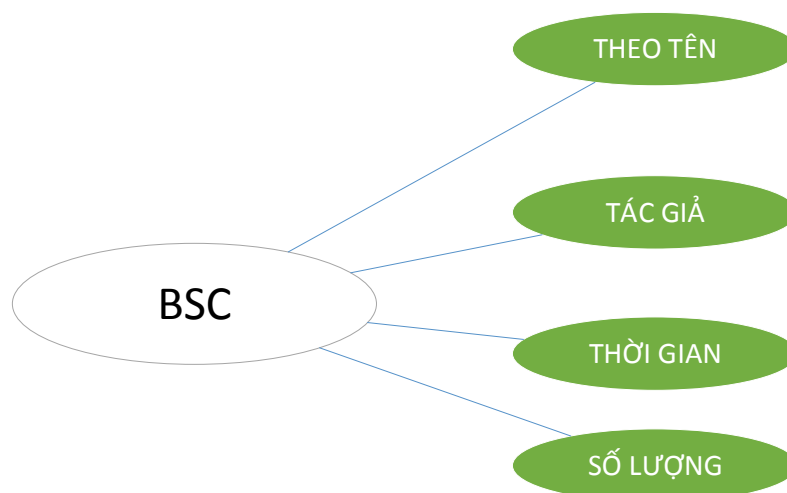
STT	Hành động
1	Chọn mục tìm kiếm.
2	Chọn thông tin cần tìm kiếm trong check box.
3	Nhập vào thông tin nếu cần.
4	Ấn nút bắt đầu.
5	Ấn nút hủy.

Bảng 5. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng tìm kiếm

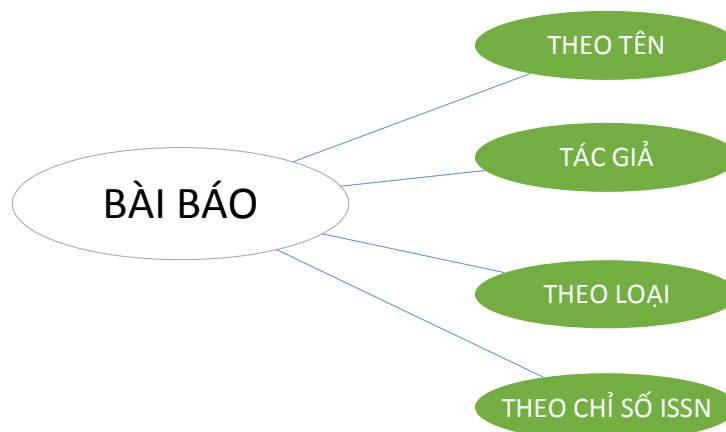
- Phân rã mức hai của use case tìm kiếm:



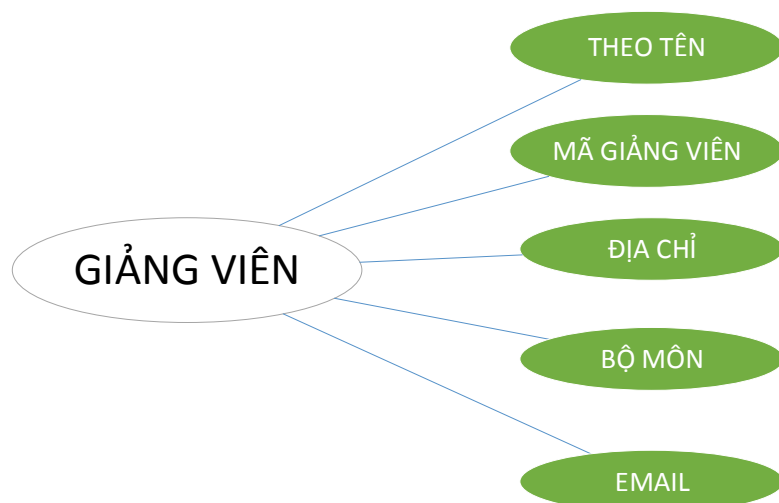
Hình 3. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm<theo đề tài>



Hình 4. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo bảng sáng chế>

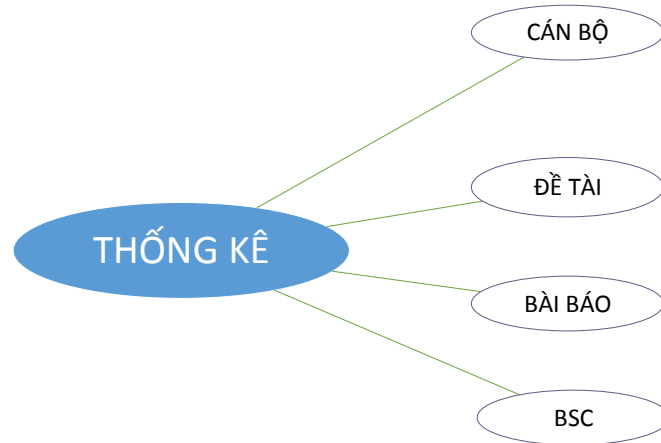


Hình 5. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo bài báo>



Hình 6. Phân rã mức hai chức năng tìm kiếm <theo giảng viên>

## 1.2.2.3. Thống kê



Hình 7. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng thống kê

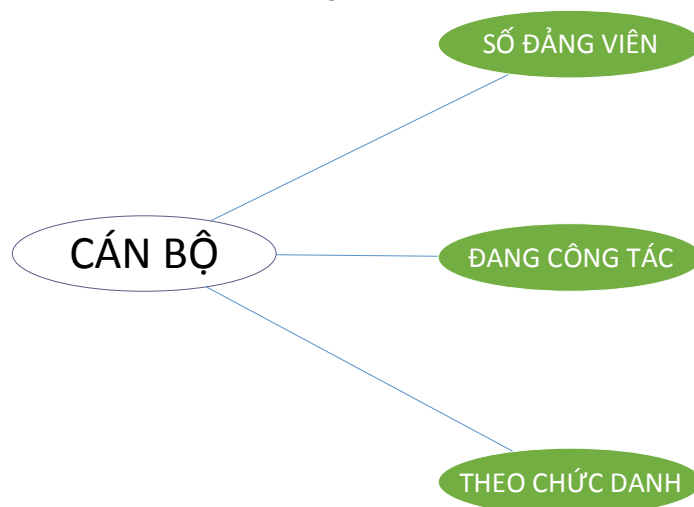
- Use case này dùng để quản lý thống kê.
- Dòng sự kiện chính: Chức năng thống được bắt đầu khi người dùng chọn mục thống kê ở từng đối tượng <giảng viên, bài báo, bảng sáng chế, đề tài>.

Tiếp theo, trong chức năng thống kê:

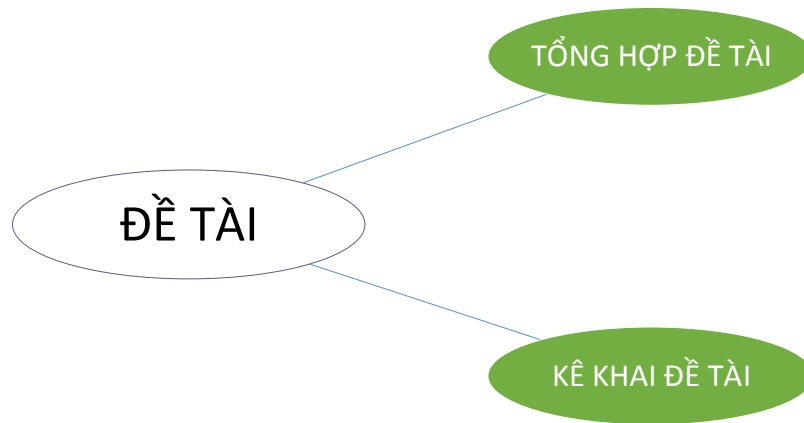
STT	Hành động
1	Chọn mục thống kê.
2	Nếu bạn muốn xuất ra file, hãy chọn định dạng file và nhấn in.
3	Chọn vị trí lưu, tên và định dạng của file.
4	Ấn nút quay lại.

Bảng 6. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng thống kê

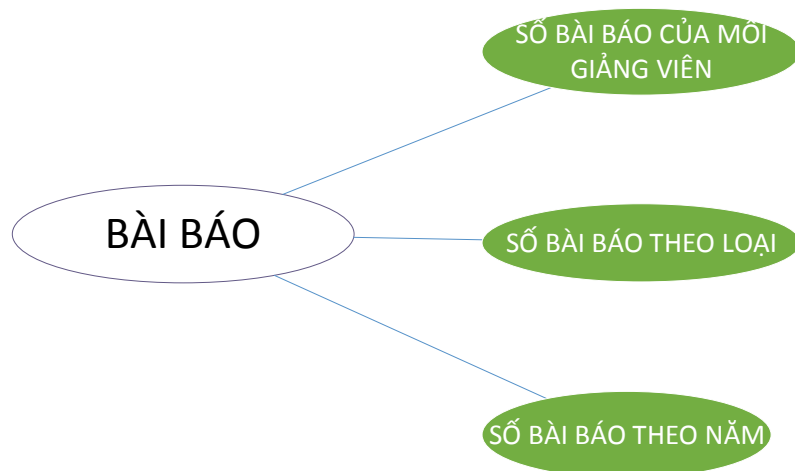
- Phân rã mức hai của use case thống kê:



Hình 8. Phân rã mức hai chức năng thống kê &lt;theo cán bộ&gt;



Hình 9. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo đề tài>

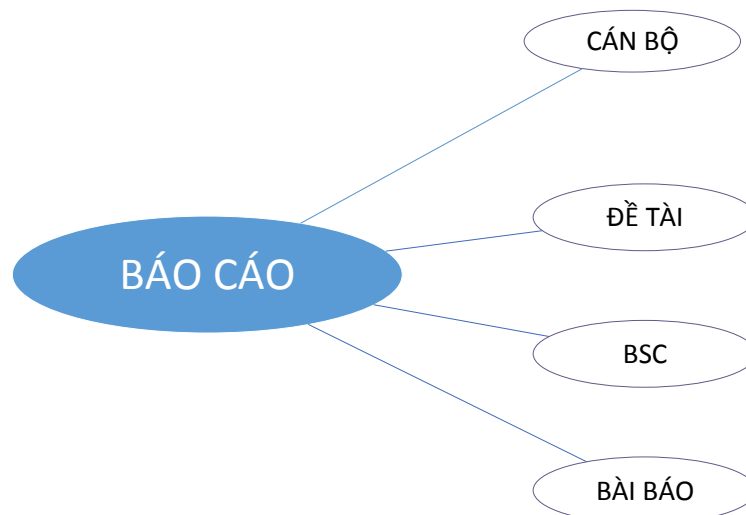


Hình 10. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo bài báo>



Hình 11. Phân rã mức hai chức năng thống kê <theo bảng sáng chế>

#### 1.2.2.4. Báo cáo



Hình 12. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng báo cáo

- Use case này dùng để quản lý báo cáo.
  - Dòng sự kiện chính: Chức năng thống được bắt đầu khi người dùng chọn mục báo cáo ở từng đối tượng <giảng viên, bài báo, bằng sáng chế, đề tài>.
- Tiếp theo, trong chức năng báo cáo:

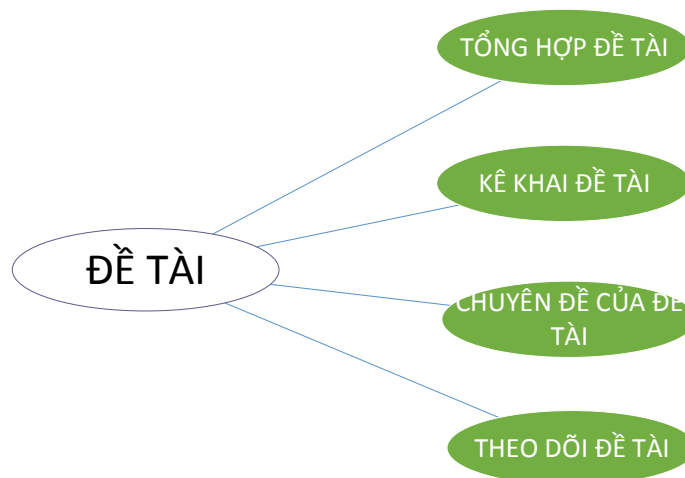
STT	Hành động
1	Chọn mục báo cáo.
2	Nếu bạn muốn xuất ra file, hãy chọn định dạng file và nhấn in.
3	Chọn vị trí lưu, tên và định dạng của file.
4	Ấn nút quay lại.

*Bảng 7. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng báo cáo*

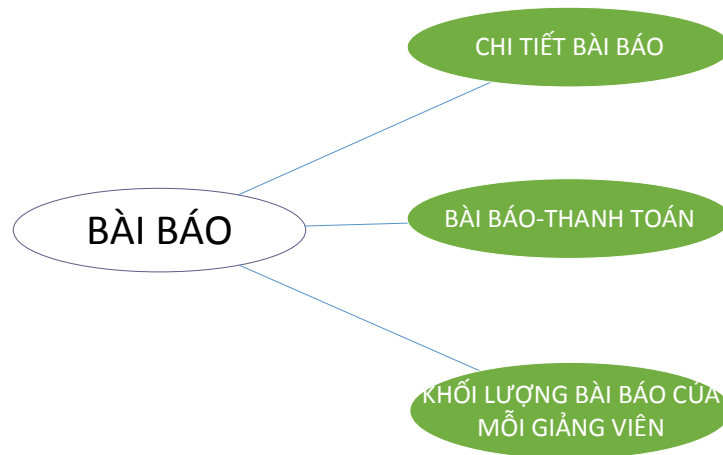
- Phân rã mức hai của use case báo cáo:



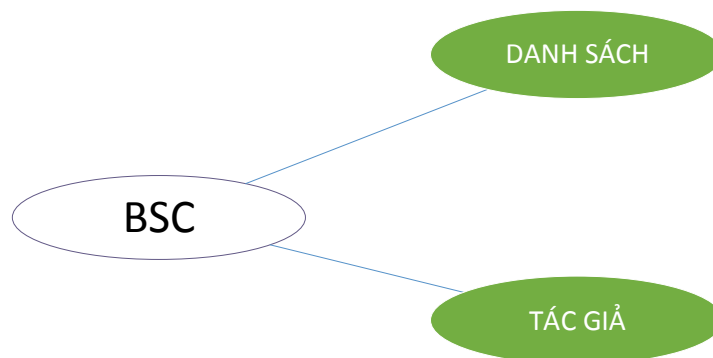
*Hình 13. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo giảng viên>*



*Hình 14. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo đề tài>*

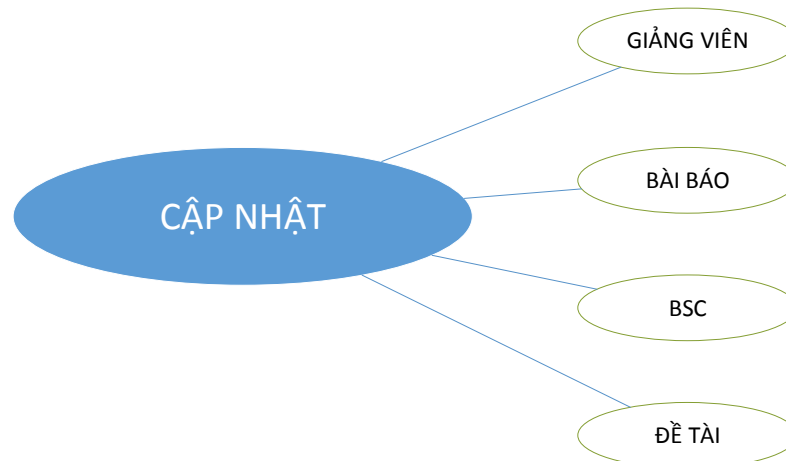


Hình 15. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo bài báo>



Hình 16. Phân rã mức hai chức năng báo cáo <theo bảng sáng chế>

#### 1.2.2.5. Cập nhật



Hình 17. Biểu đồ use case phân rã mức một chức năng cập nhật

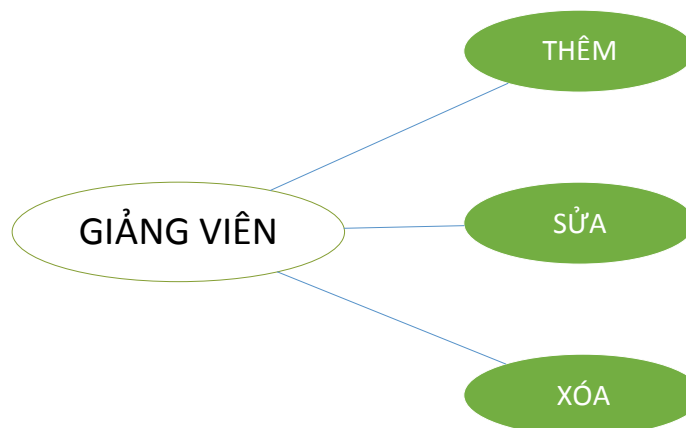
- Use case này dùng để quản lý cập nhật.
- Dòng sự kiện chính: Chức năng thống được bắt đầu khi người dùng chọn mục cập nhật ở từng đối tượng <giảng viên, bài báo, bảng sáng chế, đề tài>. Tiếp theo, trong chức năng cập nhật:



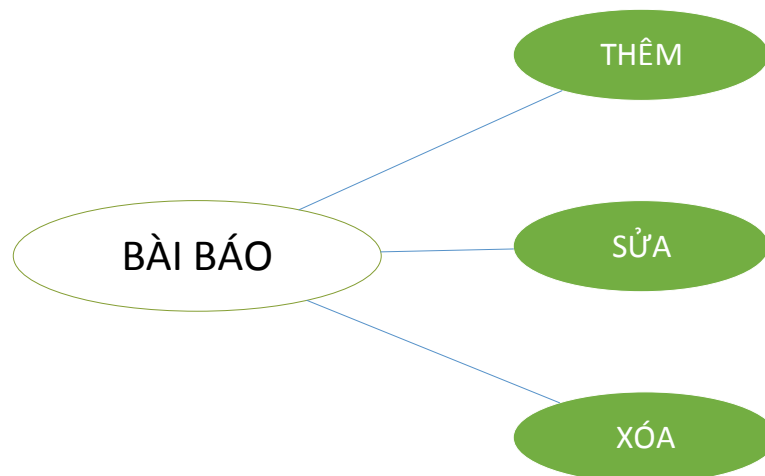
STT	Hành động
1	Chọn mục cập nhật.
2	Tiếp theo bạn chọn hành động của mình <thêm, sửa, xóa>.
3	Nếu thêm dữ liệu, nhấn nút thêm, sau đó nhập đầy đủ thông tin.
4	Nếu sửa, chọn thông tin cần sửa trong bảng, sửa lại thông tin.
5	Nếu xóa, chọn thông tin trong bảng để xóa.
6	Sau đó nhấn nút save.
7	Xác nhận lại yêu cầu, đồng ý nhấn OK, không đồng ý nhấn NO.

*Bảng 8. Bảng dòng sự kiện chính của chức năng cập nhật*

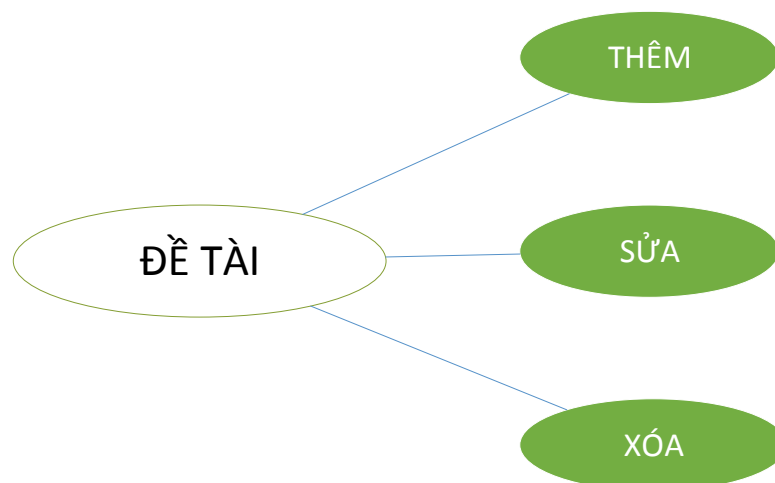
- Phân rã mức hai của use case cập nhật:



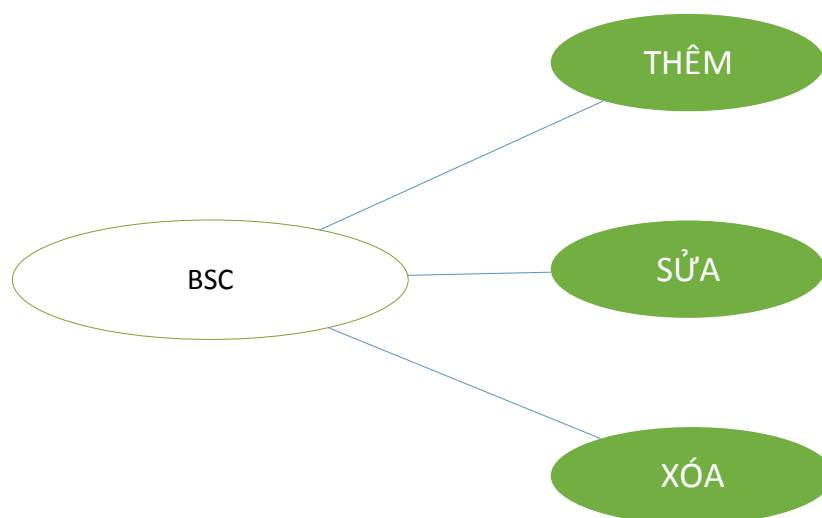
*Hình 18. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo giảng viên>*



*Hình 19. Phân rã mức hai use case cập nhật <bài báo>*



*Hình 20. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo đề tài>*



*Hình 21. Phân rã mức hai chức năng cập nhật <theo bảng sáng chế>*

## CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ BÀI TOÁN

### 2.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu được thiết kế gồm có 11 bảng, lưu trữ dữ liệu của 4 đối tượng chính là giảng viên, bài báo, bằng sáng chế, đề tài.

Chi tiết thiết kế CSDL như sau:

#### 2.1.1. Giảng viên <1 bảng>

##### 2.1.1.1. Bảng giảng viên

Bảng giảng viên lưu trữ thông tin chi tiết của từng giảng viên, gồm có mã giảng viên, họ tên, ngày sinh, chức danh, chức vụ, số điện thoại, email, địa chỉ, bộ môn, chi bộ, ATM, ngân hàng, ghi chú.

Chi tiết như sau:

giang_vien				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
🔑	ma_gv	char(10)	No	lưu mã giảng viên
	ho_ten	nvarchar(50)	No	tên của giảng viên
	ngay_sinh	date	Yes	lưu ngày sinh của giảng viên
	chuc_danh	nvarchar(50)	Yes	PGS-TS, TS, ThS
	chuc_vu	nvarchar(50)	Yes	VT, VP, TBP, PBM
	dien_thoai	char(10)	Yes	số điện thoại của giảng viên
	email	nvarchar(50)	Yes	địa chỉ e mail
	dia_chi	nvarchar(50)	Yes	nơi ở hiện tại
	bo_mon	nvarchar(50)	Yes	CNPM, HTTT, KHMT.....
	chi_bo	nvarchar(50)	Yes	CNTT1, CNTT2
	ATM	nvarchar(50)	Yes	Số thẻ ATM
	ngan_hang	nvarchar(50)	Yes	ngân hàng
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú


Hình 22. Mô tả cấu trúc bảng giảng viên

#### 2.1.2. Bài báo <3 bảng>

##### 2.1.2.1. Bảng bài báo

Bảng loại bài báo lưu trữ các thông tin của bài báo như mã bài báo, tên bài báo, tác giả, số, chỉ số ISSN, số giờ quy đổi.

Chi tiết như sau:


<b>bai_bao</b>				
	Column Na...	Condensed Ty...	Nullable	Description
	 ma_bb	char(10)	No	mã bài báo
	ma_loai_bb	char(10)	No	mã loại bài báo
	ho_ten_tac_...	nvarchar(50)	Yes	họ tên của tác giả
	ten_bai_bao	nvarchar(50)	Yes	tên bài báo
	so	char(10)	Yes	số của bài báo
	chi_so_ISSN	char(10)	Yes	chi số ISSN
	so_gio_quy_...	float	Yes	số giờ quy đổi
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú

Hình 23. Mô tả cấu trúc bảng bài báo

#### 2.1.2.2. Bảng kê khai bài báo

Bảng kê khai bài báo lưu trữ thông tin của các lần kê khai, mỗi lần kê khai có thể kê khai nhiều bài báo cùng lúc, thông tin về mã bài báo, người khai, số giờ quy đổi được lưu lại.

Chi tiết như sau:


<b>ke_khai_bai_bao</b>				
	Column Na...	Condensed Ty...	Nullable	Description
	ma_ke_khai_...	char(10)	No	mã kê khai của bài báo
	 ma_bb	char(10)	No	mã bài báo
	ma_gv	char(10)	No	lưu mã giảng viên
	nam_hoc	char(10)	Yes	năm học
	so_gio_quy_...	float	Yes	số giờ quy đổi
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú

Hình 24. Mô tả cấu trúc bảng kê khai bài báo

#### 2.1.2.3. Bảng loại bài báo

Bảng loại bài báo lưu trữ thông tin về loại các bài báo, tên loại bài báo.

Chi tiết như sau:

<b>loai_bai_bao</b>				
	Column Na...	Condensed Ty...	Nullable	Description
	 ma_loai_bb	char(10)	No	mã loại bài báo (HTTT, CNPM,...)
	ten_loai_bb	nvarchar(50)	Yes	tên loại bài báo
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú

Hình 25. Mô tả cấu trúc bảng loại bài báo

### 2.1.3. Bảng sáng chế<2 bảng>

#### 2.1.3.1. Kê khai bằng sáng chế

Bảng kê khai bằng sáng chế lưu thông tin về việc kê khai bằng sáng chế, một lần kê khai có thể kê khai nhiều bằng sáng chế, thông tin được lưu lại gồm có mã kê khai, mã bằng sáng chế, mã giảng viên kê khai, ngày khai, năm học.

Chi tiết như sau:

khe_khai_bang_sang_che				
Column Name	Condensed Type	Nullable	Description	
ma_ke_khai_...	char(10)	No	mã kê khai kk01, kk02	
ma_bsc	char(10)	No	mã bsc (bsc01, bsc02)	
nguoikhai	char(10)	No	lưu mã giảng viên	
ngay_khai	date	Yes	ngày kê khai	
nam_hoc	char(10)	Yes	năm học	
so_gio_quy_...	float	Yes	số giờ quy đổi	

Hình 26. Mô tả cấu trúc bảng kê khai bằng sáng chế

#### 2.1.3.2. Bảng sáng chế

Bảng bằng sáng chế lưu thông tin về bằng sáng chế như mã bằng sáng chế, tên sáng chế, cấp, tên tác giả, loại văn bằng, ngày cấp, số giờ quy đổi.

Chi tiết như sau:

bang_sang_che				
Column Name	Condensed Type	Nullable	Description	
ma_bsc	char(10)	No	mã bằng sáng chế bsc01, bsc02	
ten_tac_gia	nvarchar(50)	Yes	tên tác giả	
loai_van_bang	nvarchar(50)	Yes	loại văn bằng 1, 2, 3	
so_bang	char(10)	Yes	số bằng	
ten_sang_che	nvarchar(50)	Yes	tên sáng chế	
ngay_cap	date	Yes	ngày cấp	
so_gio_quy_...	float	Yes	số giờ quy đổi	

Hình 27. Mô tả cấu trúc bảng bằng sáng chế

### 2.1.4. Đề tài<5 bảng>

#### 2.1.4.1. Bảng đề tài

Bảng đề tài lưu thông tin về đề tài: Mã đề tài, tên đề tài, loại đề tài, cấp của đề tài, đơn vị chủ trì, đơn vị thực hiện, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, kinh phí, số giờ quy đổi, ghi chú.

Chi tiết như sau:

de tai				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
	ma_dt	char(10)	No	mã đề tài
	loai	char(10)	No	loại 1, 2, 3
	cap	nvarchar(50)	Yes	cấp (trường, thành phố, q...
	don_vi_chu_tri	nvarchar(50)	Yes	đơn vị chủ trì
	don_vi_thuc_hien	nvarchar(50)	Yes	đơn vị thực hiện
	tg_bat_dau	date	Yes	thời gian bắt đầu
	tg_ket_thuc	date	Yes	thời gian kết thúc
	kinh_phi	float	Yes	kinh phí
	so_gio_quy_doi	float	Yes	số giờ quy đổi
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú

Hình 28. Mô tả cấu trúc bảng đề tài

#### 2.1.4.2. Bảng chuyên đề của đề tài

Bảng chuyên đề của đề tài lưu trữ các thông tin về chuyên đề của đề tài, gồm có mã chuyên đề, tên chuyên đề, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, số tiền, người thực hiện, ngày kí hợp đồng, ngày thanh lý hợp đồng, thuế.

Chi tiết như sau:

chuyen de cua de tai				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
	ma_chuyen_de	char(10)	No	mã chuyên đề
	ma_dt	char(10)	No	mã đề tài
	ten_chuyen_de	nvarchar(50)	Yes	tên chuyên đề
	tg_bat_dau	date	Yes	thời gian bắt đầu
	tg_ket_thuc	date	Yes	thời gian kết thúc
	so_tien	float	Yes	số tiền
	nguai_thuc_hien	char(10)	Yes	người thực hiện
	ngay_ki_hop_dong	date	Yes	ngày kí hợp đồng
	ngay_thanh_ly_hop_dong	date	Yes	ngày thanh lý hợp đồng
	so_hop_dong	int	Yes	số hợp đồng
	hop_dong_va_thanh_ly	nvarchar(50)	Yes	hợp đồng và thanh lý
	tin_h_trang	nvarchar(50)	Yes	đang thực hiện, đã xong,...
	so_thue	float	Yes	thuế

Hình 29. Mô tả cấu trúc bảng chuyên đề của đề tài

#### 2.1.4.3. Bảng chi tiết kê khai đề tài

Bảng chi tiết kê khai đề tài lưu trữ thông tin về các lần kê khai đề tài.

Chi tiết như sau:

<b>chi tiet ke khai de tai</b>				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
	ma_ke_khai_de_tai	char(10)	No	mã kê khai đề tài
🔑	ma_de_tai	char(10)	No	mã đề tài
	so_gio_quy_doi	float	Yes	số giờ quy đổi
	ghi_chu	nvarchar(MAX)	Yes	ghi chú

Hình 30. Mô tả cấu trúc bảng chi tiết kê khai đề tài

#### 2.1.4.4. Bảng theo dõi đề tài

Bảng theo dõi đề tài lưu trữ thông tin về việc giám sát, theo dõi đề tài gồm có mã theo dõi, mã đề tài, lý do theo dõi, số tiền, ngày thực hiện, người theo dõi.

Chi tiết như sau:

<b>theo_doi_de_tai</b>				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
	ma_theo_doi	char(10)	No	mã theo dõi
🔑	ma_de_tai	char(10)	No	mã đề tài
	ly_do	nvarchar(50)	Yes	lý do theo dõi
	so_tien	float	Yes	số tiền
	ngay_thuc_hien	date	Yes	ngày thực hiện
	nguoi_thuc_hien	nvarchar(50)	Yes	người thực hiện

Hình 31. Mô tả cấu trúc bảng theo dõi đề tài

#### 2.1.4.5. Bảng thành viên của đề tài

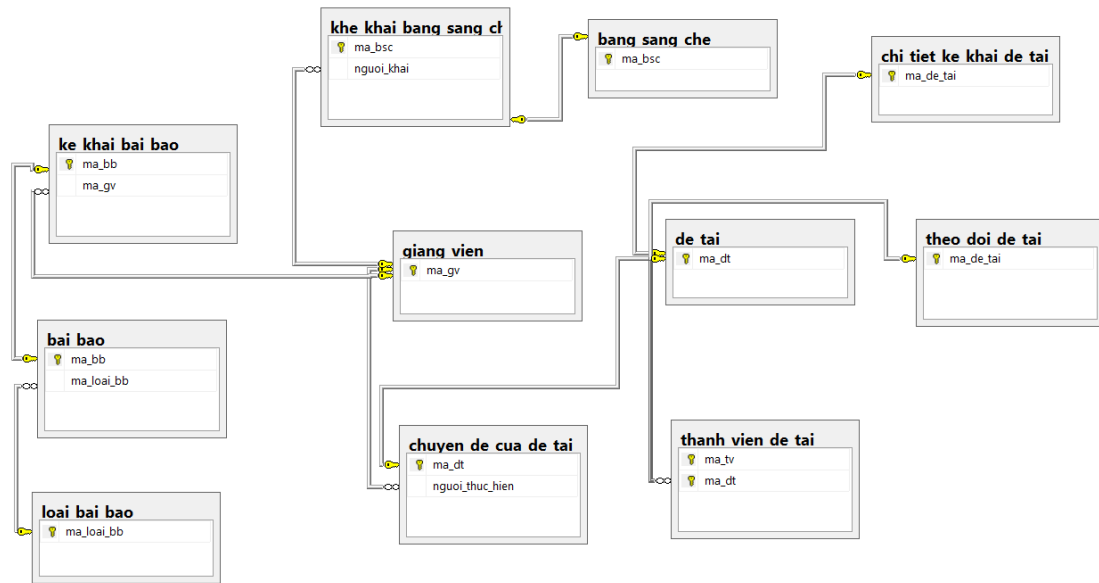
Bảng thành viên đề tài lưu trữ thông tin về các thành viên trong một đề tài, gồm có mã thành viên, mã đề tài, họ tên, địa chỉ, đơn vị, ATM, ngân hàng.

Chi tiết như sau:

<b>thanh_vien_de_tai</b>				
	Column Name	Condensed Type	Nullable	Description
🔑	ma_tv	char(10)	No	mã thành viên
🔑	ma_dt	char(10)	No	mã đề tài
	ho_ten	nvarchar(50)	Yes	họ tên thành viên
	don_vi	nvarchar(50)	Yes	đơn vị thành viên làm v...
	dia_chi	nvarchar(50)	Yes	địa chỉ hiện tại
	ATM	nvarchar(50)	Yes	số thẻ ATM
	ngan_hang	nvarchar(50)	Yes	ngân hàng

Hình 32. Mô tả cấu trúc bảng thành viên đề tài

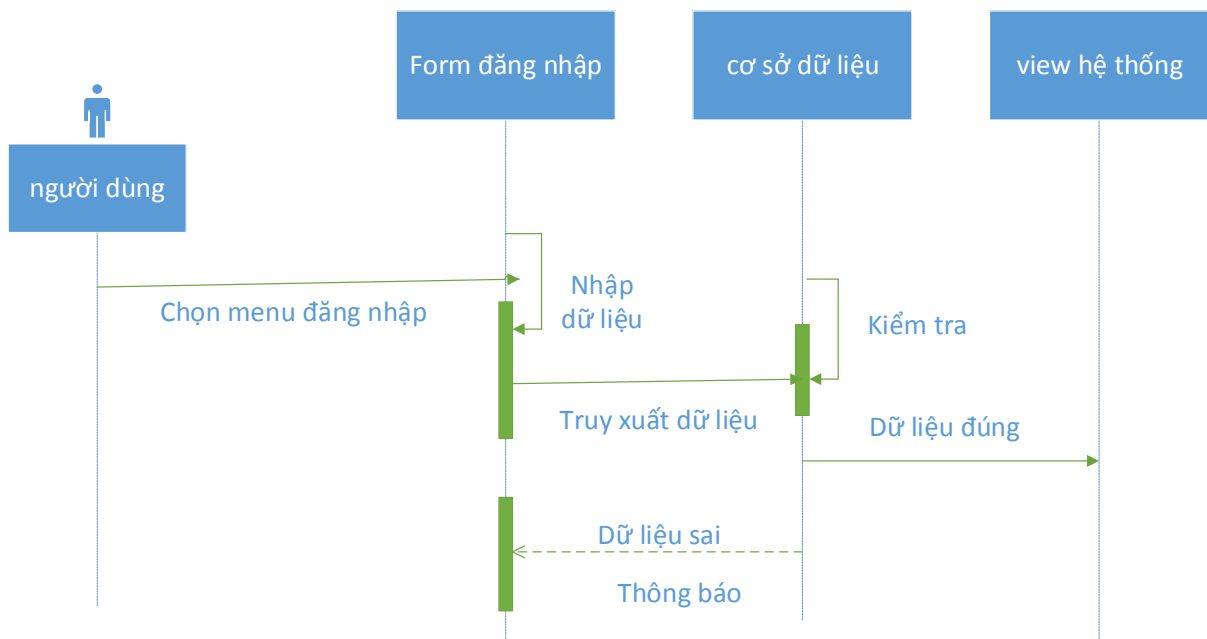
## 2.2. Quan hệ giữa các bảng trong sơ sở dữ liệu:



Hình 33. Sơ đồ quan hệ trong cơ sở dữ liệu

## 2.3. Biểu đồ trình tự

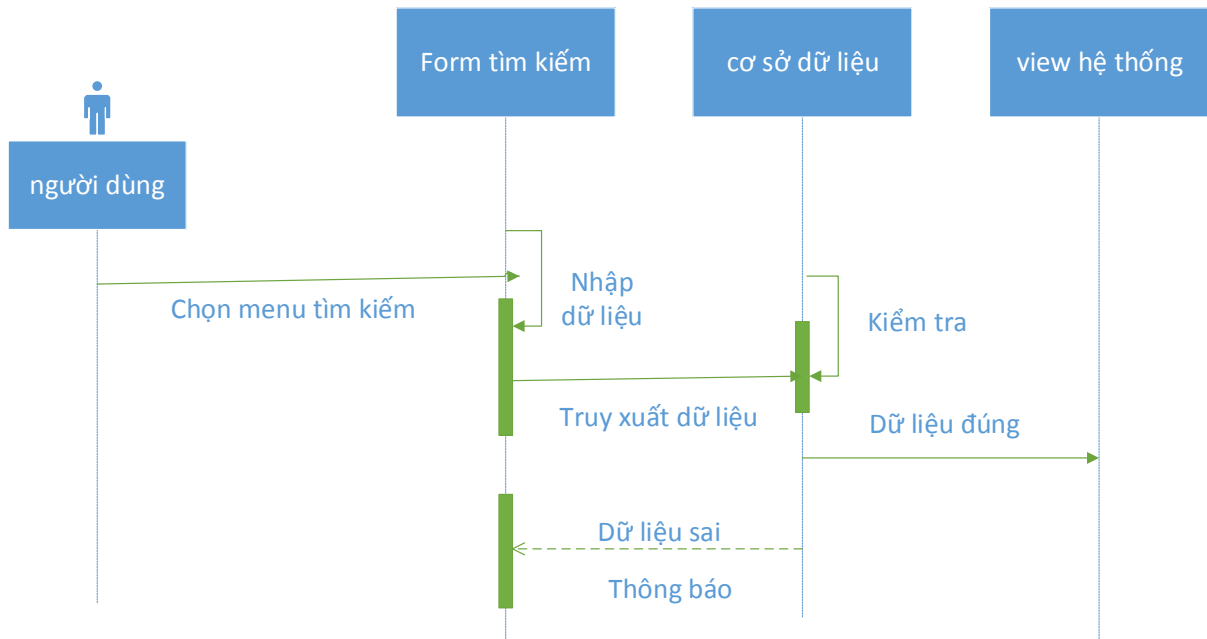
### 2.3.1. Biểu đồ trình tự cho use case đăng nhập



Hình 34. Biểu đồ trình tự use case đăng nhập

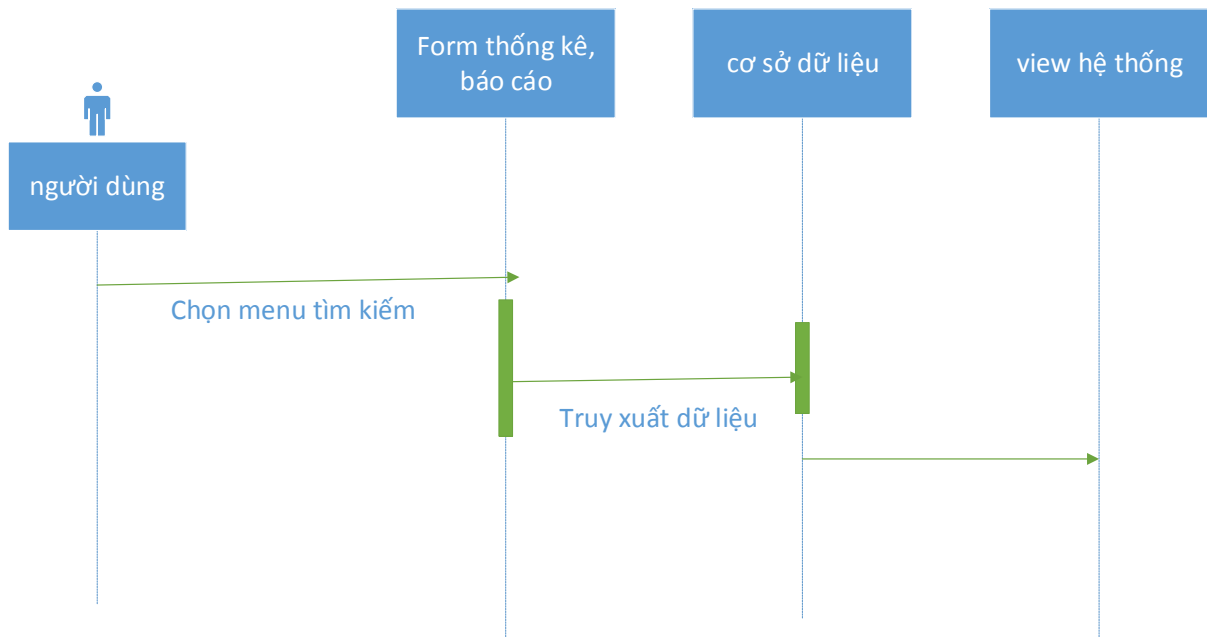


### 2.3.2. Biểu đồ trình tự use case tìm kiếm



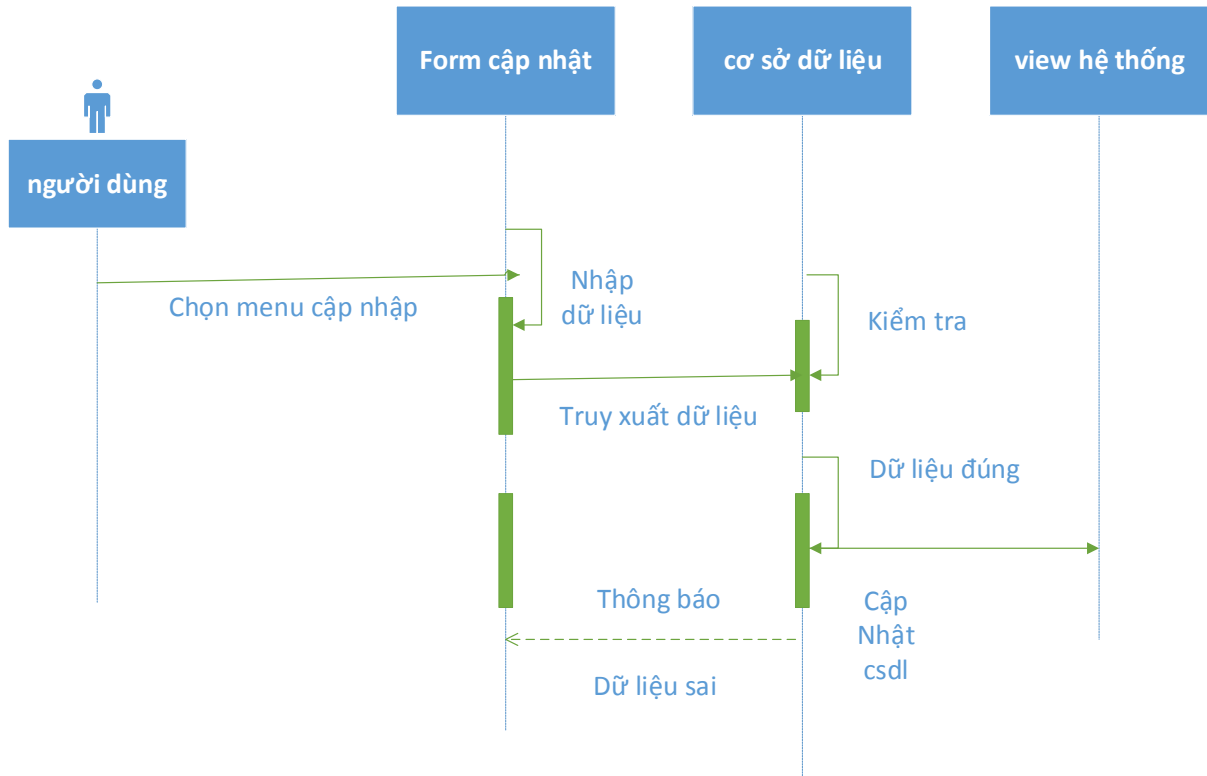
Hình 35. Biểu đồ trình tự use case tìm kiếm

### 2.3.3. Biểu đồ trình tự use case thống kê, báo cáo



Hình 36. Biểu đồ trình tự use case thống kê, báo cáo

### 2.3.4. Biểu đồ trình tự use case cập nhật



Hình 37. Biểu đồ trình tự use case cập nhật

### 2.4. Biểu đồ lớp

Chương trình gồm có 12 class. Chi tiết cụ thể như sau:

**2.4.1. Class Main**

Main
+main(String[] args)

*Class 1. Class Main***2.4.2. Class ConnectionSQLServer**

ConnectionSQLServer
-DATA String() -PASSWORD String() -USER_NAME String() -conn : Connection
+connect() +excuteNonQuery(String sql) : Boolean +excuteQuery(String sql): ResultSet +getConnection() : Connection

*Class 2. Class ConnectionSQL***2.4.3. Class About**

About
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel
About() initComponents() jButtonActionPerformed(Actio nEvent evt)

*Class 3. Class About***2.4.4. Class ChangePass**

ChagePass
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField
+ChangePass() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) -initComponents()

*Class 4. Class ChangePass***2.4.5. Class ForgetPass**

ForgetPass
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jPasswordField JPasswordField
+ForgetPass() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) -initComponents() - jButtonSubmitActionPerforme d(ActionEvent evt )

*Class 5. Class ForgetPass***2.4.6. Class Gui**

Gui
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jMenu JMenu -jMenuItem JMenuItem
+Gui() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) -initComponents() -jMenuItemActionPerformed( ActionEvent evt)

*Class 6. Class Gui*

**2.4.7. Class Login**

Login
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jPasswordField JPassworField
<hr/> +Login() - jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) - initComponents() - jLabelMouseClicked(MouseEvent evt)

*Class 7. Class Login***2.4.8. Class Register**

Register
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jPasswordField JPassworField -rs ResultSet -stmt PrpareStatement
<hr/> +Register() -jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) - initComponents()

*Class 8. Class Register*

**2.4.9. Class Invent**

Invent
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
<hr/> +Invent() - jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) - initComponents() - process() - showBSC(JTable table) - showKeKhai(JTable table) - exportFile(JTable table, File file, String name)

**Class 9. Class Invent****2.4.10. Class Topic**

Topic
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
<hr/> +Topic() jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) - initComponents() - process() - cleanChuyenDe() - cleanDeTai() - cleanKeKhai() - cleanTheoDoi() - showChuyenDe(JTable table) - showDeTai(JTable table) - showTheoDoi(JTable table) - showTopic(JTable table) - jTableMouseClicked(MouseEvent evt) - exportFile(JTable table, File file, String name) - resizeColumn(JTable table)

**Class 10. Class Topic**

**2.4.11. Class Report**

Report
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
+Report() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) -initComponents() -process() -cleanReport() -cleacTypeReport() -showKeKhai(JTable table) -showReport(JTable table) -showthongkegiangvien( JTable table) -showthongkenam(JTable table) -showthongkeloaibb(JTable table) -jTableMouseClicked( MouseEvent evt) -exportFile(JTable table, File file, String name)

**Class 11. Class Report****2.4.12. Class Teacher**

Teacher
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
+Teacher() - jButtonActionPerformed(Actio nEvent evt) -initComponents() -process() -cleanReport() -cleacTypeReport() -exportFile(JTable table, File file, String name) -showTeacher(JTable table) -resizeColumn(JTable table) -jTableMouseClicked( MouseEvent evt) -removeAccent()

**Class 12. Class Teacher**

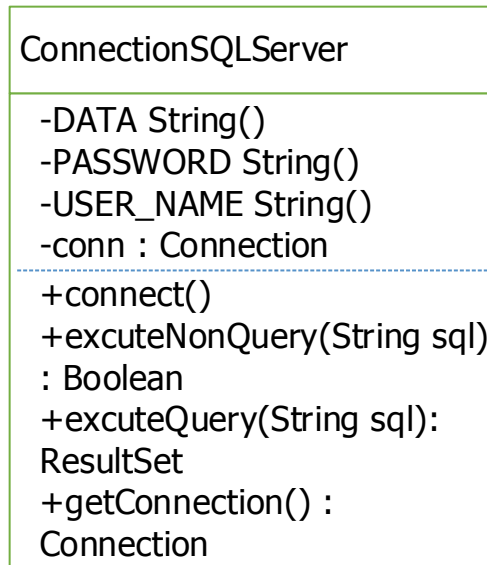
## 2.5. Thiết kế chi tiết lớp

### 2.5.1. Thiết kế chi tiết lớp *ConnectionSQLServer*

#### 2.5.1.1. Chức năng:

Sử dụng cầu nối jdbc để kết nối cơ sở dữ liệu trong SQLServer với chương trình java.

#### 2.5.1.2. Cấu trúc:



*Hình 38. Cấu trúc lớp ConnectionSQLServer*

#### • Các thuộc tính

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa
1	DATA	Lưu trữ đường dẫn để truy cập đến CSDL trong SQLServer.
2	PASSWORD	Mật khẩu của tài khoản SQLServer.
3	USER_NAME	Tên tài khoản SQLServer.

*Bảng9. Thuộc tính lớp ConnectionSQLServer*

#### • Các phương thức

STT	Tên phương thức	Ý nghĩa
1	connect()	Load driver của jdbc.
2	excuteNonQuery(String sql): Boolean	Thực thi câu lệnh không có kết quả trả về.
3	excuteQuery(String sql): Result	Thực thi câu lệnh có trả về kết quả.
4	getConnection()	Thực hiện kết nối.

*Bảng10. Phương thức lớp ConnectionSQLServer*

## 2.5.2. Thiết kế chi tiết lớp Teacher

### 2.5.2.1. Chức năng:

Là giao diện cho phép quản lý các thông tin về giảng viên, cho phép tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật thông tin của giảng viên

### 2.5.2.2. Cấu trúc:

Teacher
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
<hr/> +Teacher() - jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) - initComponents() - process() - cleanReport() - cleacTypeReport() - exportFile(JTable table, File file, String name) - showTeacher(JTable table) - resizeColumn(JTable table) - jTableMouseClicked(MouseEvent evt) - removeAccent()

**Hình 39.** Cấu trúc lớp Teacher



- **Các thuộc tính**

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa
1	Các Panel, button, label, table....	Thành phần bắt sự kiện
2	jTable	Hiển thị cơ sở dữ liệu.
3	jTabbedPane	Hiển thị các chức năng, có 4 JtabbedPane ứng với 4 chức năng: Tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật.
4	jTextField	Dùng để cho người dùng nhập dữ liệu.

*Bảng 11. Thuộc tính lớp Teacher*

- **Các phương thức**

STT	Tên phương thức	Ý nghĩa
1	Teacher()	Hàm khởi tạo, thiết lập các giá trị ban đầu.
2	jButtonActionListenter(ActionEvent evt)	Sử lý sự kiện của button.
3	cleanTeacher(JTable table)	Xóa dữ liệu trong bảng teacher.
4	initComponent()	Hàm của hệ thống.
5	process()	Load dữ liệu trong CSDL ra bảng giảng viên.
6	jTableMouseClicked(MouseEvent evt)	Lấy dữ liệu trong mỗi dòng.
7	showTeacher(Jtable table)	Hiển thị dữ liệu trong bảng giảng viên.
8	exportFile(JTable table, File file, String name)	Xuất dữ liệu ra file.

*Bảng 12. Phương thức lớp Teacher*

### 2.5.3. Thiết kế chi tiết lớp Report

#### 2.5.3.1. Chức năng:

Là giao diện cho phép quản lý các thông tin về giảng viên, cho phép tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật thông tin của bài báo, loại bài báo, kê khai bài báo.

#### 2.5.3.2. Cấu trúc:

Report
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
+Report() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) -initComponents() -process() -cleanReport() -cleacTypeReport() -showKeKhai(JTable table) -showReport(JTable table) -showthongkegiangvien( JTable table) -showthongkenam(JTable table) -showthongkeloaibb(JTable table) -jTableMouseClicked( MouseEvent evt) -exportFile(JTable table, File file, String name)

**Hình 40.** Cấu trúc lớp Report

- Các thuộc tính**

STT	Tên thuộc tính	Hành động
1	Các Panel, button, label, table....	Thành phần bắt sự kiện
2	jTable	Hiển thị cơ sở dữ liệu.
3	jTabbedPane	Hiển thị các chức năng, có 4 JtabbedPane ứng với 4 chức năng: Tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật.
4	(jTextField)	Dùng để cho người dùng nhập dữ liệu.

*Bảng 13. Thuộc tính lớp Report*

- Các phương thức**

STT	Tên phương thức	Ý nghĩa
1	Report()	Hàm khởi tạo, thiết lập các giá trị ban đầu.
2	jButtonActionListener(ActionEvent evt)	Sử lý sự kiện của button.
3	cleanReport()	Xóa dữ liệu trong bảng bài báo.
4	cleanTypeReport()	Xóa dữ liệu bảng loại bài báo.
5	initComponent()	Hàm của hệ thống.
6	process()	Load dữ liệu trong CSDL ra bảng bài báo.
7	jTableMouseClicked(MouseEvent evt)	Lấy dữ liệu trong mỗi dòng.
8	showTeacher(JTable table)	Hiển thị dữ liệu trong bảng giảng viên.
9	exportFile(JTable table, File file, String name):	Xuất dữ liệu ra file.
10	showKeKhai(JTable table)	Hiển thị dữ liệu bảng kê khai bài báo.
11	showReport(JTable table)	Hiển thị kết quả báo cáo.
12	showthongkegiangvien( JTable table)	Hiển thị kết quả thông kê giảng viên.
13	showthongkenam(JTable table)	Hiển thị kết quả thống kê theo năm.
14	showthongkeloai(JTable table)	Hiển thị kết quả thống kê loại bài báo.

*Bảng 14. Phương thức lớp Report*

## 2.5.4. Thiết kế chi tiết lớp Topic

### 2.5.4.1. Chức năng:

Là giao diện cho phép quản lý các thông tin về giảng viên, cho phép tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật thông tin của bài báo, đề tài, kê khai đề tài, thành viên của đề tài...

### 2.5.4.2. Cấu trúc:

Topic
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
+Topic() -jButtonActionPerformed( ActionEvent evt) - initComponents() - process() - cleanChuyenDe() - cleanDeTai() - cleanKeKhai() - cleanTheoDoi() - showChuyenDe(JTable table) - showDeTai(JTable table) - showTheoDoi(JTable table) - showTopic(JTable table) - jTableMouseClicked( MouseEvent evt) - exportFile(JTable table, File file, String name) - resizeColumn(JTable table)

**Hình 41.** Cấu trúc lớp Topic

- **Các thuộc tính**

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa
1	Các Panel, button, label, table...	Thành phần bắt sự kiện
2	jTable	Hiển thị cơ sở dữ liệu.
3	jTabbedPane	Hiển thị các chức năng, có 4 JtabbedPane ứng với 4 chức năng: Tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật.
4	jTextField	Dùng để cho người dùng nhập dữ liệu.

*Bảng15. Thuộc tính lớp Topic*

- **Các phương thức**

STT	Tên phương thức	Ý nghĩa
1	Topic()	Hàm khởi tạo, thiết lập các giá trị ban đầu.
2	jButtonActionListenter(ActionEvent evt)	Xử lý sự kiện của button.
3	initComponent()	Hàm của hệ thống.
4	process()	Load dữ liệu trong CSDL ra bảng bài báo.
5	jTableMouseClicked(MouseEvent evt)	Lấy dữ liệu trong mỗi dòng.
6	exportFile(JTable table, File file, String name)	Xuất dữ liệu ra file.
7	cleanChuyenDe()	Xóa dữ liệu bảng chuyên đề.
8	cleanDeTai()	Xóa dữ liệu bảng đề tài.
9	cleanKeKhai()	Xóa dữ liệu bảng kê khai đề tài.
10	cleanTheoDoi()	Xóa dữ liệu bảng theo dõi đề tài.
11	showChuyenDe(JTable table)	Hiển thị thông tin bảng chuyên đề.
12	showDeTai(JTable table)	Hiển thị thông tin bảng đề tài.
13	showTheoDoi(JTable table)	Hiển thị thông tin bảng theo dõi đề tài.
14	showTopic(JTable table)	Hiển thị thông tin bảng kê khai đề tài.

*Bảng16. Phương thức lớp Topic*

### 2.5.5. Thiết kế chi tiết lớp Invent

#### 2.5.5.1. Chức năng:

Là giao diện cho phép quản lý các thông tin về giảng viên, cho phép tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật thông tin của bảng sáng chế.

#### 2.5.5.2. Cấu trúc:

Invent
-jButton JButton -jLabel JLabel -jPanel JPanel -jTextField JTextField -jComboBox JComboBox -chooser JFileChooser -cols Vector -dateFormat : SimpleDateFormat -gui Gui -jScrollPane JScrollPane -jTabbedPane JTabbedPane -jTable JTable
+Invent() - jButtonActionPerformed(ActionEvent evt) -initComponents() -process() -showBSC(JTable table) -showKeKhai(JTable table) -exportFile(JTable table, File file, String name)

**Hình 42.** Cấu trúc lớp Invent

- **Các thuộc tính**

STT	Tên thuộc tính	Ý nghĩa
1	Các Panel, button, label, table...	Thành phần bất sự kiện
2	jTable	Hiển thị cơ sở dữ liệu.
3	jTabbedPane	Hiển thị các chức năng, có 4 JtabbedPane ứng với 4 chức năng: Tìm kiếm, thống kê, báo cáo, cập nhật.
4	jTextField	Dùng để cho người dùng nhập dữ liệu.

**Bảng 17.** Thuộc tính lớp Invent

- **Các phương thức**

STT	Tên phương thức	Ý nghĩa
1	Invent()	Hàm khởi tạo, thiết lập các giá trị ban đầu.
2	jButtonActionListener(ActionEvent evt)	Xử lý sự kiện của button.
3	initComponent()	Hàm của hệ thống.
4	process()	Load dữ liệu trong CSDL ra bảng bài báo.
5	jTableMouseClicked(MouseEvent evt)	Lấy dữ liệu trong mỗi dòng.
6	exportFile(JTable table, File file, String name)	Xuất dữ liệu ra file.
7	showBSC(JTable table)	Hiển thị thông tin bằng sáng chế.
8	showKeKhai(JTable table)	Hiển thị thông tin bằng kê khai bằng sáng chế.

***Bảng 18.** Phương thức lớp Invent*

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Slide Lập trình hướng đối tượng của thầy Trịnh Thành Trung.
2. File mô tả đề tài của cô Lê Thị Hoa.
3. Website: [java2s.com](http://java2s.com).