

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

NGUYỄN XUÂN HẢI

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ DỮ LIỆU VIDEO
TẠI ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI
PHÒNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP HƯỚNG ĐỐI
TƯỢNG, ỨNG DỤNG MẪU THIẾT KẾ**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN
MÃ SỐ: 60 48 01 04**

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

PGS.TS. Nguyễn Văn Vy

Hải Phòng - 2017

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
BẢNG CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	6
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	8
MỞ ĐẦU.....	9
1. Đặt vấn đề.....	9
2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	10
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	10
2.2. Phạm vi nghiên cứu.....	10
3. Hướng nghiên cứu của đề tài	10
4. Những nội dung nghiên cứu chính.....	10
5. Phương pháp nghiên cứu.....	11
6. Ý nghĩa khoa học của đề tài	11
Chương 1: ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI PHÒNG VỚI CÔNG TÁC TIN HỌC HÓA VÀ QUẢN LÝ LƯU TRỮ DỮ LIỆU VIDEO	12
1.1 Giới thiệu về Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng	12
1.2 Mô hình tổ chức và quản lý của Đài Phát thanh và truyền hình Hải Phòng	13
1.2.1 Bộ máy tổ chức.....	13
1.3 Yêu cầu tin học hóa và xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu video	17
1.3.1 Hiện trạng công tác tin học hóa.....	17
1.3.2 Cơ sở xây dựng phát triển hệ thống quản lý dữ liệu video	18
1.3.3 Quy trình lưu trữ dữ liệu (tệp video).....	21
1.3.4 Hoạt động tìm kiếm và sử dụng dữ liệu video	22
1.3.5 Cơ chế sao lưu dự phòng dữ liệu.....	23
Chương 2: CÔNG NGHỆ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG MẪU.....	24
2.1 Giới thiệu công nghệ hướng đối tượng	24
2.1.1 Lập trình hướng đối tượng	24
2.1.2 Các tính chất cơ bản của lập trình hướng đối tượng	24
2.1.3 Các khái niệm liên quan đến các ngôn ngữ lập trình OOP hiện đại	26
2.2 Phân tích hướng đối tượng	30
2.3 Thiết kế hướng đối tượng.....	31
2.4 Các mẫu thiết kế thông dụng.....	32
2.4.1 Phân loại mẫu	32

2.4.2 Mẫu thiết kế với từng bài toán	33
2.4.3 Mẫu chế tạo	34
2.4.4 Mẫu chế tạo trừu tượng	36
2.4.5 Mẫu đơn chiếc	37
2.4.6 Mẫu uỷ nhiệm.....	40
2.4.7 Mẫu thích nghi	43
2.4.8 Sơ đồ mối liên kết các mẫu thiết kế	44
Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	45
3.1 Mô tả hoạt động nghiệp vụ.....	45
3.1.1 Các đơn vị chức năng và các hoạt động nghiệp vụ quản lý	45
3.1.2 Các chức năng nghiệp vụ	46
3.2 Phát triển mô hình khái niệm nghiệp vụ hệ thống	55
3.2.1 Xác định các tác nhân của hệ thống	55
3.2.2 Xác định các ca sử dụng.....	55
3.2.3 Mô hình ca sử dụng hệ thống mức cao	56
3.3 Phân tích ca sử dụng.....	60
3.3.1 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Quản trị hệ thống”	60
3.3.2 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Xây dựng chương trình”	62
3.3.3 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”	68
3.4 Thiết kế hệ thống vật lý các lớp	72
3.4.1 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản trị hệ thống”.....	72
3.4.2 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản lý sản xuất chương trình”.....	75
3.4.3 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”	80
3.5 Ứng dụng mẫu trong thiết kế hệ thống.....	81
3.5.1 Áp dụng mẫu tạo (Factory)	81
3.5.2 Áp dụng mẫu đơn chiếc (Singleton)	82
Chương 4: LẬP TRÌNH VÀ TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM.....	84
4.1 Môi trường phát triển hệ thống	84
4.1.1. Hệ quản trị CSDL Microsoft SQL Server 2014.....	84
4.1.2. Công cụ lập trình Visual Studio 2015.....	84
4.1.3. Devexpress v15.2	85
4.2 Cấu trúc hệ thống chương trình.....	86
4.2.1. Sơ đồ tổng thể.....	86
4.2.1. Phân hệ 1: Quản trị hệ thống	87
4.2.2. Phân hệ 2: Xây dựng chương trình	89
4.2.3. Phân hệ 3: Quản lý sử dụng dữ liệu	94
4.3 Thử nghiệm hệ thống và đánh giá kết quả	94
4.3.1. Các dữ liệu đã thu thập:.....	94
4.3.2. Thử nghiệm chương trình.....	95

4.3.2. Kết quả thử nghiệm.....	95
KẾT LUẬN.....	97
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	99
PHỤ LỤC.....	101
Phụ lục 1. Cơ cấu và số lượng cán bộ công nhân viên	101
Phụ lục 2. Chức năng và nhiệm vụ của các phòng ban.....	102
Phụ lục 3. Các đặc trưng cơ bản của tệp chương trình lưu trữ	107

BẢNG CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Từ tiếng Anh	Nghĩa tiếng Việt
AVI	Audio Video Interleave	Định dạng file video
BPMN	Business Process Modeling Notation	Ngôn ngữ mô hình và ký hiệu quy trình nghiệp vụ
CBCNV		Cán bộ công nhân viên
CH1	Chanel 1	Kênh 1
CH2	Chanel 2	Kênh 2
HD	High Definition	Độ phân giải cao (Độ nét cao)
MKV	Matroska Multimedia Container	Chuẩn mở lưu trữ không giới hạn video, hình ảnh, âm thanh, phụ đề.
MP2	MPEG 2	Chuẩn nén hình ảnh âm thanh MPEG 2
MP4	MPEG 4	Chuẩn nén hình ảnh âm thanh MPEG 4
OOA	Object Oriented Analysis	Phân tích hướng đối tượng
OOD	Object Oriented Design	Thiết kế hướng đối tượng
OOP	Object-Oriented Programming	Lập trình hướng đối tượng
UBND		Ủy ban nhân dân
UML	Unified Modeling Language	Ngôn ngữ lập mô hình thống nhất

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Sơ đồ tổ chức bộ máy của Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng.....	16
Hình 2.1: Biểu đồ lớp của mẫu chế tạo	36
Hình 2.2: Biểu đồ lớp của mẫu chế tạo trừu tượng.....	37
Hình 2.3: Minh hoạ biểu đồ lớp của mẫu đơn chiếc	37
Hình 2.4: Ví dụ mẫu đơn chiếc	38
Hình 2.5: Biểu đồ lớp trong mẫu đơn chiếc	39
Hình 2.6: Biểu đồ lớp mẫu uỷ nhiệm	42
Hình 2.7: Biểu đồ lớp thích nghi.....	44
Hình 2.8: Sơ đồ mối liên kết các mẫu thiết kế	44
Hình 3.1: Sơ đồ mô tả các chức năng của các bộ phận đài.....	45
Hình 3.2: Tiến trình nghiệp vụ sản xuất chương trình truyền hình.....	50
Hình 3.3: Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ “Quản lý sử dụng dữ liệu”	52
Hình 3.4: Biểu đồ khái niệm miền nghiệp vụ	54
Hình 3.5: Mô hình ca sử dụng hệ thống mức cao	56
Hình 3.6: Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản trị hệ thống”	57
Hình 3.7: Mô hình gói ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sản xuất chương trình”. ..	58
Hình 3.8: Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”	59
Hình 3.9: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Truy nhập hệ thống”	72
Hình 3.10: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Xây dựng chương trình”	75
Hình 3.11: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Quản lý sử dụng dữ liệu” ..	80
Hình 3.12: Áp dụng mẫu Factory trong pha login	82
Hình 3.13: Khi áp dụng mẫu đơn chiếc cho lớp Chtrinh_luu.	83
Hình 3.14: Lớp Chtrinh_luu sau khi áp dụng mẫu đơn chiếc.	83
Hình 4.1: Cập nhật phòng ban.....	87
Hình 4.2: Cập nhật cán bộ.....	88
Hình 4.3: Cập nhật thiết bị	88
Hình 4.4: Cập nhật chuyên mục	89
Hình 4.5: Cập nhật người dùng.....	89
Hình 4.6: Đăng ký kịch bản	90
Hình 4.7: Đăng ký lịch phát sóng.....	91
Hình 4.8: Chọn kịch bản sản xuất chương trình	91
Hình 4.9: Lập yêu cầu phóng viên ghi hình	92
Hình 4.10: Lập yêu cầu xin xe	92

Hình 4.11: Kế hoạch phát sóng	92
Hình 4.12: Cập nhật phiếu lưu chương trình	93
Hình 4.13: Chương trình lưu	93
Hình 4.14: Lập phiếu phát sóng	93
Hình 4.15: Phiếu xin dữ liệu	94
Hình 4.16: Kết quả đo kiểm tra bộ nhớ và CPU quá trình nhập liệu.....	95
Hình 4.17: Kết quả đo kiểm tra bộ nhớ và CPU quá trình khai thác.	96

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1. Bảng tổng hợp hoạt động chức năng nghiệp vụ	53
Bảng 3.2. Bảng xác định các tác nhân	55

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng đã trải qua hơn 60 năm xây dựng và phát triển, là một trong những đài truyền hình lớn trong cả nước. Đài có gần 300 cán bộ, phóng viên, biên tập, kỹ thuật và nhân viên thuộc các phòng ban đơn vị, đảm nhận việc phát sóng truyền hình địa phương trên kênh kỹ thuật số 48 UHF 24 giờ/ngày, đồng thời chuyển tiếp chương trình VTV1, VTV2 và VTV3 trên kênh 43 UHF, phát sóng chương trình phát thanh địa phương 18 giờ/ngày trên sóng FM tần số 93,7MHz, công suất 10KW. Đài có Tháp Anten phát sóng cao 120m, bán kính phủ sóng 50km, số lượt người xem các chương trình truyền hình Hải Phòng có khoảng hàng triệu lượt người/ngày.

Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng luôn thực hiện mục tiêu: Mở rộng thời lượng, nâng cao chất lượng các chương trình phát thanh - truyền hình, tăng tính hấp dẫn, thu hút người nghe phát thanh, người xem truyền hình.

Mặc dù Đài đã được trang bị thêm nhiều thiết bị công nghệ mới và hiện đại, nhưng việc tổ chức quản lý và khai thác chúng cho truyền hình chủ yếu vẫn thực hiện theo phương thức thủ công. Cho nên hoạt động của Đài còn rất nhiều hạn chế. Để nâng cao hiệu quả hoạt động của đài sao cho có thể đáp ứng được nhu cầu về truyền hình của Thành phố và khu vực, đài cần thực hiện một bước tin học hóa toàn bộ vấn đề quản lý. Từ yêu cầu đó đề tài “*Xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu Video tại Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng bằng phương pháp hướng đối tượng, ứng dụng mẫu thiết kế*” được lựa chọn làm đề tài nghiên cứu của luận văn cao học của tôi. Mục tiêu của luận văn là xây dựng một hệ thống công cụ quản lý dựa trên máy tính (tự động hóa một phần công việc) để trợ giúp cho những người quản lý và những công tác viên của Đài có thể thực hiện tốt nhiệm vụ của mình, nhằm nâng cao chất lượng truyền hình của Đài cả về số lượng và chất lượng, đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao về thông tin truyền hình của thành phố và khu vực.

2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của luận văn bao gồm:

- Hoạt động sản xuất các chương trình truyền hình của Đài
- Hoạt động quản lý quá trình sản xuất chương trình và phát sóng của Đài
- Hoạt động tổ chức lưu trữ và quản lý các dữ liệu phục vụ hoạt động của Đài.

2.2. Phạm vi nghiên cứu

Luận văn không nghiên cứu tất cả các hoạt động quản lý của Đài, mà chỉ tập trung nghiên cứu và tin học hóa hai hoạt động cơ bản của Đài là *quản lý quá trình sản xuất chương trình truyền hình và phát sóng, và tổ chức và quản lý lưu trữ dữ liệu có liên quan.*

3. Hướng nghiên cứu của đề tài

Sử dụng phương pháp phân tích thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng để xây dựng một hệ thống thông tin quản lý cho hai hoạt động quản lý nêu ra ở trên của Đài

4. Những nội dung nghiên cứu chính

- Phân tích các tiến trình hoạt động nghiệp vụ của hai hoạt động quản lý nêu ra
- Tiến hành phân tích và thiết kế hai quá trình này theo phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng.
- Tiến hành xây dựng chương trình, cài đặt, thử nghiệm hệ thống thông tin quản lý với một số dữ liệu thực của đài và đánh giá tính khả dụng của hệ thống.

Chương 1: ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI PHÒNG VỚI CÔNG TÁC TIN HỌC HÓA VÀ QUẢN LÝ LƯU TRỮ DỮ LIỆU VIDEO

1.1 Giới thiệu về Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng

1.2 Mô hình tổ chức và quản lý của Đài Phát thanh và truyền hình Hải Phòng

1.3 Yêu cầu tin học hóa và xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu video

Chương 2: CÔNG NGHỆ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG MẪU

2.1 Giới thiệu công nghệ hướng đối tượng

2.2 Phân tích hướng đối tượng

2.3 Thiết kế hướng đối tượng

2.4 Các mẫu thiết kế thông dụng

Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Mô tả hoạt động nghiệp vụ

3.2 Phát triển mô hình khái niệm nghiệp vụ hệ thống

3.3 Phân tích ca sử dụng

3.4 Thiết kế hệ thống vật lý các lớp

3.5 Ứng dụng mẫu trong thiết kế hệ thống

Chương 4: LẬP TRÌNH VÀ TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM

4.1 Môi trường phát triển hệ thống

4.2 Cấu trúc hệ thống chương trình

4.3 Thử nghiệm hệ thống và đánh giá kết quả

5. Phương pháp nghiên cứu

- Mô hình hóa nghiệp vụ bằng *phương pháp mô hình tiến trình nghiệp vụ*
- Áp dụng *phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng* để phân tích, thiết kế và phát triển hệ thống thông tin quản lý trên mạng.

6. Ý nghĩa khoa học của đề tài

- Ứng dụng công nghệ hướng đối tượng để phát triển một hệ thống thông tin quản lý, áp dụng thiết kế theo mẫu làm tăng chất lượng của hệ thống được xây dựng.

Chương 1: ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI PHÒNG VỚI CÔNG TÁC TIN HỌC HÓA VÀ QUẢN LÝ LƯU TRỮ DỮ LIỆU VIDEO

1.1 Giới thiệu về Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng

Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng được thành lập ngày 1.9.1956, với tên gọi là Đài Truyền thanh Hải Phòng. Năm 1978 Đài được đổi tên thành Đài Phát thanh Hải Phòng. Năm 1984 Đài phát chương trình truyền hình màu đầu tiên trên kênh 10 VHF. Năm 1985 Đài được đổi tên thành Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng cho đến ngày nay.

Là cơ quan sự nghiệp trực thuộc UBND thành phố, Đài chịu sự lãnh đạo trực tiếp, toàn diện của Thành uỷ; chịu sự quản lý nhà nước về báo chí của UBND thành phố theo quy định và hướng dẫn của Bộ Văn hoá thông tin (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông); chịu sự hướng dẫn về nghiệp vụ- kỹ thuật phát thanh và truyền hình của Đài Tiếng nói Việt Nam và Đài Truyền hình Việt Nam.

Hiện nay, Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng có gần 300 cán bộ, phóng viên, biên tập, kỹ thuật và nhân viên thuộc các phòng ban đơn vị, đảm nhận việc phát sóng truyền hình địa phương trên kênh kỹ thuật số 48 UHF 24 giờ/ngày, đồng thời chuyên tiếp chương trình VTV1, VTV2 và VTV3 trên kênh 43 UHF, phát sóng chương trình phát thanh địa phương 18 giờ/ngày trên sóng FM tần số 93,7MHz, công suất 10KW. Tháp Anten phát sóng của Đài có độ cao 120m bán kính phủ sóng 50km, phủ sóng toàn bộ thành phố Hải Phòng và một số vùng lân cận của tỉnh Quảng Ninh, Thái Bình, Hải Dương, Bắc Giang. Số lượt người xem các chương trình truyền hình Hải Phòng có khoảng hàng triệu lượt người/ngày. Ngoài ra chương trình Truyền hình Hải Phòng THP được phát trên hệ thống truyền hình cáp VTVCab, HTVC, SCTV, HanoiCab,...Truyền hình Kỹ thuật số VTC, AVG, K+, RTB...VIPTV, MyTV, Next TV,... và được giới thiệu lịch phát sóng trên các báo Hải Phòng, An ninh Hải Phòng, Tạp chí truyền hình VTV, Thanh niên, Tuổi trẻ, Quảng Ninh, Hà Nội cuối tuần và Truyền hình Việt Nam.

Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng luôn thực hiện mục tiêu: Mở rộng thời lượng, nâng cao chất lượng các chương trình phát thanh - truyền hình, tăng tính hấp dẫn, thu hút người nghe phát thanh, người xem truyền hình; không ngừng nâng cao trình độ phóng viên, biên tập viên, phát thanh viên, kỹ thuật viên, từng bước hiện đại hoá thiết bị sản xuất và phát sóng các chương trình truyền hình hàng ngày bằng kỹ thuật số. Năm 2013 Đài trang bị thêm nhiều máy móc thiết bị cho sản xuất các chương trình, đặc biệt là các máy móc thiết bị phục vụ cho truyền hình lưu động. Đài cũng thường xuyên tổ chức làm phát thanh, truyền hình trực tiếp các sự kiện thời sự chính trị, các chương trình văn nghệ, thể thao, phục vụ các tầng lớp nhân dân. Nhờ vào những cố gắng đó Đài Phát thanh - Truyền hình Hải Phòng đã được Nhà nước khen thưởng các Huân chương Độc lập hạng Nhì, hạng Ba, Huân chương Kháng chiến hạng Ba, Huân chương Lao động hạng Nhất, hạng Nhì, hạng Ba và nhiều phần thưởng cao quý khác.

Tên giao dịch:

ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI PHÒNG

Địa chỉ trụ sở chính:

Số 2 đường Nguyễn Bình, Phường Kênh Dương, Quận Lê Chân, Thành phố Hải Phòng

Máy thường trực: 031.3846885

Fax: 031.3836141

Hộp thư cơ quan: daiptth@haiphong.gov.vn

Hộp thư tiếp dân: tiepdan_daiptth@haiphong.gov.vn

Website: thp.org.vn

1.2 Mô hình tổ chức và quản lý của Đài Phát thanh và truyền hình Hải Phòng

1.2.1 Bộ máy tổ chức

Đài Phát thanh và Truyền hình hiện có tổ chức bộ máy và hoạt động theo Quyết định số 1274/QĐ-TTCQ ngày 28/7/1998 của UBND thành phố về việc ban hành quy chế về tổ chức bộ máy tổ chức và hoạt động của Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng.

Đài bao gồm: 1 giám đốc, 2 phó giám đốc và 16 phòng ban, 2 đơn vị:

a. Khối nội dung

Khối này gồm 8 phòng, ban:

1. Ban Thư ký Biên tập
2. Ban biên tập Thời sự
3. Ban biên tập chuyên đề Kinh tế
4. Ban biên tập chuyên đề Văn hoá - Xã hội (Văn Xã)
5. Ban biên tập Văn nghệ
6. Ban biên tập Hộp thư Bạn nghe đài- Xem truyền hình
7. Ban biên tập chương trình Quốc tế
8. Phòng Phóng viên Quay phim

b. Khối kỹ thuật:

Khối này gò 3 phòng

9. Phòng Kỹ thuật Sản xuất chương trình
10. Phòng Kỹ thuật Truyền dẫn phát sóng
11. Phòng Kỹ thuật Trung tâm

c. Khối kỹ thuật

Khối này gồm 5 phòng

12. Phòng Tư liệu và Khai thác phim
13. Phòng Hành chính tổng hợp

14. Phòng Thông tin Quảng cáo

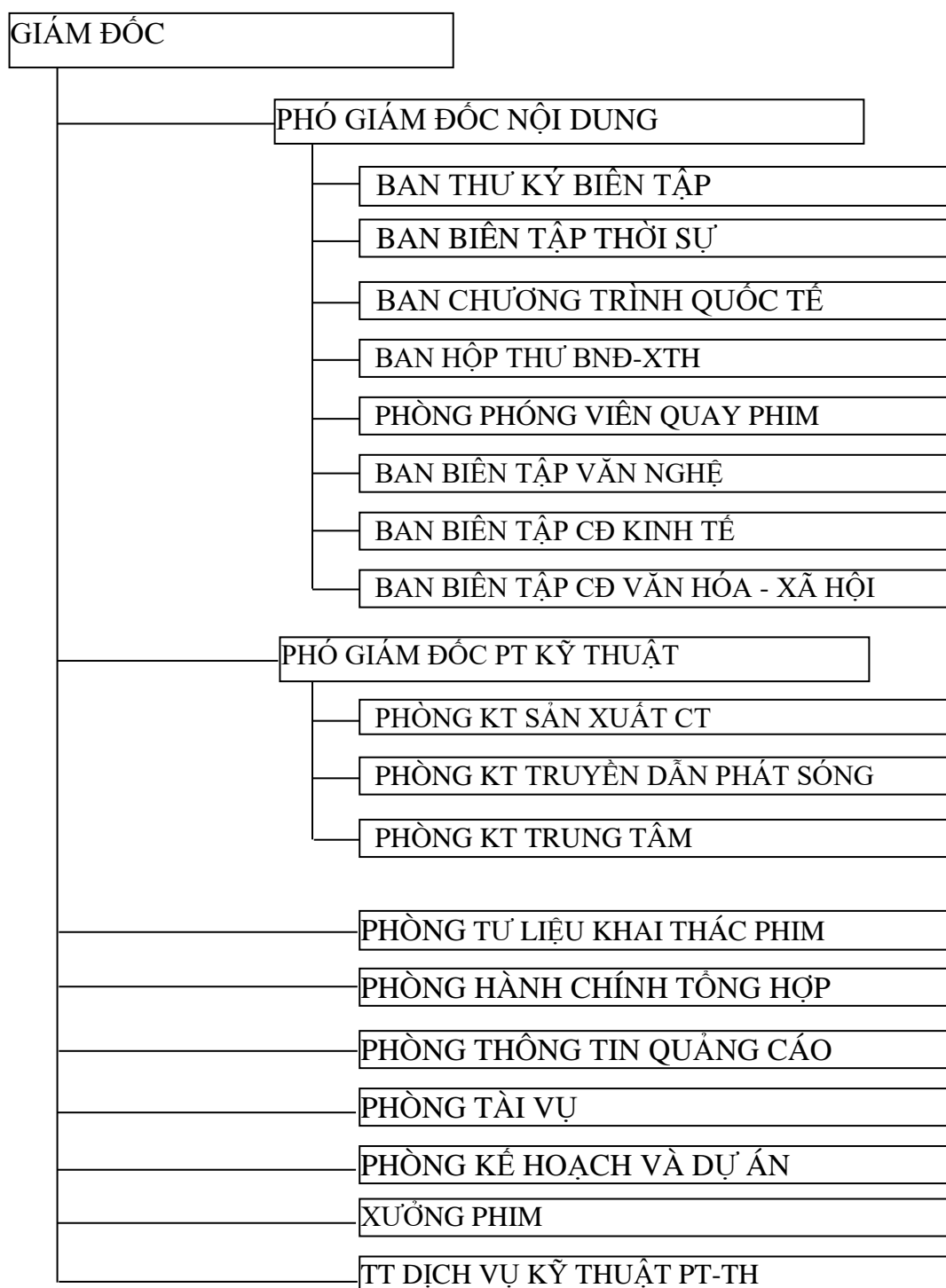
15. Phòng Tài vụ

16. Phòng Kế hoạch và Dự án

Hai đơn vị trực thuộc là: *Xưởng phim truyền hình* và *Trung tâm Dịch vụ Kỹ thuật phát thanh – Truyền hình* (do UBND Thành phố thành lập, có tư cách pháp nhân, tài khoản riêng, con dấu riêng).

Dài có 298 cán bộ công nhân viên (CBCNV), gồm: 157 cán bộ, phóng viên, biên tập viên khối nội dung; 72 kỹ thuật viên khối kỹ thuật; 61 cán bộ, nhân viên khối quản lý, nghiệp vụ; 8 lao động khối dịch vụ, xưởng phim (không kể số lao động do xưởng phim, trung tâm dịch vụ tự ký hợp đồng) (Phụ lục 1).

SƠ ĐỒ MÔ HÌNH TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ CỦA ĐÀI PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH HẢI PHÒNG



Hình 1.1: Sơ đồ tổ chức bộ máy của Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng

1.3 Yêu cầu tin học hóa và xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu video

1.3.1 Hiện trạng công tác tin học hóa

Hiện nay công tác tin học hóa tại Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng phải còn rất hạn chế, lạc hậu, chưa đồng bộ vì không có kinh phí để đầu tư một lúc, hiện trạng cụ thể như sau:

- Các phòng: Trung tâm DVKT, Xưởng phim, Phòng Kế hoạch dự án, Phòng Hành chính TH, Phòng TT Quảng cáo, Phòng Phóng viên Quay phim, Phòng Kỹ thuật Trung tâm chưa có phần mềm cho hoạt động nghiệp vụ.
- Phòng Tài vụ đang sử dụng phần mềm quản lý kế toán MISA
- Phòng Kỹ thuật Truyền dẫn phát sóng sử dụng 2 server phát sóng PLAY OUT SERVER sử dụng máy SuperMicro SG31G1 và phần mềm phát sóng chuyên dùng cho truyền hình Master-OnAir. 2 server này có khả năng tự động chuyển đổi dự phòng cho nhau khi một trong 2 máy đang phát bị lỗi.
- Phòng Kỹ thuật Sản xuất chương trình sử dụng 2 server lưu trữ trung tâm NAS1, NAS2 với dung lượng lưu trữ 16TB và 42TB (lưu trữ toàn bộ các tệp video do Đài sản xuất) và 26 máy trạm dựng chương trình truyền hình được nối mạng với nhau
- Về Phát thanh, 2 server HP workstation xw8200 vừa làm nhiệm vụ lưu trữ chương trình đã hoàn thiện vừa làm nhiệm vụ phát sóng bằng phần mềm Interplay. 8 máy trạm dựng phát thanh HP workstation xw4200 sử dụng phần mềm dựng Pro Tools của Avid. Các máy trạm này đều sử dụng hệ điều hành Windows XP SP1 và phần mềm ProTool 7.0 có bản quyền
- Các phòng ban: Ban Thư ký Biên tập, Ban biên tập Hộp thư Bạn nghe đài- Xem truyền hình, Ban biên tập chương trình Quốc tế, Ban biên tập Thời sự, Ban biên tập chuyên đề Kinh tế, Ban biên tập chuyên đề Văn hoá - Xã hội (Văn Xã), Ban biên tập Văn nghệ, Phòng Dữ liệu và Khai thác phim được nối mạng nội bộ với 2 server lưu trữ trung tâm NAS1, NAS2 của phòng Kỹ thuật Sản xuất chương trình để trao đổi dữ liệu và các tệp video chương trình.

1.3.2 Cơ sở xây dựng phát triển hệ thống quản lý dữ liệu video

Nhiệm vụ trọng tâm của Đài phát thanh và truyền hình Hải phòng là sản xuất, biên tập và khai thác các chương trình truyền hình. Công việc này được do các ban chuyên đề của đài thực hiện. Sản phẩm truyền hình gồm các chương trình phong phú, đa dạng và có tính chất đặc thù riêng (về văn hóa, kinh tế nghệ thuật, giáo dục, tuyên truyền, thông tin...), nên công nghệ sản xuất không theo khuôn mẫu cố định mà cho phép sử dụng cách làm sáng tạo. Công nghệ bao gồm một lĩnh vực hoạt động sản xuất có điều tiết theo chương trình, gia công và phát sóng tất cả các thể loại chương trình với sự tham gia của các phương tiện kỹ thuật.

Nhiệm vụ và chức năng của các ban sản xuất chương trình truyền hình bao gồm:

a) **Biên tập, đạo diễn**: Biên tập, đạo diễn là những người xây dựng các chương trình truyền hình, sáng tác hoặc dựa theo một kịch bản có sẵn để chuyển thể thành một kịch bản truyền hình. Kịch bản là một văn bản thể hiện một chương trình bằng từ ngữ, có hai dạng kịch bản là: kịch bản quay và kịch bản dựng.

- *Kịch bản quay* là một văn bản thể hiện một chương trình bằng từ ngữ giúp người quay có thể hiểu và thể hiện được ý tưởng của đạo diễn.
- *Kịch bản dựng* là một văn bản thể hiện một chương trình bằng từ ngữ giúp người dựng khi xem kịch bản biết được nội dung từng cảnh, thời lượng của mỗi cảnh.

b) **Duyệt kịch bản**: Khâu duyệt kịch bản nhằm kiểm tra nội dung chương trình có phù hợp hay không thì mới cho sản xuất để tránh lãng phí.

c) **Điều độ sản xuất**: Sau khi kịch bản được duyệt cho phép sản xuất thì từ việc bố trí các phương tiện sản xuất cho đến nhân lực sản xuất đều do khối này quy định. Ngoài ra, còn bố trí địa điểm thực hiện chương trình, thời gian thực hiện (tiền kỳ, hậu kỳ, phát sóng).

d) **Sản xuất tiền kỳ**: Sau khi phóng viên biên tập có kịch bản hoàn chỉnh, chương trình được tiến hành quay, ghi hình bằng thiết bị gọn nhẹ trên xe truyền

hình lưu động, hay tại studio truyền hình theo ý tưởng và nội dung do biên tập viên hoặc đạo diễn chỉ đạo.

Kỹ thuật của chương trình (hình ảnh, âm thanh, ánh sáng...) do các kỹ thuật viên chịu trách nhiệm.

Cũng có thể ghi các chương trình truyền hình khai thác qua đường truyền vệ tinh, cáp quang...

Sản phẩm của khâu tiền kỳ là băng hình gốc để sản xuất hậu kỳ, kèm theo băng là phiếu sản xuất tiền kỳ.

Trong trường hợp các chương trình truyền hình trực tiếp, tín hiệu được truyền tới phòng tổng khống chế để phát sóng.

e) Sản xuất hậu kỳ: Từ các băng đã ghi ở khâu tiền kỳ được đưa tới phòng dựng, tiến hành dựng hình theo kịch bản của biên tập viên chương trình. Khi đã hoàn chỉnh phần hình, băng được đưa sang phòng tiếng để thực hiện các công việc sau:

- Lời thuyết minh, bình luận và lời thoại được ghi vào kênh CH1 ở mức chuẩn.
- Nhạc và tiếng động nền được đưa vào kênh CH2 để ghi ở mức nền. Sau đó băng được sang hòa âm. Đi kèm theo băng thành phẩm là phiếu sản xuất hậu kỳ. Phiếu này là chứng chỉ chất lượng kỹ thuật của băng chương trình, là cơ sở để băng không phải OTK kỹ thuật.

f) Duyệt, kiểm tra nội dung: Trước khi đưa vào phát sóng, chương trình phải được duyệt nội dung. Hội đồng nghiệm thu của Đài sẽ duyệt và cho phép phát sóng hay không phát sóng vào phiếu nghiệm thu phát sóng của băng chương trình. Nếu cần phải sửa chữa, băng được quay về bắt đầu từ khâu hậu kỳ video.

Các băng khai thác hoặc những băng phát lại (thời gian hơn 1 tháng) đều được thực hiện trước tiên qua khâu duyệt nội dung, sau đó OTK kỹ thuật và chuyển đến phòng phát sóng.

g) Phát sóng: Thực hiện phát sóng các băng chương trình đã đầy đủ thủ tục quyết định và thực hiện phát sóng trực tiếp các chương trình studio từ các địa điểm

tiếp theo thông qua các đường truyền vệ tinh, cáp quang...Để nâng cao chất lượng kỹ thuật và nghệ thuật âm thanh của chương trình, trung tâm kỹ thuật thực hiện hòa âm. Một số chương trình tiến tới sẽ thực hiện hòa âm tất cả các chương trình trước khi phát sóng.

Bên cạnh công tác sản xuất, công tác quản lý lưu trữ dữ liệu được Phòng Dữ liệu và khai thác phim thực hiện. Hiện nay phòng có 8 máy vi tính làm các công việc như dựng hình giới thiệu phim, kiểm tra chất lượng phim, và lưu trữ các tệp video dữ liệu của Đài. Về mảng quản lý và lưu trữ dữ liệu, phòng không có server lưu trữ riêng mà phải lưu trữ trên các ổ cứng đơn lẻ cắm ngoài, do đó công việc lưu trữ rất thủ công, khâu quản lý và tìm kiếm dữ liệu cũng rất vất vả và khó khăn. Trong thời đại mới, với sự phát triển mạnh của khoa học và công nghệ, đặc biệt là áp dụng tin học hóa vào từng công việc để nâng cao hiệu suất quản lý và giảm được thời gian và công sức lao động của con người là rất cần thiết. Chính vì vậy, phòng Dữ liệu và Khai thác phim cần xây dựng một hệ thống phần mềm quản lý và khai thác các tệp Video dữ liệu của Đài.

Hệ thống chương trình xây dựng sẽ đáp ứng được các nhu cầu công việc đòi hỏi cả về số lượng và chất lượng ngày một cao của tất cả các bộ phận thuộc Đài như:

- Giúp nhân viên phòng Tư liệu và Khai thác phim mau chóng có được đầy đủ các dữ liệu cần thiết để cung cấp cho các bộ phận liên quan
- Giúp các phóng viên, kỹ thuật viên và cán bộ nhân viên của Đài dễ dàng xem, tìm kiếm và lấy các tệp video cần thiết sử dụng trực tiếp trên máy tính của mình qua mạng nội bộ.
- Hỗ trợ cho nhân viên phòng Dữ liệu và Khai thác phim quản lý và theo dõi chính xác được số lượng tệp video lưu trữ và cũng như đã cung cấp cho người sử dụng theo từng thời gian tháng, năm. Từ đó có kế hoạch để tổ chức thu thập, lưu trữ đáp ứng được nhu cầu thực tế.

- Hỗ trợ công tác bảo đảm an toàn dữ liệu, với cơ chế sao lưu dự phòng, chống mất dữ liệu và bảo mật an toàn tuyệt đối cho kho Dữ liệu của Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng.

1.3.3 Quy trình lưu trữ dữ liệu (tệp video)

Dữ liệu cần lưu trữ (các tệp dữ liệu) được chuyển đến phòng Dữ liệu. Sau khi tiếp nhận, nhân viên của phòng sẽ phân loại các tệp dữ liệu ra làm hai mảng là mảng: “Chương trình khai thác” và mảng “Nội sinh” sau đó lưu tạm trên server để chờ xử lý. Mục đích của việc phân mảng các tệp dữ liệu là để nhân viên, biên tập viên phòng Dữ liệu dễ dàng kiểm tra và xử lý các tệp dữ liệu

Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật của Đài Hải Phòng đối với các tệp dữ liệu khi lưu trữ phải nằm 1 trong 5 định dạng tệp sau: full HD-HD, AVI, MP2 và MP4 (các tệp đó lần lượt có đuôi tương ứng là .MKV, .AVI, .MPG, .MP4)

- *Chương trình khai thác* là các chương trình đã hoàn thiện thu thập được từ các Đài khác sản xuất, các chương trình được sản xuất từ các công ty truyền thông... vv
- *Chương trình nội sinh* là các chương trình do Đài sản xuất cần lưu, gồm các chương trình của ban Thời sự, ban Văn xã, ban Văn nghệ, ban Kinh tế

a. Xử lý mảng các chương trình khai thác về

+ Kiểm tra nội dung

Các tệp dữ liệu khai thác về được biên tập viên của phòng Dữ liệu xem và kiểm tra toàn bộ nội dung của từng tệp dữ liệu. Nếu thấy nội dung của chương trình đó không nằm trong nhu cầu khai thác hoặc không phù hợp với yêu cầu của Đài Hải Phòng thì biên tập viên sẽ loại bỏ tệp dữ liệu đó. Nếu nó đạt tiêu chuẩn yêu cầu thì biên tập viên duyệt và đưa sang phần lưu tạm chờ xử lý biên mục và lưu trữ

b. Xử lý mảng nội sinh

+ Các ban Văn xã, Văn nghệ, Kinh tế, Thời sự

Các tệp dữ liệu của các ban nêu trên đều sản xuất tại Đài nên nội dung và định dạng tệp đã chuẩn. Vì vậy biên tập viên phòng Dữ liệu không kiểm tra nữa mà

chuyển luôn tệp dữ liệu của các ban này sang phần lưu tạm chờ xử lý biên mục và lưu trữ

+Lưu tạm chờ xử lý

Biên tập viên tạo ra cây thư mục để lưu trữ tạm vào trong đó các tệp dữ liệu đã được kiểm duyệt trước khi biên mục và lưu trữ

+Biên mục và lưu trữ

Khi biên mục các tệp dữ liệu ta dùng chuẩn Dublin core để đặc tả các thông tin của tệp dữ liệu cần lưu trữ

Đối với các tệp dữ liệu khai thác về và các tệp dữ liệu nội sinh của ban Văn xã, Kinh tế, Văn nghệ ta phải đảm bảo 15 đặc trưng (Phụ lục 3)

Đặc điểm của chương trình thời sự là tập hợp của rất nhiều tin tức sự kiện nhỏ trong ngày do vậy với tin thời sự khi biên mục lưu trữ phải đảm bảo các yếu tố và trả lời được các câu hỏi sau

- Hình ảnh chương trình được quay ở đâu?
- Ai quay, quay về cái gì?
- Quay vào thời gian nào?

1.3.4 Hoạt động tìm kiếm và sử dụng dữ liệu video

Để sử dụng dữ liệu lưu trữ, người dùng phải:

Đăng kí sử dụng. Khi đăng ký, lãnh đạo và nhân viên cơ quan Đài cần cung cấp các thông tin: Họ và Tên, năm sinh, số điện thoại, chức danh, nghiệp vụ (biên tập, kĩ thuật), thuộc phòng ban nào của Đài và mỗi người được cấp một tài khoản để truy cập vào hệ thống lưu trữ (kho dữ liệu).

- *Đăng nhập:* Chỉ những người đã đăng kí mới được đăng nhập được vào hệ thống. Khi đăng nhập sử dụng tài khoản được cấp. Đăng nhập thành công thì có thể tìm kiếm và xem các tệp dữ liệu trong kho
- *Tìm kiếm tệp dữ liệu:* Khi tìm kiếm các tệp dữ liệu không phải là Thời sự thì tuân theo tiêu chí của chuẩn dublin core (theo các từ khóa như Chủ đề của

chương trình, Nhà xuất bản, Ngày tháng, Khổ mẫu...). Nếu tìm Thời sự thì dùng các từ khóa ở đâu, ai, làm gì, vào thời gian nào. Khi tìm được dữ liệu, người dùng chỉ được xem các tệp này tại chỗ, mà không được lấy về máy cá nhân của mình.

- *Tải tệp dữ liệu*: Người dùng muốn tải tệp dữ liệu mình cần thì phải đặt lệnh xin được tải nó về thiết bị cá nhân. Lệnh xin tải được gửi đến quản trị kho Dữ liệu để duyệt. Sau khi quản trị kho dữ liệu duyệt lệnh, người lấy dữ liệu mới được tải tệp dữ liệu mình cần về máy cá nhân
- *Thống kê, in sao kê*: Sau khi người lấy dữ liệu đã tải tệp dữ liệu về máy cá nhân, thì hệ thống sẽ thực hiện lưu lại toàn bộ thông tin cá nhân của người này và thông tin của tệp dữ liệu vừa được tải vào hệ thống để cuối năm thực hiện nhiệm vụ thống kê và in sao kê tổng kết cuối năm.

1.3.5 Cơ chế sao lưu dự phòng dữ liệu

Vì là kho dữ liệu, Server lưu trữ trung tâm chứa toàn bộ dữ liệu của Đài nên sự an toàn của toàn bộ dữ liệu bên trong Server là cực kì quan trọng (quan trọng số 1). Có nhiều tệp video trong kho là rất quý (nhiều khi là vô giá) nên kho dữ liệu cần có cơ chế bảo mật và sao lưu đảm bảo an toàn cho dữ liệu, tránh việc hư hỏng hoặc mất mát dữ liệu trong kho.

Chương 2: CÔNG NGHỆ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG MẪU

2.1 Giới thiệu công nghệ hướng đối tượng

2.1.1 Lập trình hướng đối tượng

Lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Programming - OOP)[2] là kỹ thuật lập trình hỗ trợ công nghệ đối tượng. OOP được xem là giúp tăng năng suất, đơn giản hóa độ phức tạp khi bảo trì cũng như khi mở rộng phần mềm, bằng cách cho phép lập trình viên tập trung vào các đối tượng phần mềm ở bậc cao hơn. Ngoài ra, nhiều người còn cho rằng OOP dễ tiếp thu hơn cho những người mới học về lập trình hơn là các phương pháp trước đó

Những đối tượng (object) trong một ngôn ngữ OOP là các kết hợp giữa mã và dữ liệu mà được nhìn nhận như một đơn vị đồng nhất. Mỗi đối tượng có một tên riêng biệt và tất cả các tham chiếu đến nó đó được tiến hành qua tên này. Như vậy, mỗi đối tượng có khả năng nhận vào các thông báo, xử lý dữ liệu (bên trong của nó), và gửi ra hay trả lời đến các đối tượng khác hay đến môi trường.

2.1.2 Các tính chất cơ bản của lập trình hướng đối tượng

Các dữ liệu và tác vụ được kết hợp vào một đơn vị đầy đủ tạo nên một đối tượng. Đơn vị này tương đương với một chương trình con và vì thế các đối tượng sẽ được chia thành hai bộ phận chính: phần các phương thức (method) và phần các thuộc tính (property). Trong thực tế, các phương thức của đối tượng là các hàm và các thuộc tính của nó là các biến, các tham số hay hằng nội tại của một đối tượng (hay nói cách khác tập hợp các dữ liệu nội tại tạo thành thuộc tính của đối tượng). Các phương thức là phương tiện để sử dụng một đối tượng trong khi các thuộc tính sẽ mô tả đối tượng có những tính chất gì. Các phương thức và các thuộc tính thường gắn chặt với thực tế sử dụng của một đối tượng. Trong thực tế, các đối tượng thường được trừu tượng hóa qua việc định nghĩa các lớp (class).

Tập hợp các giá trị hiện có của các thuộc tính tạo nên trạng thái của một đối tượng. Mỗi phương thức hay mỗi dữ liệu nội tại cùng với các tính chất được định nghĩa (bởi người lập trình) được xem là một đặc tính riêng của đối tượng. Nếu không có gì làm lẫn thì tập hợp các đặc tính này gọi chung là đặc tính của đối tượng.

Lập trình hướng đối tượng là một phương pháp lập trình có các tính chất chính sau:

Tính trừu tượng (abstraction): Đây là khả năng của chương trình bỏ qua hay không chú ý đến một số khía cạnh của thông tin mà nó đang trực tiếp làm việc lên, nghĩa là nó có khả năng tập trung vào những cốt lõi cần thiết. Mỗi đối tượng phục vụ như là một “động tử” có thể hoàn tất các công việc một cách nội bộ, báo cáo, thay đổi trạng thái của nó và liên lạc với các đối tượng khác mà không cần cho biết làm cách nào đối tượng tiến hành được các thao tác. Tính chất này thường được gọi là sự trừu tượng của dữ liệu.

Tính trừu tượng còn thể hiện qua việc một đối tượng ban đầu có thể có một số đặc điểm chung cho nhiều đối tượng khác như là sự mở rộng của nó nhưng bản thân đối tượng ban đầu này có thể không có các biện pháp thi hành. Tính trừu tượng này thường được xác định trong khái niệm gọi là lớp trừu tượng hay hay lớp cơ sở trừu tượng.

Tính đóng gói (encapsulation) và che dấu thông tin (information hiding): Tính chất này không cho phép người sử dụng các đối tượng thay đổi trạng thái nội tại của một đối tượng. Chỉ có các phương thức nội tại của nó được phép thay đổi trạng thái của nó. Việc cho phép môi trường bên ngoài tác động lên các dữ liệu nội tại của một đối tượng theo cách nào là hoàn toàn tùy thuộc vào người viết mã. Đây là tính chất đảm bảo sự toàn vẹn của đối tượng.

Tính đa hình (polymorphism): Thể hiện thông qua việc gửi các thông điệp (message). Việc gửi các thông điệp này có thể so sánh như việc gọi các hàm bên trong của một đối tượng. Các phương thức dùng trả lời cho một thông điệp sẽ tùy theo đối tượng mà thông điệp đó được gửi tới sẽ có phản ứng khác nhau. Người lập trình có thể định nghĩa một đặc tính (chẳng hạn thông qua tên của các phương thức)

cho một loạt các đối tượng gần nhau nhưng khi thi hành thì dùng cùng một tên gọi mà sự thi hành của mỗi đối tượng sẽ tự động xảy ra tương ứng theo đặc tính của từng đối tượng mà không bị nhầm lẫn.

Thí dụ, khi định nghĩa hai đối tượng “`hinh_vuong`” và “`hinh_tron`” thì có một phương thức chung là “`chu_vi`”. Khi gọi phương thức này thì nếu đối tượng là “`hinh_vuong`” nó sẽ tính theo công thức khác với khi đối tượng là “`hinh_tron`”.

Tính kế thừa (inheritance): Đặc tính này cho phép một đối tượng có thể có sẵn các đặc tính mà đối tượng khác đã có thông qua kế thừa. Điều này cho phép các đối tượng chia sẻ hay mở rộng các đặc tính sẵn có mà không phải tiến hành định nghĩa lại. Tuy nhiên, không phải ngôn ngữ định hướng đối tượng nào cũng có tính chất này.

2.1.3 Các khái niệm liên quan đến các ngôn ngữ lập trình OOP hiện đại

Lớp (class)

Một lớp được hiểu là một kiểu dữ liệu bao gồm các thuộc tính và các phương thức được định nghĩa từ trước. Đây là sự trừu tượng hóa của đối tượng. Một đối tượng sẽ được xác lập khi nó được thực thể hóa từ một lớp. Khác với kiểu dữ liệu thông thường, một lớp là một đơn vị (trừu tượng) bao gồm sự kết hợp giữa các phương thức và các thuộc tính. Để có một đối tượng (mà có thể được xem như là một biến) hoạt động được thì việc thực thể hóa sẽ có thể bao gồm việc cài đặt các giá trị ban đầu của các thuộc tính cũng như việc đăng kí bộ nhớ, mà công việc này thường được giao cho các phương thức gọi là “máy kết cấu” (constructor) hay hàm dựng. Ngược lại khi một đối tượng thuộc về một lớp không còn sử dụng nữa thì cũng có thể có một phương thức để xử lý gọi là “máy hủy diệt” (destructor) hay hàm hủy.

Như vậy, để có được các đối tượng thì người lập trình OOP cần phải thiết kế lớp của các đối tượng đó bằng cách xây dựng các thuộc tính và các phương thức có các đặc tính riêng.

Mỗi một phương thức hay một thuộc tính đầy đủ của một lớp còn được gọi tên là một thành viên (member) của lớp đó.

Lớp con (subclass)

Lớp con là một lớp thông thường nhưng có thêm tính chất kế thừa một phần hay toàn bộ các đặc tính của một lớp khác. Lớp mà chia sẻ sự kế thừa gọi là lớp cha (parent class).

Lớp trừu tượng (abstract class)

Lớp trừu tượng là một lớp mà nó không thể thực thể hóa thành một đối tượng thực dụng được. Lớp này được thiết kế nhằm tạo ra một lớp có các đặc tính tổng quát nhưng bản thân lớp đó chưa có ý nghĩa (hay không đủ ý nghĩa) để có thể tiến hành tạo mã cho việc thực thể hóa.

Ví dụ: Lớp “`hinh_phang`” được định nghĩa không có dữ liệu nội tại và chỉ có các phương thức (hàm nội tại) “ `tinh_chu_vi`”, “ `tinh_dien_tich`”. Nhưng vì lớp `hinh_phang` này chưa xác định được đầy đủ các đặc tính của nó (cụ thể các biến nội tại là tọa độ các đỉnh nếu là đa giác, là đường bán kính và tọa độ tâm nếu là hình tròn, ...) nên nó chỉ có thể được viết thành một lớp trừu tượng. Sau đó, người lập trình có thể tạo ra các lớp con chẳng hạn như là lớp “ `tam_giac`”, lớp “ `hinh_tron`”, lớp “ `tu_giac`”,.... Và trong các lớp con này người viết mã sẽ cung cấp các dữ liệu nội tại (như là biến nội tại r làm bán kính và hằng số nội tại π cho lớp “ `hinh_tron`” và sau đó viết mã cụ thể cho các phương thức “ `tinh_chu_vi`” và “ `tinh_dien_tich`”).

Phương thức (method)

Phương thức là hàm nội tại của một lớp (hay một đối tượng). Tùy theo đặc tính mà người lập trình gán cho, một phương pháp có thể chỉ được gọi bên trong các hàm khác của lớp đó, có thể cho phép các câu lệnh bên ngoài lớp gọi tới nó, hay chỉ cho phép các lớp có quan hệ đặc biệt như là quan hệ lớp con, và quan hệ bạn bè (friend) được phép gọi tới nó. Mỗi phương pháp đều có thể có kiểu trả về, chúng có thể trả các kiểu dữ liệu cố định hay trả về một kiểu là một lớp đã được định nghĩa từ trước. Một tên gọi khác của phương pháp của một lớp là hàm thành viên.

Người ta còn định nghĩa thêm vài loại phương pháp đặc biệt:

Hàm dựng (constructor) là hàm được dùng để cài đặt các giá trị ban đầu cho các biến nội tại và đôi khi còn dùng để khai báo về việc xử dụng bộ nhớ.

Hàm hủy (destructor) là hàm dùng vào việc làm sạch bộ nhớ và hủy bỏ tên của một đối tượng sau khi đã dùng xong, trong đó có thể bao gồm cả việc xóa các con trỏ nội tại và trả về các phần bộ nhớ mà đối tượng đã dùng.

Trong một số trường hợp thì hàm hủy hay hàm dựng có thể được tự động hóa bởi ngôn ngữ OOP như là trường hợp của Visual C++, C#.

Tiện ích (utility) là các hàm chỉ hoạt động bên trong của một lớp mà không cho phép môi trường bên ngoài gọi tới. Các hàm này có thể là những tính toán trung gian nội bộ của một đối tượng mà xét thấy không cần thiết phải cho thế giới bên ngoài của đối tượng biết là gì.

Thuộc tính (attribute)

Thuộc tính của một lớp bao gồm các biến, các hằng, hay tham số nội tại của lớp đó. Ở đây, vai trò quan trọng nhất của các thuộc tính là các biến vì chúng sẽ có thể bị thay đổi trong suốt quá trình hoạt động của một đối tượng. Các thuộc tính có thể được xác định kiểu và kiểu của chúng có thể là các kiểu dữ liệu cổ điển hay đó là một lớp đã định nghĩa từ trước. Như đã ghi, khi một lớp đã được thực thể hoá thành đối tượng cụ thể thì tập hợp các giá trị của các biến nội tại làm thành trạng thái của đối tượng. Giống như trường hợp của phương pháp, tùy theo người viết mã, biến nội tại có thể chỉ được dùng bên trong các phương pháp của chính lớp đó, có thể cho phép các câu lệnh bên ngoài lớp, hay chỉ cho phép các lớp có quan hệ đặc biệt như là quan hệ lớp con, (và quan hệ bạn bè (friend) trong C++) được phép dùng tới nó (hay thay đổi giá trị của nó). Mỗi thuộc tính của một lớp còn được gọi là thành viên dữ liệu của lớp đó.

Thực thể (instance)

Thực thể hóa (instantiate) là quá trình khai báo để có một tên (có thể được xem như là một biến) trở thành một đối tượng từ một lớp nào đó.

Một lớp sau khi được tiến hành thực thể hóa để có một đối tượng cụ thể gọi là một thực thể. Hay nói ngược lại một thực thể là một đối tượng riêng lẻ của một lớp đã định trước. Như các biến thông thường, hai thực thể của cùng một lớp có thể có

trạng thái nội tại khác nhau (xác định bởi các giá trị hiện có của các biến nội tại) và do đó hoàn toàn độc lập nhau nếu không có yêu cầu gì đặc biệt từ người lập trình.

Công cộng (public)

Công cộng là một tính chất được dùng để gán cho các phương pháp, các biến nội tại, hay các lớp mà khi khai báo thì người lập trình đã cho phép các câu lệnh bên ngoài cũng như các đối tượng khác được phép dùng đến nó.

Thí dụ: Trong C++ khai báo public: `int my_var;` thì biến `my_var` có hai tính chất là tính công cộng và là một integer cả hai tính chất này hợp thành đặc tính của biến `my_var` khiến nó có thể được sử dụng hay thay đổi giá trị của nó (bởi các câu lệnh) ở mọi nơi bên ngoài lẫn bên trong của lớp.

Riêng tư (private)

Riêng tư là sự thể hiện tính chất đóng mạnh nhất (của một đặc tính hay một lớp). Khi dùng tính chất này gán cho một biến, một phương pháp thì biến hay phương pháp đó chỉ có thể được sử dụng bên trong của lớp mà chúng được định nghĩa. Mọi nỗ lực dùng đến chúng từ bên ngoài qua các câu lệnh hay từ các lớp con sẽ bị phủ nhận hay bị lỗi.

Bảo tồn (protected)

Tùy theo ngôn ngữ, sẽ có vài điểm nhỏ khác nhau về cách hiểu tính chất này. Nhìn chung đây là tính chất mà khi dùng để áp dụng cho các phương pháp, các biến nội tại, hay các lớp thì chỉ có trong nội bộ của lớp đó hay các lớp con của nó (hay trong nội bộ một gói như trong Java) được phép gọi đến hay dùng đến các phương pháp, biến hay lớp đó.

So với tính chất riêng tư thì tính bảo tồn rộng rãi hơn về nghĩa chia sẻ dữ liệu hay chức năng. Nó cho phép một số trường hợp được dùng tới các đặc tính của một lớp (từ một lớp con chẳng hạn).

Lưu ý: Các tính chất công cộng, riêng tư và bảo tồn đôi khi còn được dùng để chỉ thị cho một lớp con cách thức kế thừa một lớp cha mẹ như trong C++.

Đa kế thừa (multiple inheritance)

Đây là một tính chất cho phép một lớp con có khả năng kế thừa trực tiếp cùng lúc nhiều lớp khác.

Vài điểm cần lưu ý khi viết mã dùng tính chất đa kế thừa:

Khi muốn có một sự kế thừa từ nhiều lớp phụ mẫu thì các lớp này cần phải độc lập và đặc biệt tên của các dữ liệu hay hàm cho phép kế thừa phải có tên khác nhau để tránh lỗi “ambiguity”. Bởi vì lúc đó phần mềm chuyên dịch sẽ không thể xác định được là lớp con sẽ thừa kế tên nào của các lớp phụ mẫu.

Không phải ngôn ngữ OOP loại phân lớp nào cũng hỗ trợ cho tính chất này. Ngoài các khái niệm trên, tùy theo ngôn ngữ, có thể sẽ có các chức năng OOP riêng biệt được cấp thêm vào.

2.2 Phân tích hướng đối tượng

Phân tích hướng đối tượng (Object Oriented Analysis – OOA)[1] là giai đoạn phát triển một mô hình chính xác và súc tích của vấn đề, có các thành phần là các đối tượng và khái niệm từ đời sống thực, dễ hiểu đối với người sử dụng.

Trong giai đoạn OOA, vấn đề được trình bày bằng các thuật ngữ tương ứng với các đối tượng có thực. Thêm vào đó, hệ thống cần phải được định nghĩa sao cho người không chuyên tin học vẫn có thể dễ dàng hiểu được.

Dựa trên một vấn đề có sẵn, nhà phân tích cần ánh xạ các đối tượng hay thực thể có thực như khách hàng, ô tô, người bán hàng, ... vào thiết kế để tạo ra được bản thiết kế gần cận với tình huống thực. Mô hình thiết kế sẽ chứa các thực thể trong một vấn đề có thực và giữ nguyên các mẫu hình về cấu trúc, quan hệ cũng như hành vi của chúng. Nói một cách khác, sử dụng phương pháp hướng đối tượng chúng ta có thể mô hình hóa các thực thể thuộc một vấn đề có thực mà vẫn giữ được cấu trúc, quan hệ cũng như hành vi của chúng.

Đối với ví dụ một phòng bán ô tô, giai đoạn OOA sẽ nhận biết được các thực thể như:

- Khách hàng
- Người bán hàng

- Phiếu đặt hàng
- Phiếu (hoá đơn) thanh toán
- Xe ô tô

Tương tác và quan hệ giữa các đối tượng trên là:

- Người bán hàng dẫn khách hàng tham quan phòng trưng bày xe.
- Khách hàng chọn một chiếc xe
- Khách hàng viết phiếu đặt xe
- Khách hàng trả tiền xe
- Xe ô tô được giao đến cho khách hàng

Đối với ví dụ nhà băng, giai đoạn OOA sẽ nhận biết được các thực thể như:

- Loại tài khoản: ATM (rút tiền tự động), Savings (tiết kiệm), Current (bình thường), Fixed (đầu tư), ...
- Khách hàng
- Nhân viên
- Phòng máy tính.

Tương tác và quan hệ giữa các đối tượng trên:

- Một khách hàng mới mở một tài khoản tiết kiệm
- Chuyển tiền từ tài khoản tiết kiệm sang tài khoản đầu tư
- Chuyển tiền từ tài khoản tiết kiệm sang tài khoản ATM

Ở đây, ta cần chú ý đến cả *hai* khía cạnh: *thông tin* và *cách hoạt động* của hệ thống (tức là những gì có thể xảy ra với những thông tin đó).

Lỗi phân tích bằng kiểu ánh xạ "đời thực" vào máy tính như thế thật sự là ưu điểm lớn của phương pháp hướng đối tượng.

2.3 Thiết kế hướng đối tượng

Thiết kế hướng đối tượng (Object Oriented Design - OOD) [1,6] là giai đoạn tổ chức chương trình thành các tập hợp đối tượng cộng tác, mỗi đối tượng trong đó là thực thể của một lớp. Các lớp là thành viên của một cây cấu trúc với mối quan hệ thừa kế.

Mục đích của giai đoạn OOD là tạo thiết kế từ kết quả của giai đoạn OOA, dựa trên những quy định phi chức năng, những yêu cầu về môi trường, những yêu cầu về khả năng thực thi, OOD tập trung vào việc cải thiện kết quả của OOA, tối ưu hóa giải pháp đã được cung cấp trong khi vẫn đảm bảo thỏa mãn tất cả các yêu cầu đã được xác lập trong OOA.

Trong giai đoạn OOD, nhà thiết kế định nghĩa các chức năng, thủ tục (operations), thuộc tính (attributes) cũng như mối quan hệ của một hay nhiều lớp (class) và quyết định chúng cần phải được điều chỉnh sao cho phù hợp với môi trường phát triển. Đây cũng là giai đoạn để thiết kế ngân hàng dữ liệu và áp dụng các kỹ thuật tiêu chuẩn hóa.

Về cuối giai đoạn OOD, nhà thiết kế đưa ra một loạt các biểu đồ (diagram) khác nhau. Các biểu đồ này có thể được chia thành hai nhóm chính là Tĩnh và động. Các biểu đồ tĩnh biểu thị các lớp và đối tượng, trong khi biểu đồ động biểu thị tương tác giữa các lớp và phương thức hoạt động chính xác của chúng. Các lớp đó sau này có thể được nhóm thành các gói (Packages) tức là các đơn vị thành phần nhỏ hơn của ứng dụng.

2.4 Các mẫu thiết kế thông dụng

2.4.1 Phân loại mẫu

Mẫu được phân loại ra làm 3 nhóm [3] chính sau đây:

a. Các mẫu tạo sinh

Các mẫu tạo sinh (Creational Pattern) gồm: Factory, Abstract Factory, Singleton, Prototype, Builder... Liên quan đến quá trình khởi tạo đối tượng cụ thể từ một định nghĩa trừu tượng (abstract class, interface).

b. Các mẫu cấu trúc

Các mẫu cấu trúc (Structural Pattern) gồm: Proxy, Adapter, Wrapper, Bridge, Facade, Flyweight, visitor... Liên quan đến vấn đề làm thế nào để các lớp và đối tượng kết hợp với nhau tạo thành các cấu trúc lớn hơn.

c. Các mẫu hành vi

Các mẫu hành vi (Behavioral pattern) observer, state, command, Iterator... Mô tả cách thức để các lớp hoặc các đối tượng có thể giao tiếp với nhau.

2.4.2 Mẫu thiết kế với từng bài toán

Trong quá trình thiết kế, chúng ta luôn gặp những sự kiện đó là sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các đối tượng trong hệ thống. Sự phụ thuộc này đôi khi cho phép ta giải quyết các vấn đề trước mắt thật nhanh chóng. Nhưng phần mềm được tạo ra thường không chỉ để giải quyết các vấn đề trước mắt, nó luôn thay đổi vì các yêu cầu thay đổi chức năng không chỉ là cập nhật chức năng đã có mà còn thêm mới các chức năng mới.

Mỗi khi phần mềm cần thêm một yêu cầu mới, chúng ta thường phải thiết kế lại, thậm chí cài đặt lại và kiểm thử lại xem các chức năng mới thêm vào có tương thích với các chức năng cũ hay không, và các chức năng cũ có cần thay đổi để phù hợp với các chức năng mới hay không... những điều đó làm chúng ta mất nhiều thời gian và tiền bạc. Vì thế, mục tiêu của bất kỳ nhà thiết kế nào là có thể dự đoán được các thay đổi trong tương lai của phần mềm. Trên cơ sở đó, thiết kế một hệ thống sao cho bất kỳ sự thay đổi nào trong tương lai cũng không làm ảnh hưởng đến những phần còn lại của hệ thống.

Một phần mềm không kiên định, phức tạp hoá và có quá nhiều các thành phần lệ thuộc vào nhau, cần phải thiết kế lại đều do xuất phát từ những nguyên nhân sau:

- Các đối tượng đều được tạo ra từ các lớp cụ thể thay vì sử dụng các lớp ảo (interface) làm cho việc thay đổi và cập nhật trong tương lai sẽ trở lên phức tạp. Vì vậy, sử dụng các mẫu: *Abstract Factory*, *Factory Method*, *Prototype*.
- Phần mềm phụ thuộc vào phần cứng hệ điều hành. Một chương trình được thiết kế trên Windows sẽ chạy không hiệu quả trên Linux vì các hàm APIs và platform hoàn toàn khác biệt nhau. Do đó, cần phải thiết kế chương trình có

thể linh hoạt chuyển đổi không phụ thuộc vào bất kỳ hệ điều hành, phần cứng nào... Vì vậy, sử dụng các mẫu: *Abstrac Factory, Bridge*.

- Phần mềm phụ thuộc vào chi tiết của đối tượng như cách thức hoạt động như thế nào, được lưu trữ tại stack nào, thực thi ra sao, có ràng buộc quan hệ nào không... Nếu Client biết quá nhiều về đối tượng mà nó gọi tới thường luôn có xu hướng thay đổi nếu đối tượng thay đổi. Chính vì thế, chúng ta cần giấu đi những thông tin không cần thiết của đối tượng với client. Vì vậy, sử dụng *Abstract Factory, Bridge, Memento, proxy*.
- Cách giải quyết một bài toán nào đó tại thời điểm này có thể chưa tốt và nó phải cần được mở rộng thay thế hoặc tối ưu hoá. Việc phụ thuộc vào một vấn đề cụ thể thường làm thay đổi các đối tượng liên quan, thậm chí gây ra sự thay đổi dây chuyền...Do đó, các thuật toán càng độc lập bao nhiêu thì càng hạn chế được sự ràng buộc bấy nhiêu. Vì vậy sử dụng các mẫu: *Builder, Iterator, Strategy, Template, Method, Visitor*.
- Phần mềm phụ thuộc chặt chẽ giữa các đối tượng. Do lớp đối tượng A và đối tượng B liên kết phụ thuộc với nhau quá chặt nên rất khó có thể thay đổi lớp A nếu không hiểu rõ về lớp B. Vì vậy sử dụng *Abstract Factory, Bridge, Command, Observer*.

Thiết kế mẫu đưa ra ý tưởng để khắc phục các vấn đề trên, cho phép ta xây dựng các kiến trúc độc lập nhau, sao cho bất cứ sự thay đổi của phần nào trong hệ thống cũng không làm ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng rất ít đến các phần còn lại của hệ thống. Từ đó làm cho phần mềm trở nên kiên định và linh động hơn.

2.4.3 Mẫu chế tạo

2.4.3.1. Định nghĩa

Mẫu chế tạo (Factory Pattern) định nghĩa một lớp (interface, abstract, class) đóng vai trò như một “nhà xưởng” có nhiệm vụ trừu tượng hoá quá trình khởi tạo đối tượng “cụ thể” khi ứng dụng chạy. Tại thời điểm thiết kế, đối tượng được định nghĩa trừu tượng. Các mẫu này giúp hệ thống không phải phụ thuộc vào cách một đối tượng được tạo ra, xây dựng và thể hiện.

2.4.3.2 Đặc điểm

Mẫu chế tạo kiểm soát được các hoạt động trong suốt chu kỳ sống của đối tượng, như khởi tạo đối tượng, hủy đối tượng...Đảm bảo cho các đối tượng được thực thi an toàn. Nắm được thông tin về những đối tượng nào được tạo ra và được khởi tạo ra sao. Nói cách khác, các đối tượng được quản lý tốt và an toàn hơn Factory. Đối tượng của Factory thường được đặt tên theo những chuẩn khác nhau nhưng vẫn có thể dễ dàng nhận ra thiết kế Factory chứa trong đó. Ví dụ: BankFactory...

Tính chất đóng gói thể hiện rõ trong mẫu Factory, các thông tin liên quan đến truy cập đối tượng được che giấu trong Factory. Thiết kế Factory luôn có một thủ tục khởi tạo đối tượng, ví dụ `createObject()`.

Mẫu Factory luôn tuân thủ nguyên tắc thiết kế (Dependency inversion Principle - DIP) không nên phụ thuộc vào những thứ quá cụ thể.

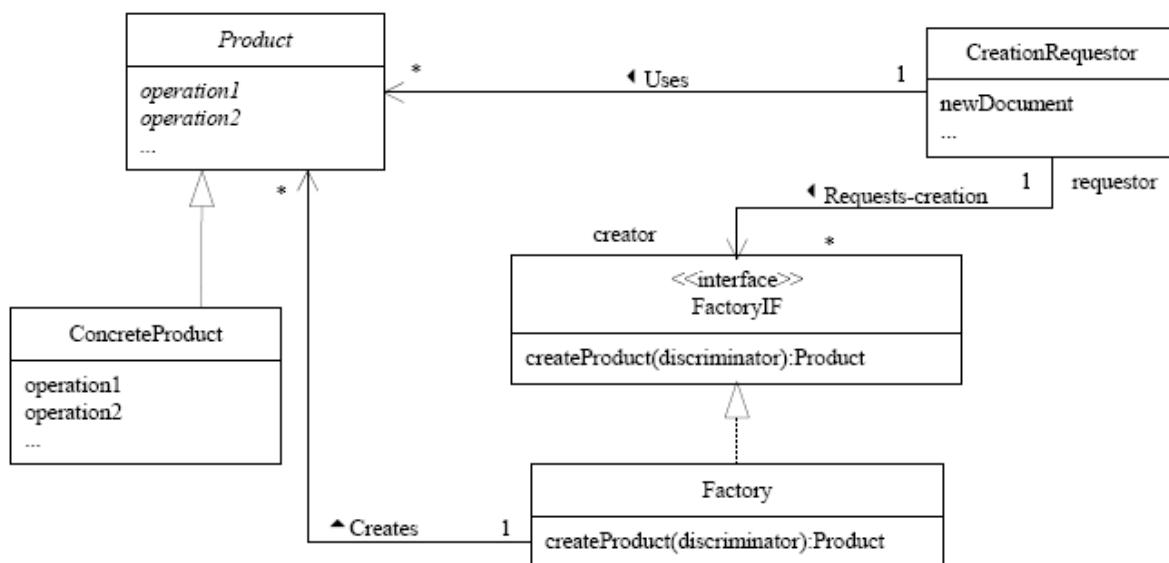
2.4.3.3 Phân loại

Mẫu Factory được thiết kế theo một trong hai cách sau đây:

a. Lớp cơ sở (Base- class): mẫu này sử dụng tính thừa kế để phân loại các đối tượng được tạo ra.

b. Đối tượng cơ sở (Base – object): Sử dụng mối quan hệ kết hợp để tham chiếu tới một đối tượng sẽ được tạo ra. Đối tượng được tạo ra sẽ trở thành một phần hay thuộc tính của lớp Factory. Chúng ta thường hay gặp loại này trong mẫu chế tạo trừu tượng (Abstrac Factory Pattern).

2.4.3.4 Một biểu đồ lớp bằng UML [4] của mẫu chế tạo



Hình 2.1: Biểu đồ lớp của mẫu chế tạo

2.4.4 Mẫu chế tạo trừu tượng

2.4.4.1 Định nghĩa

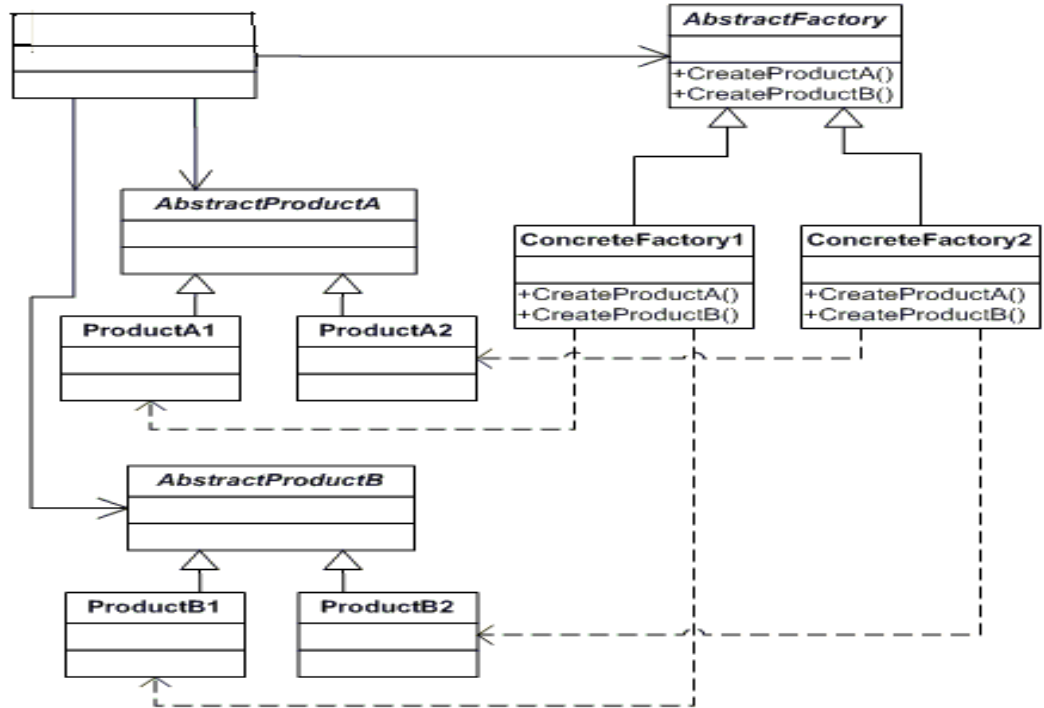
Mẫu chế tạo trừu tượng (Abstract Factory Pattern) cung cấp một giao diện lớp có chức năng tạo ra một tập hợp các đối tượng liên quan hoặc phụ thuộc lẫn nhau mà không chỉ ra đó là những lớp cụ thể nào tại thời điểm thiết kế.

Về bản chất, mẫu Abstract Factory chỉ khác mẫu Factory ở chỗ bản thân đối tượng factory không được chỉ ra cụ thể tại thời điểm thiết kế. Nó là một giao diện hoặc lớp trừu tượng (interface, abstract). Nếu như mẫu Factory phân loại đối tượng dựa trên tham số đầu vào, thì đối với mẫu Abstract Factory Pattern, thủ tục createObject() còn phụ thuộc vào các yếu tố phụ khác như môi trường hệ điều hành. Ứng với mỗi yếu tố phụ thứ hai ta có một lớp Factory cụ thể.

2.4.4.2 Thiết kế động với mẫu chế tạo trừu tượng

Một trong những vấn đề gặp phải là khung giao diện Abstract Factory thường hay bị sửa đổi, thí dụ như bổ sung thủ tục chẳng hạn, khi đó các lớp cụ thể thực thi giao diện này sẽ phải được dịch và triển khai lại. Để giảm nhẹ vấn đề này người ta thường thiết kế giao diện Abstract Factory một cách linh hoạt.

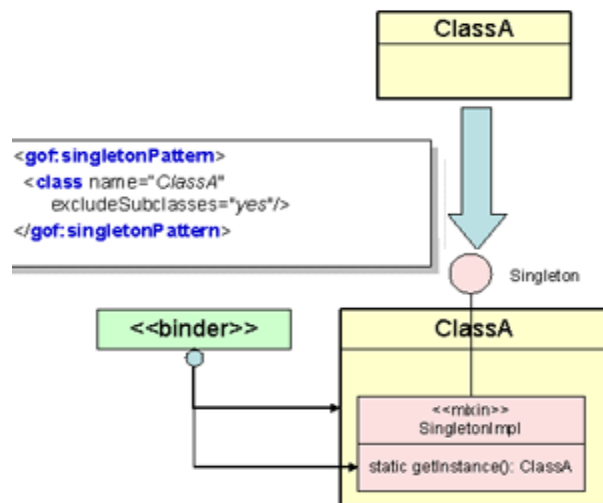
2.4.4.3 Biểu đồ lớp bằng UML của mẫu



Hình 2.2: Biểu đồ lớp của mẫu chế tạo trừu tượng

2.4.5 Mẫu đơn chiếc

Mẫu đơn chiếc (*Singleton Pattern*) đảm bảo một lớp chỉ có một thể hiện duy nhất được tạo ra và đồng thời cung cấp một truy cập toàn cục đến đối tượng được tạo ra.



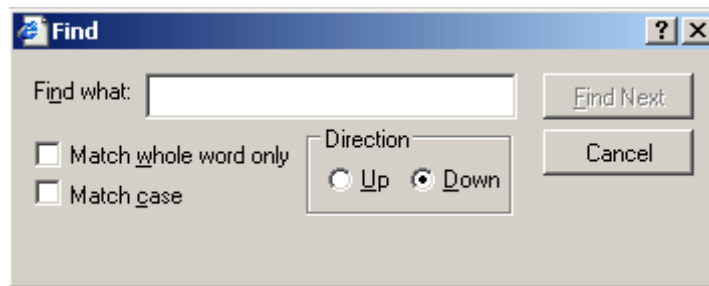
Hình 2.3: Minh họa biểu đồ lớp của mẫu đơn chiếc

2.4.5.1 Định nghĩa

Mẫu đơn chiếc là mẫu đảm bảo rằng, một lớp chỉ có một thể hiện duy nhất và trong đó cung cấp một công giao tiếp chung nhất để truy cập vào lớp đó.

Hộp thoại Find, là ví dụ cụ thể cho mẫu đơn chiếc chỉ một hộp thoại duy nhất xuất hiện dù chọn menu nhiều lần.

Một số ví dụ về mẫu Singleton: tệp system, tệp manager, window manager



Hình 2.4: Ví dụ mẫu đơn chiếc

2.4.5.2 Lợi ích

Việc sử dụng mẫu Singleton đem lại các lợi ích sau:

- Quản lý việc truy cập tốt hơn vì chỉ có một thể hiện đơn nhất.
- Cho phép cải tiến các tác vụ (operations) và các thể hiện (representation) do mẫu có thể được kế thừa và tùy biến lại thông qua một thể hiện của lớp con.
- Quản lý số lượng thể hiện của một lớp, không nhất thiết chỉ có một thể hiện mà có số thể hiện xác định.
- Khả chuyển hơn so với việc dùng một lớp có thuộc tính là tĩnh, vì việc dùng lớp tĩnh chỉ có thể sử dụng một thể hiện duy nhất, còn mẫu đơn chiếc cho phép quản lý các thể hiện tốt hơn và tùy biến theo điều kiện cụ thể.

2.4.5.3 Khả năng sử dụng

Ta có thể sử dụng mẫu đơn chiếc trong những trường hợp sau:

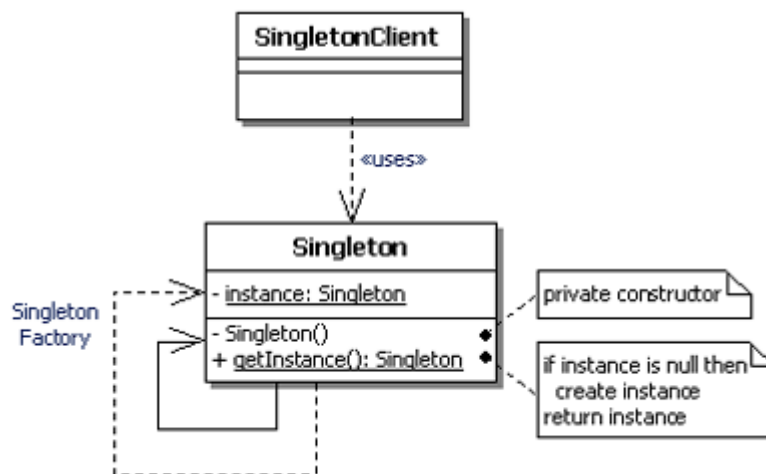
- Chỉ cần một thể hiện duy nhất của một lớp.

- Khi thể hiện duy nhất có thể thay đổi thông qua việc thừa kế, người dùng có thể sử dụng thể hiện thừa kế đó mà không cần thay đổi các đoạn mã của chương trình.

2.4.5.4. Cách thực hiện

Thực hiện mẫu đơn chiếc theo các bước sau:

- Định nghĩa một thuộc tính riêng (Private) và tĩnh (static) trong các lớp Singleton: instance.
- Định nghĩa tất cả các constructor thành các protected hoặc các private để người dùng không thể tạo thực thể trực tiếp từ lớp.
- Định nghĩa một accessor Public và static trong lớp: getInstance().
- Thực hiện "Lazy initialization"- khởi động chậm, khởi tạo khi yêu cầu trong getInstance(): trả về một thể hiện mới hay một giá trị rỗng (null) tùy thuộc vào một biến boolean, biến này như một cờ hiệu dùng báo xem lớp đó đã có thể hiện hay chưa.
- Client chỉ dùng getInstance() để tạo đối tượng của lớp Singleton.
- Thừa kế cũng được hỗ trợ, nhưng không nạp chồng (overridden) các phương thức Static: lớp cơ sở phải được khai báo là friend với lớp dẫn xuất (để truy xuất đến protected constructor).



Hình 2.5: Biểu đồ lớp trong mẫu đơn chiếc

Trong chế độ đa luồng, mẫu Singleton có thể làm việc không tốt: hai thread có thể gọi phương thức sinh đối tượng cùng thời điểm và hai thể hiện sẽ được tạo ra.

2.4.5.5 Ứng dụng của mẫu đơn chiếc

Ứng dụng rõ rệt nhất của mẫu đơn chiếc có thể thấy trong dịch vụ web khi triệu gọi các đối tượng từ xa. Ở đó đối tượng nằm trên server hoặc sẽ phục vụ chung cho tất cả các ứng dụng khách (singleton) hoặc sẽ chỉ đáp ứng một ứng dụng khách riêng lẻ nào đó rồi tự bị phá hủy sau đó (single call).

2.4.5.6. Nhận xét

Chúng ta xét trường hợp có nhiều đối tượng có cùng chung một số tính chất nào đó được tạo ra ứng với mỗi một yêu cầu từ các đối tượng khách (client). Lúc này độ phức tạp sẽ tăng lên và ứng dụng sẽ chiếm dụng nhiều vùng nhớ hơn. Mẫu đơn chiếc là một giải pháp đặc biệt của mẫu chế tạo ở chỗ, đối tượng sinh ra là điểm truy cập toàn cục “duy nhất” đối với mọi chương trình gọi đến. Hay nói một cách khác, tất cả các đối tượng khách gọi đến đều chia sẻ đối tượng được tạo ra.

2.4.6 Mẫu uỷ nhiệm

2.4.6.1 Định nghĩa

Mẫu uỷ nhiệm (Proxy pattern): là mẫu thiết kế mà ở đó tất cả các truy cập trực tiếp một đối tượng nào đó sẽ được chuyển hướng vào một đối tượng trung gian của lớp uỷ nhiệm (Proxy class).

Mẫu uỷ nhiệm không những giúp quản lý đối tượng tốt hơn mà còn có nhiệm vụ bảo vệ việc truy cập một đối tượng bằng cách thông qua proxy, hay còn gọi là truy cập gián tiếp. Mẫu Proxy được uỷ quyền về phía ứng dụng khách cho phép tương tác với đối tượng đích theo những cách khác nhau, như gửi yêu cầu một dịch vụ nào đó, theo dõi trạng thái và vòng đời đối tượng, xây dựng lớp vỏ bảo vệ đối tượng...Thí dụ, chúng ta phát hiện ra một đối tượng như một thư viện DLL có thể bị khai thác truy cập vào trong một số trường quan trọng, khi đó chúng ta không thể mở mã nguồn thư viện đã được dịch để vá lỗ hổng. Giải pháp lúc này là xây dựng một proxy ngăn chặn truy cập các trường đó và cuối cùng biên dịch lại thành một DLL mới.

2.4.6.2 Phân loại

Độ phức tạp của giải pháp sử dụng mẫu uỷ nhiệm phụ thuộc vào tình huống bài toán đưa ra.

- *Uỷ nhiệm từ xa (Remote Proxy)*: Máy khách truy cập qua remote proxy để tham chiếu tới một đối tượng được bảo vệ nằm bên ngoài ứng dụng như dịch vụ Windows, dịch vụ web, ứng dụng từ xa. . . Mô hình này “che giấu” đối tượng được triệu gọi đang nằm ở rất xa đâu đó và client có vẻ như truy cập vào đối tượng nằm trên cùng một miền làm việc.
- *Uỷ nhiệm ảo (Virtual Proxy)*: tạo ra một đối tượng trung gian mỗi khi có yêu cầu tại thời điểm thực thi ứng dụng, nhờ đó làm tăng hiệu suất của ứng dụng.
- *Uỷ nhiệm giám sát (Monitor Proxy)*: sẽ thiết lập các ràng buộc bảo mật trên đối tượng cần bảo vệ, ngăn không cho client truy cập một số trường quan trọng của đối tượng.
- *Uỷ nhiệm bảo vệ (Protection proxy)*: Đối với proxy này thì phạm vi truy cập của các client khác nhau sẽ khác nhau. Protection Proxy sẽ kiểm tra các quyền truy cập của client khi có dịch vụ được yêu cầu.
- *Uỷ nhiệm bộ đệm (Cache proxy)*: Cung cấp không gian lưu trữ tạm thời cho các kết quả trả về đối tượng nào đó. Kết quả này sẽ được tái sử dụng cho các client chia sẻ chung một yêu cầu gửi đến và do đó làm tăng đáng kể hiệu suất chương trình.
- *Uỷ nhiệm tường lửa (Firewall proxy)*: Bảo vệ đối tượng từ chối các yêu cầu xuất xứ từ các client không tin nhiệm.
- *Uỷ nhiệm tham chiếu thông minh (Smart reference proxy)*: Là nơi kiểm soát các hoạt động bổ sung mỗi khi đối tượng được tham chiếu, ví dụ như kiểm soát vòng đời của đối tượng, lưu lại số lần tham chiếu vào đối tượng...
- *Uỷ nhiệm đồng bộ (Synchronization Proxy)*: Đảm bảo nhiều client có thể truy cập vào cùng một đối tượng mà không gây xung đột. Thực tế có rất nhiều tình huống khiến chúng ta phải nghĩ đến thiết kế này. Một Synchronization proxy được thiết lập có thể kiểm soát được nhiều yêu cầu cập nhật dữ liệu

một cách đồng thời, tại thời điểm bắt đầu cập nhật chỉ có một client với mức ưu tiên cao nhất giành được khoá để đánh dấu rằng các client khác cần phải chờ đến lượt. Synchronization proxy hoạt động rất hiệu quả và phổ biến trong thiết kế các bài toán đa tuyến. Một hiện tượng hay xảy ra với thiết kế này là khi một client nào đó chiếm dụng khoá khá lâu khiến cho số lượng các client trong danh sách hàng đợi cứ tăng lên, và do đó hoạt động của hệ thống bị ngưng trệ, có thể dẫn đến hiện tượng “tắc nghẽn” là hiện tượng khoá được giữ vô thời hạn bởi một đối tượng nào đó. Trong trường hợp này người ta cải tiến thành mẫu thiết kế phức tạp hơn đó là Copy_on_write proxy.

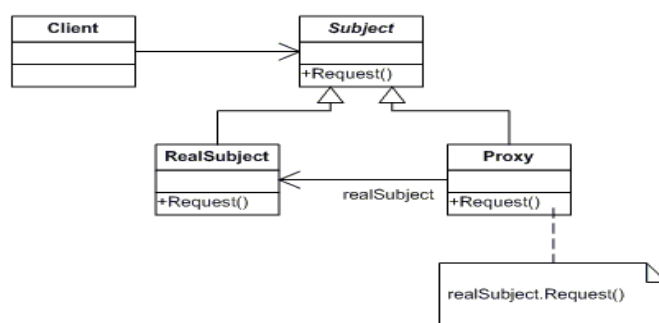
- *Uỷ nhiệm sao chép ghi ra (Copy - on - write proxy):* Đảm bảo rằng, sẽ không có client nào phải chờ vô thời hạn. Thiết kế này rất phức tạp do đó chỉ nên ứng dụng nó thay thế cho synchronization proxy khi hệ thống được dự đoán sẽ thường xuyên bị ngưng trệ hoặc các hiện tượng tắc nghẽn xảy ra.

2.4.6.3 Đặc điểm chung

Mẫu Proxy có những đặc điểm chung sau đây:

- Cung cấp mức truy cập gián tiếp vào một đối tượng.
- Tham chiếu vào đối tượng đích và chuyển tiếp các yêu cầu đến đối tượng đó.
- Cả Proxy và đối tượng đích đều thừa kế hoặc thực thi chung một lớp giao diện. Mã máy dịch cho lớp giao diện thường “nhẹ” hơn các lớp cụ thể và do đó có thể giảm được thời gian tải dữ liệu giữa server và client.

2.4.6.4 Biểu đồ lớp bằng UML của mẫu



Hình 2.6: Biểu đồ lớp mẫu uỷ nhiệm

2.4.7 Mẫu thích nghi

2.4.7.1. Định nghĩa

Mẫu thích nghi (adapter pattern) biến đổi giao diện của một lớp thành một giao diện khác mà các đối tượng client có thể hiểu được. Lớp với giao diện được tạo ra gọi là Adapter. Nguyên tắc cơ bản của mẫu thích nghi nằm ở chỗ, làm thế nào để các lớp với các giao diện không tương thích có thể làm việc được với nhau.

Nguyên lý xây dựng mẫu thích nghi khá đơn giản: chúng ta xây dựng một lớp với một giao diện mong muốn sao cho lớp đó giao tiếp được với một lớp cho trước ứng với một giao diện khác.

Mẫu thích nghi không quản lý tập trung các đối tượng gần giống như mẫu chế tạo, mà kết nối với nhiều lớp không có liên quan gì với nhau. Ví dụ, lớp A sau khi thực thi giao diện của nó và vẫn muốn bổ sung các phương thức từ một lớp B nào đó, chúng ta có thể kết nối A với B thông qua hình thức kế thừa hoặc liên kết đối tượng như một thành phần. Mẫu Adapter có một chút giống mẫu proxy ở chỗ đã tận dụng tối đa tính chất “ủy quyền”.

2.4.7.2 Đặc điểm

- Mẫu Adapter hướng tập trung vào giải quyết sự tương thích giữa hai giao diện đang tồn tại, giảm công sức viết lại mã lệnh xuống mức tối thiểu có thể được.
- Tái sử dụng giao diện cũ và mẫu adapter chỉ thực sự cần thiết khi mọi thứ đã được thiết kế từ trước.

2.4.7.3 Phạm vi ứng dụng

Mẫu Adapter được ứng dụng trong các trường hợp sau :

- Cần tích hợp một vài module vào chương trình.
- Không thể sát nhập trực tiếp module vào chương trình.
- Module đang tồn tại không có giao diện như mong muốn .
- Cần nhiều hơn các phương thức cho module đó.
- Một số phương thức có thể được nạp chồng.

Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Mô tả hoạt động nghiệp vụ

3.1.1 Các đơn vị chức năng và các hoạt động nghiệp vụ quản lý

- *Ban giám đốc*: Quản lý chung các hoạt động của đơn vị, chịu trách nhiệm các hoạt động và nội dung được phân công quản lý.
- Các đơn vị chức năng và hoạt động nghiệp vụ liên quan đến quản lý sản xuất và lưu trữ dữ liệu được mô tả như sau:

PHÒNG HÀNH CHÍNH TỔNG HỢP	
	- Quản lý hồ sơ nhân viên
BAN BIÊN TẬP THỜI SỰ	
	- Sản xuất chương trình
	- Duyệt chương trình
	- Bàn giao chương trình
CÁC BAN CHUYÊN ĐỀ	
	- Đăng ký lịch phát sóng
	- Sản xuất chương trình
	- Duyệt chương trình
	- Bàn giao chương trình
BAN CHƯƠNG TRÌNH QUỐC TẾ	
	- Đăng ký lịch phát sóng
	- Khai thác chương trình
	- Hoàn thiện chương trình
	- Duyệt chương trình
	- Bàn giao chương trình
PHÒNG TƯ LIỆU VÀ KHAI THÁC PHIM	
	- Khai thác chương trình
	- Tiếp nhận và Kiểm duyệt nội dung chương trình
	- Tổ chức, quản lý, lưu trữ Tập dữ liệu
	- Tiếp nhận đăng ký khai thác chương trình
	- Cung cấp chương trình theo yêu cầu
	- Thống kê khai thác sử dụng chương trình
	- Phối hợp xây dựng lịch phát sóng (Phim truyền hình)

Hình 3.1: Sơ đồ mô tả các chức năng của các bộ phận đài

3.1.2 Các chức năng nghiệp vụ

3.1.2.1 Chức năng hệ thống

Chức năng hệ thống là những gì mà hệ thống được yêu cầu thực hiện. Các chức năng này có thể phân loại thành các phạm trù theo các lĩnh vực chức năng hay theo mức ưu tiên khác nhau để tránh sự lẫn lộn giữa chúng.

Các chức năng hệ thống có thể chia thành:

- *Chức năng hiển:* là những chức năng cần thực hiện và người dùng có thể nhận biết, theo dõi được sự hoạt động của chúng.
- *Chức năng ẩn:* là những chức năng cần thực hiện, nhưng người sử dụng không theo dõi được và không trực tiếp thực hiện.
- *Chức năng tùy chọn:* là những chức năng có thể bổ sung vào để tăng thêm mức độ thân thiện, tiện dụng cho hệ thống, nhưng không ảnh hưởng tới giá trị tạo ra cũng như đến các chức năng khác của hệ thống, nếu không có nó.

Các chức năng của hệ thống phải được chia thành các nhóm theo mối liên hệ có kết lẫn nhau giữa chúng. Cách phân chia này giúp nhóm chúng vào thành các gói, các hệ thống con trong quá trình phân tích và thiết kế hệ thống, nhằm tạo ra một cấu trúc hợp lý.

Như vậy các chức năng của hệ thống “Quản lý dữ liệu video” có thể chia thành 3 hệ con chính:

1. Quản lý trị hệ thống.
2. Quản lý sản xuất chương trình truyền hình.
3. Quản lý sử dụng dữ liệu.

3.1.2.2 Hoạt động nghiệp vụ “Quản trị hệ thống”.

a. Chuẩn bị: Trước khi hệ thống vận hành, bộ phận này cần chuẩn bị và cập nhật các dữ liệu ban đầu cho hệ thống có thể vận hành được.

b. Thời điểm: Khi nhân viên muốn được sử dụng hệ thống cần phải đăng ký sử dụng, và khi đã được cấp tài khoản sử dụng thì mỗi khi cần, có thể truy nhập vào sử dụng hệ thống.

c. Mô tả nghiệp vụ: Mỗi khi một nhân viên của đài đăng ký sử dụng hệ thống, các nhân viên này phải cung cấp đầy đủ thông tin hồ sơ cần thiết cho bộ phận quản trị để cập nhật vào danh mục người sử dụng, và cấp một tài khoản cho họ sử dụng. Khi đã được cấp tài khoản và mật mã sử dụng hệ thống, người sử dụng dùng mật mã để truy nhập vào hệ thống và sử dụng các chức năng của hệ thống mà họ đã phân phối. Người dùng cũng có thể thay đổi mật mã truy cập hệ thống của mình để bảo đảm an toàn cho hệ thống và bản thân. Khi một nhân viên có những thay các thông tin khai báo, thì cần thông báo lại cho người quản trị chỉ những thông tin đã thay đổi.

3.1.2.3 Hoạt động nghiệp vụ “Quản lý sản xuất chương trình truyền hình”

Công việc quản lý sản xuất chương trình truyền hình là hoạt động chính của đài và được các ban chuyên đề thực hiện. Nội dung hoạt động được mô tả cụ thể như sau:

A. Đăng ký kịch bản chương trình

a. *Thời điểm:* Đầu tháng hoặc đầu quý theo kế hoạch (trừ các chương trình thời sự được sản xuất hàng ngày).

b. *Mô tả nghiệp vụ:* vào đầu tháng hoặc đầu quý, theo kế hoạch, các biên tập viên, phóng viên của các ban chuyên đề cần xây dựng và đăng ký kịch bản chương trình. Sau đó nộp bản đăng ký phát sóng chương trình về Ban thư ký biên tập.

B. Duyệt kịch bản

a. *Thời điểm:* Sau khi biên tập viên, phóng viên của ban chuyên đề hoàn thành kịch bản và đăng ký lịch phát sóng.

b. *Mô tả nghiệp vụ:* Khi nhận được kịch bản chương trình, lãnh đạo ban hoặc lãnh đạo đài kiểm tra nội dung kịch bản chương trình xem có phù hợp hay không để duyệt cho sản xuất hoặc yêu cầu chỉnh sửa.

C. Điều độ sản xuất

a. *Thời điểm:* Sau khi kịch bản chương trình được duyệt.

b. *Mô tả nghiệp vụ:* Sau khi kịch bản chương trình được duyệt cho phép sản xuất, biên tập viên hoặc phóng viên thực hiện sẽ chuyển phiếu thông báo lịch phát

sóng tới ban thư ký biên tập, xin giấy giới thiệu (nếu cần) và chuyển lệnh điều xe ô tô tới phòng hành chính tổng hợp (nếu cần sử dụng ô tô) và phiếu yêu cầu bố trí camera tới phòng phóng viên ghi hình.

D. Tổng hợp lịch phát sóng

a. Thời điểm: Sau khi nhận được thông báo lịch phát sóng (từ các ban chuyên đề).

b. Mô tả nghiệp vụ: Sau khi nhận được thông báo lịch phát sóng các chương trình, Ban thư ký biên tập sẽ tổng hợp xếp lịch và trình lãnh đạo ban phê duyệt. Sau khi được phê duyệt lịch phát sóng tổng hợp sẽ được thông báo cho các ban chuyên đề và các ban liên quan.

E. Sản xuất chương trình.

a. Thời điểm: Sau khi một chương trình đáp ứng đầy đủ yêu cầu cho sản xuất.

b. Mô tả nghiệp vụ: Khi có đủ điều kiện sản xuất chương trình, phóng viên và biên tập viên của các ban chuyên đề tiến hành sản xuất tiền kỳ (di chuyển, ghi hình, phỏng vấn, ...). Sau giai đoạn tiền kỳ, các ban chuyên đề sẽ tiến hành giai đoạn sản xuất hậu kỳ (dựng hình, thuyết minh, hiệu chỉnh ...). Sau khi hoàn thành, chương trình được chuyển cho lãnh đạo ban hoặc lãnh đạo đài duyệt. Sau khi được duyệt, nếu chương trình chưa đạt yêu cầu sẽ tiếp tục được hoàn thiện. Khi chương trình đã hoàn thiện sẽ được chuyển sang Ban thư ký biên tập.

F. Duyệt phát sóng

a. Thời điểm: Trước thời điểm phát sóng (đã nhận được dữ liệu video và trước thời điểm ấn định).

b. Mô tả nghiệp vụ: Sau khi nhận được các chương trình đã được hoàn thành, Ban thư ký biên tập sẽ kiểm tra nội dung các chương trình nếu chưa đạt sẽ thông báo lại cho các ban chuyên đề hoàn thiện hoặc hủy lịch phát sóng của chương trình. Nếu đạt yêu cầu sẽ bàn giao chương trình (dữ liệu video) và lịch phát sóng cuối cùng cho Phòng Kỹ thuật truyền dẫn phát sóng để thực hiện phát các chương trình. Đồng thời thông báo cho Phòng dữ liệu và khai thác tiến hành lưu trữ dữ liệu.

G. Tổ chức lưu trữ dữ liệu.

a. Thời điểm: Trước thời điểm phát sóng.

b. Mô tả nghiệp vụ: Sau khi nhận được các chương trình hoàn thiện đã được Ban thư ký biên tập duyệt và thông báo lịch phát. Phòng dữ liệu và khai thác tiến hành biên mục dữ liệu và tổ chức lưu trữ trong hệ thống.

H. Phát sóng

a. Thời điểm: Thời điểm giờ phát sóng theo kế hoạch

b. Mô tả nghiệp vụ: Sau khi nhận được tệp dữ liệu hoàn thiện từ Ban thư ký biên tập, Phòng Kỹ thuật truyền dẫn phát sóng sẽ kiểm tra các điều kiện kỹ thuật và tiến hành phát sóng chương trình.

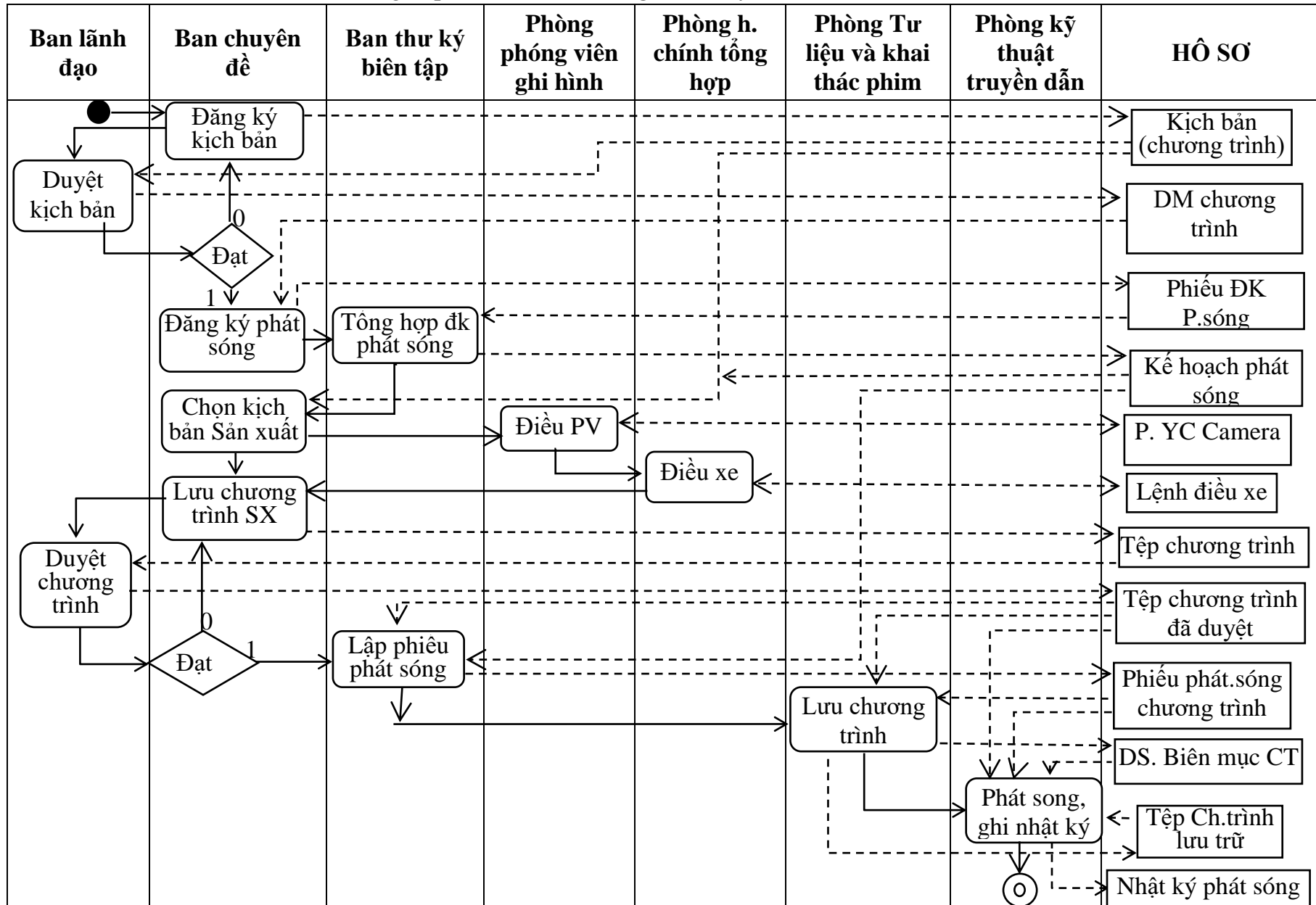
I. Theo dõi và đánh giá chất lượng

a. Thời điểm: Khi chương trình bắt đầu phát sóng

b. Mô tả nghiệp vụ: Ban thư ký biên tập theo dõi chương trình phát và đánh giá chất lượng chương trình đã phát.

Quá trình quản lý sản xuất chương trình truyền hình được mô tả bằng ngôn ngữ BPMN (Business Process Modeling Notation) [5] được thể hiện trong hình 3.2

Hình 3.2: Tiến trình nghiệp vụ sản xuất chương trình truyền hình



3.1.2.4 Hoạt động nghiệp vụ “Quản lý sử dụng dữ liệu”

Việc sử dụng các dữ liệu đã được lưu trữ là hoạt động thường xuyên của các nhân viên, biên tập viên của các ban chuyên đề trong quá trình sản xuất và khai thác các chương trình. Nội dung công việc được mô tả cụ thể như sau:

A. Tìm kiếm dữ liệu

a. Thời điểm: Trước khi đăng ký lịch phát sóng hoặc xây dựng chương trình

b. Mô tả nghiệp vụ: Biên tập viên, phóng viên của các ban chuyên đề hoặc nhân viên của đài vào tìm kiếm trong kho dữ liệu các dữ liệu video theo các đặc trưng của dữ liệu (15 đặc trưng).

B. Đăng ký sử dụng dữ liệu

a. Thời điểm: Sau khi tìm được dữ liệu

b. Mô tả nghiệp vụ: Khi tìm thấy dữ liệu cần thiết, nhân viên của các ban chuyên đề hoặc nhân viên đăng ký sử dụng dữ liệu với Phòng dữ liệu và khai thác tên dữ liệu và mục đích sử dụng nó.

C. Duyệt cấp quyền sử dụng dữ liệu

a. Thời điểm: Sau khi nhận được đăng ký sử dụng.

b. Mô tả nghiệp vụ: Khi nhận được đăng ký sử dụng dữ liệu, nhân viên phòng dữ liệu và khai thác tổng hợp yêu cầu và trình lãnh đạo phê duyệt.

D. Tải dữ liệu

a. Thời điểm: Sau khi được cấp quyền sử dụng dữ liệu.

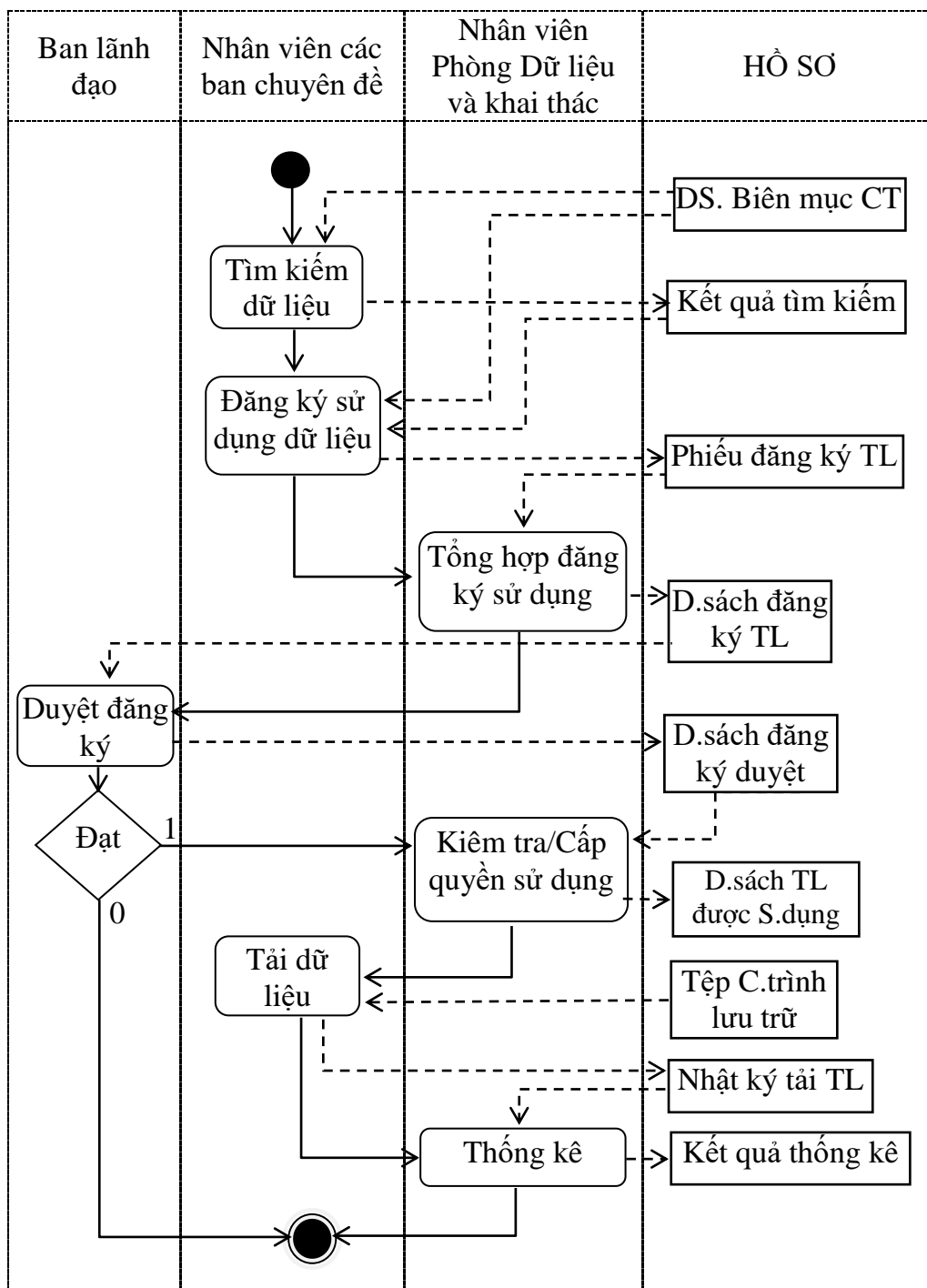
b. Mô tả nghiệp vụ: Khi được cấp quyền sử dụng dữ liệu, nhân viên các ban chuyên đề hoặc nhân viên được cấp quyền tiến hành tải dữ liệu. Hệ thống tiến hành giám sát và ghi lại toàn bộ thông tin về lịch sử sử dụng dữ liệu.

E. Báo cáo thống kê

a. Thời điểm: Theo định kỳ hoặc theo yêu cầu của lãnh đạo

b. Mô tả nghiệp vụ: Theo yêu cầu báo cáo, nhân viên Phòng dữ liệu và khai thác tiến hành thống kê số lượt sử dụng và dữ liệu sử dụng theo yêu cầu.

Quá trình quản lý sử dụng dữ liệu được mô tả trong hình 3.2



Hình 3.3: Sơ đồ tiên trình nghiệp vụ “Quản lý sử dụng dữ liệu”

3.1.2.5 Tổng hợp các chức năng nghiệp vụ

Quá trình quản lý sản xuất, lưu trữ và sử dụng dữ liệu chương trình truyền hình được mô tả như sau:

Bảng 3.1. Bảng tổng hợp hoạt động chức năng nghiệp vụ

Tham chiếu	Chức năng	Dữ liệu liên quan
R3.1	Quản trị hệ thống	
R3.1.1	Cập nhật các phòng ban	Danh sách phòng ban
R3.1.2	Cập nhật cán bộ, nhân viên	Danh sách cán bộ
R3.1.3	Cập nhật các trang thiết bị	Máy tính, xe, camera
R3.1.4	Cập nhật các chuyên mục	Danh sách chuyên mục
R3.1.5	Cập nhật bảng phân quyền	Bảng quyền sử dụng
R3.1.6	Đăng ký sử dụng	Tên, mật khẩu người dùng
R3.1.8	Cấp quyền người dùng	Bảng quyền & DS người dùng
R3.1.9	Truy nhập hệ thống	DS người dùng & Bảng quyền
R3.2	Quản lý sản xuất chương trình	
R3.2.1	Đăng ký kịch bản	Bản đăng ký kịch bản
R3.2.2	Duyệt kịch bản	Đăng ký kịch bản được duyệt
R3.2.3	Đăng ký lịch phát sóng	Đăng ký phát sóng (kịch bản)
R3.2.4	Tổng hợp và thông báo phát sóng	Tổng hợp phát sóng
R3.2.5	Chọn kịch bản SX chương trình	Kịch bản được chọn
R3.2.6	Lập yêu cầu phóng viên ghi hình	Yêu cầu PV ghi hình
R3.2.7	Lập y.cầu xin xe, giấy giới thiệu	Yêu cầu điều xe, giấy GT
R3.2.8	Lưu chương trình sản xuất	Chương trình đã sản xuất
R3.2.9	Duyệt nội dung	Chương trình chưa duyệt
R3.2.10	Lập phiếu phát sóng	KH phát sóng & CT đã duyệt
R3.2.11	Lưu chương trình đã duyệt	Ch.trình đã duyệt & phiếu phát
R3.2.12	Phát sóng và ghi nhật ký	Chương trình và nhật ký
R3.3	Quản lý sử dụng dữ liệu	
R3.3.1	Đăng ký sử dụng dữ liệu/tìm kiếm	Đăng ký sử dụng dữ liệu
R3.3.2	Tổng hợp đăng ký sử dụng dữ liệu	Tổng hợp đăng ký TL
R3.3.3	Duyệt đăng ký sử dụng TL	Tổng hợp đăng ký TL đã duyệt
R3.3.4	Kiểm tra/cấp quyền sử dụng TL	Người dùng và bảng quyền
R3.3.5	Tải dữ liệu	Thông tin dữ liệu
R3.3.6	Thống kê sử dụng dữ liệu	Thông tin dữ liệu sử dụng

3.2 Phát triển mô hình khái niệm nghiệp vụ hệ thống

3.2.1 Xác định các tác nhân của hệ thống

Tác nhân là một bộ phận bên ngoài hệ thống nhưng có tương tác với hệ thống. Nó chính là đối tượng mà hệ thống phục vụ hoặc cần để cung cấp dữ liệu.

Đối với hệ thống “**QUẢN LÝ DỮ LIỆU VIDEO**” thì các tác nhân của nó bao gồm các đối tượng sau đây:

Bảng 3.2. Bảng xác định các tác nhân

Tác nhân	Vai trò
1. Admin hệ thống	Thực hiện việc Quản trị hệ thống.
2. Nhân viên (Lái xe, phóng viên ghi hình, phóng viên, biên tập)	Thực hiện các chức năng viết kịch bản và sản xuất chương trình
3. Ban thư ký biên tập	Chịu trách nhiệm tổng hợp lịch phát sóng và tiếp nhận, duyệt nội dung kịch bản và các chương trình truyền hình.
4. Phòng dữ liệu và khai thác	Thực hiện khai thác các chương trình truyền hình và tổ chức quản lý dữ liệu (dữ liệu video)
5. Người lãnh đạo	Đưa ra các yêu cầu công việc cho nhân viên, có thể nhận các báo cáo, phê duyệt báo cáo và yêu cầu quản lý.

3.2.2 Xác định các ca sử dụng

Việc xác định các ca sử dụng là xác định được các chức năng nghiệp vụ mà hệ thống cần trợ giúp. Nếu một chức năng nghiệp vụ chỉ liên quan đến việc tạo và hoàn thiện một hồ sơ thì nó tương ứng với một ca sử dụng. Trong trường hợp khác, ta có thể xác định ca sử dụng bằng cách [1]:

a) Dựa vào tác nhân

- Tìm tất cả các tác nhân có liên quan đến hệ thống
- Với mỗi tác nhân, xác định các tiến trình mà chúng khởi tạo hoặc tham gia. Thông thường, mỗi tiến trình nghiệp vụ bao gồm các hoạt động nhằm tạo ra và hoàn chỉnh một hồ sơ cuối cùng nào đó hay hoàn thiện một nhiệm vụ đặt ra

b) Dựa vào sự kiện

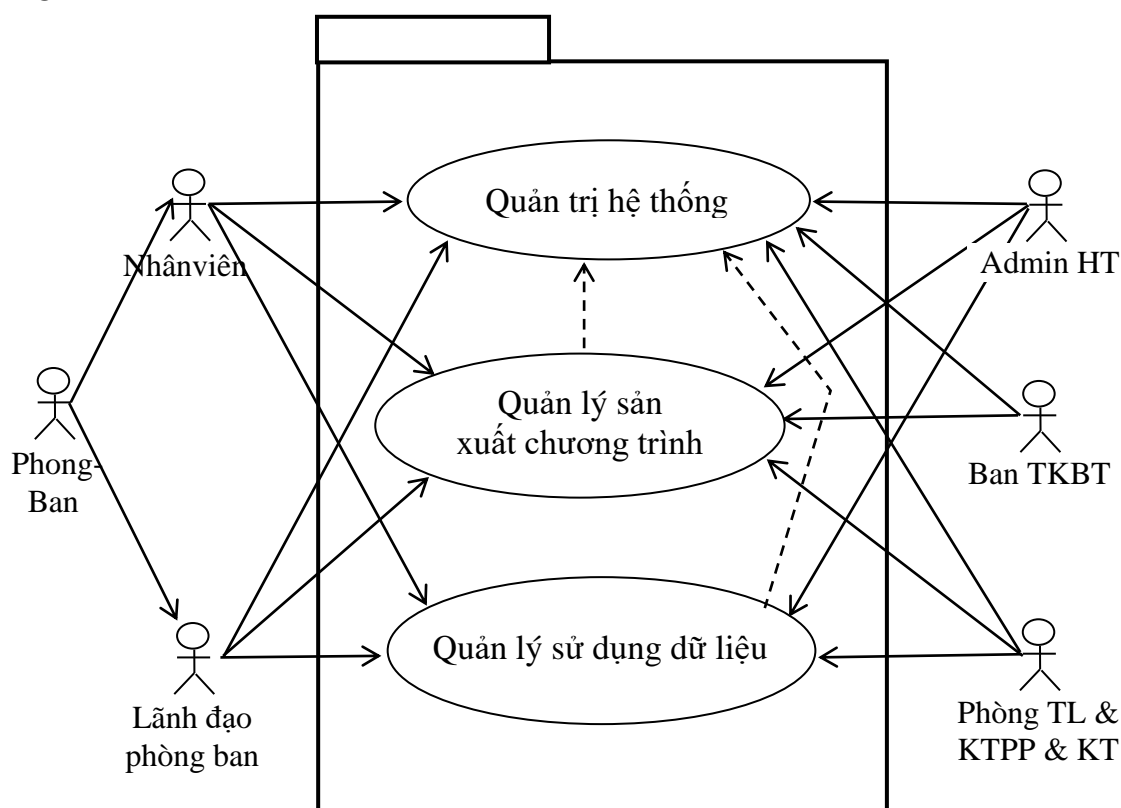
- Tìm các sự kiện bên ngoài mà hệ thống cần đáp ứng lại.
- Liên kết các sự kiện với tác nhân tạo lên ca sử dụng.

c) Dựa vào hồ sơ

Mỗi hồ sơ được tạo ra và được hoàn thiện có sự tham gia của tác nhân và các hoạt động mà nó thực hiện. Từ mỗi hồ sơ có thể hình thành ca sử dụng thực hiện 1 chức năng nghiệp vụ.

3.2.3 Mô hình ca sử dụng hệ thống mức cao

Ở mức cao, mô hình ca sử dụng hệ thống bao gồm tất cả các tác nhân và các ca sử dụng là những gói chức năng lớn của hệ thống [1]. Cụ ở đây có 3 nhóm chức năng nhiệm vụ lớn



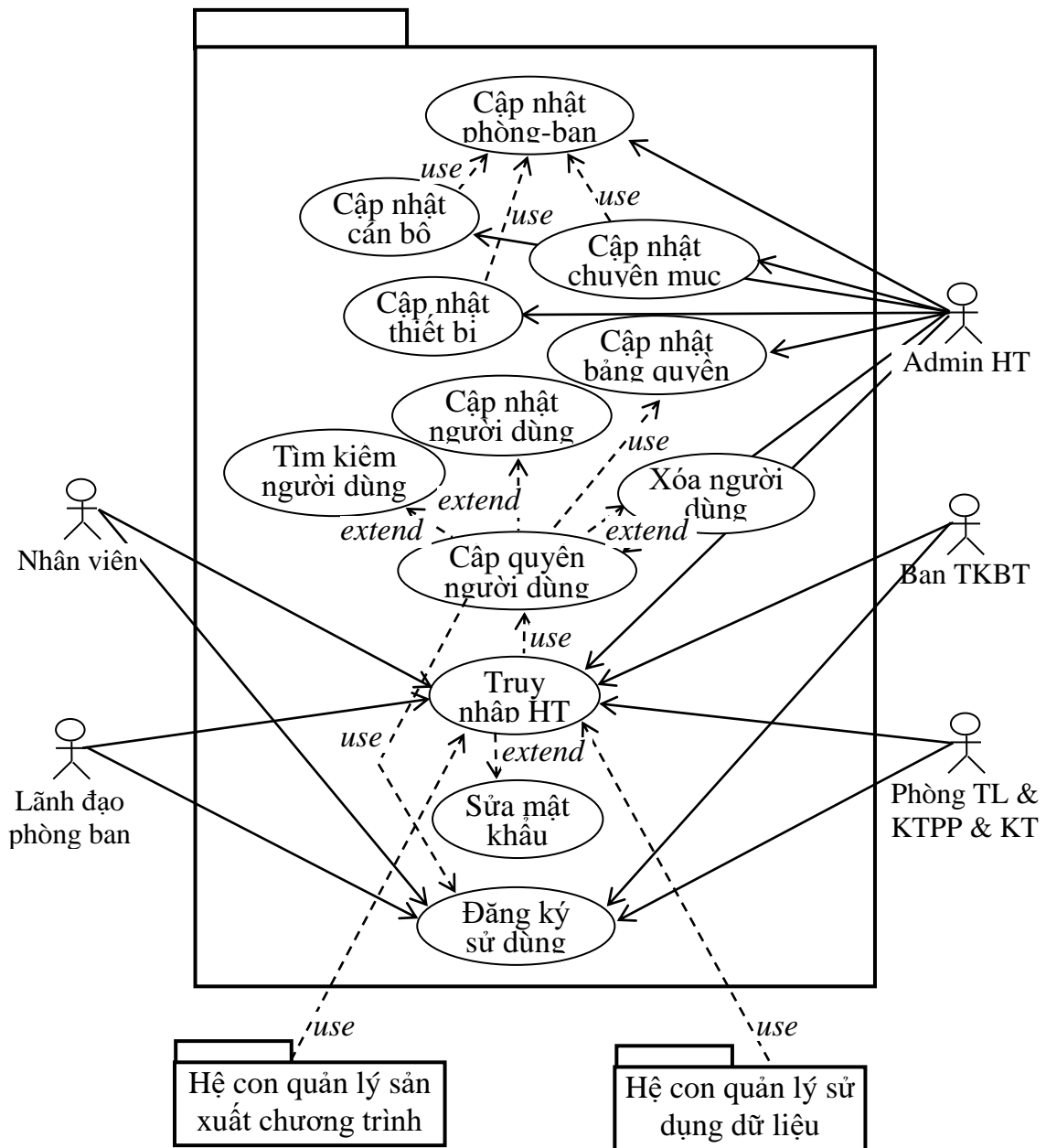
Hình 3.5: Mô hình ca sử dụng hệ thống mức cao

3.2.3.2 Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con

Mỗi nhóm chức năng lớn cho ta một mô hình ca sử dụng hệ thống [1] của một hệ con

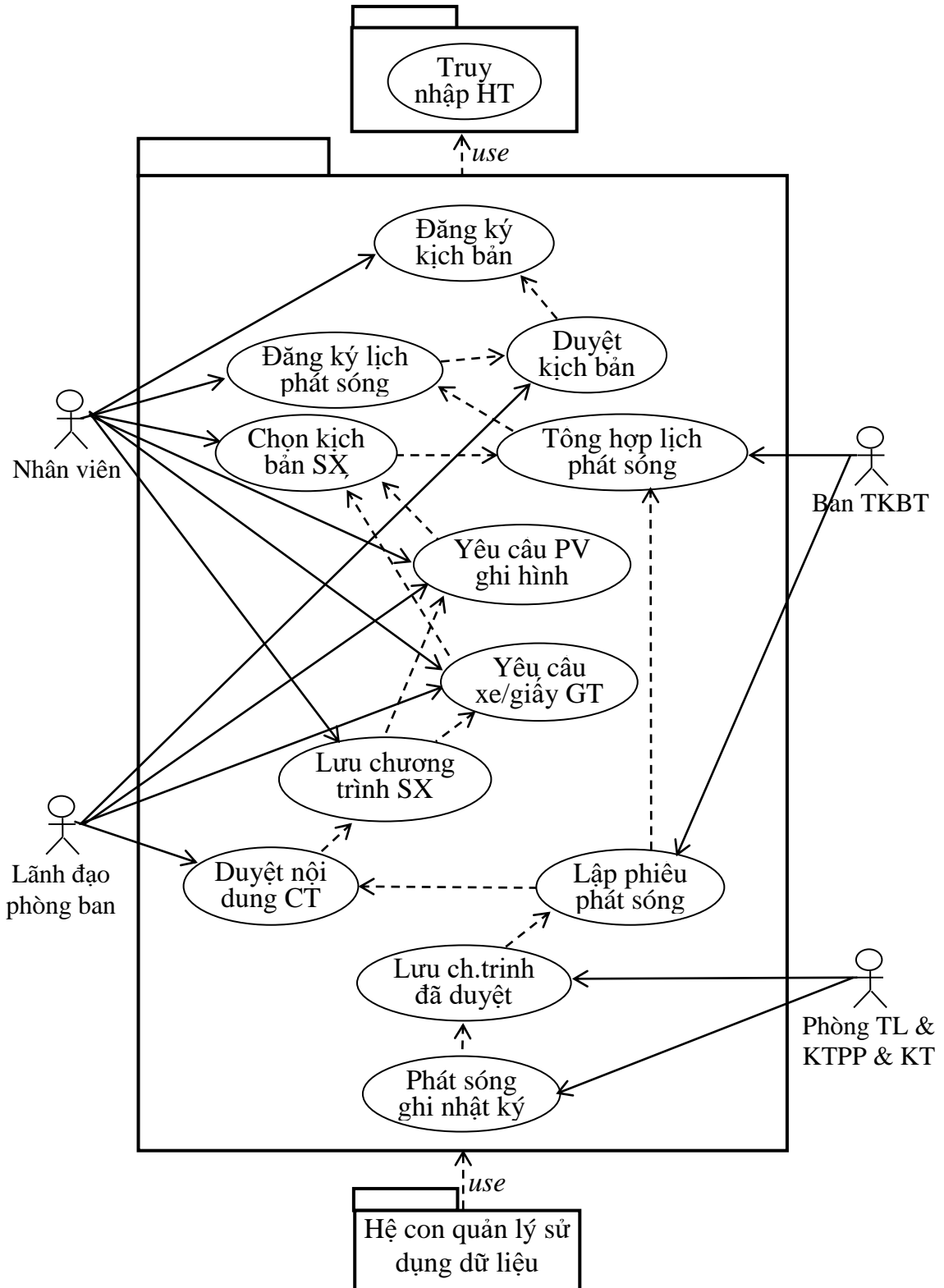
a. Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản trị hệ thống”

Theo cách tìm ca sử dụng, môi nhiệm vụ trong nhóm chức năng quản trị hệ thống (bảng 3.1.) xác định một ca sử dụng. Bên cạnh đó còn có các 3 chức năng ả liên quan đến việc thực hiện chức năng cấp quyền cần được thêm vào (tìm kiếm, cập nhật và xóa người dùng).



Hình 3.6: Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản trị hệ thống”

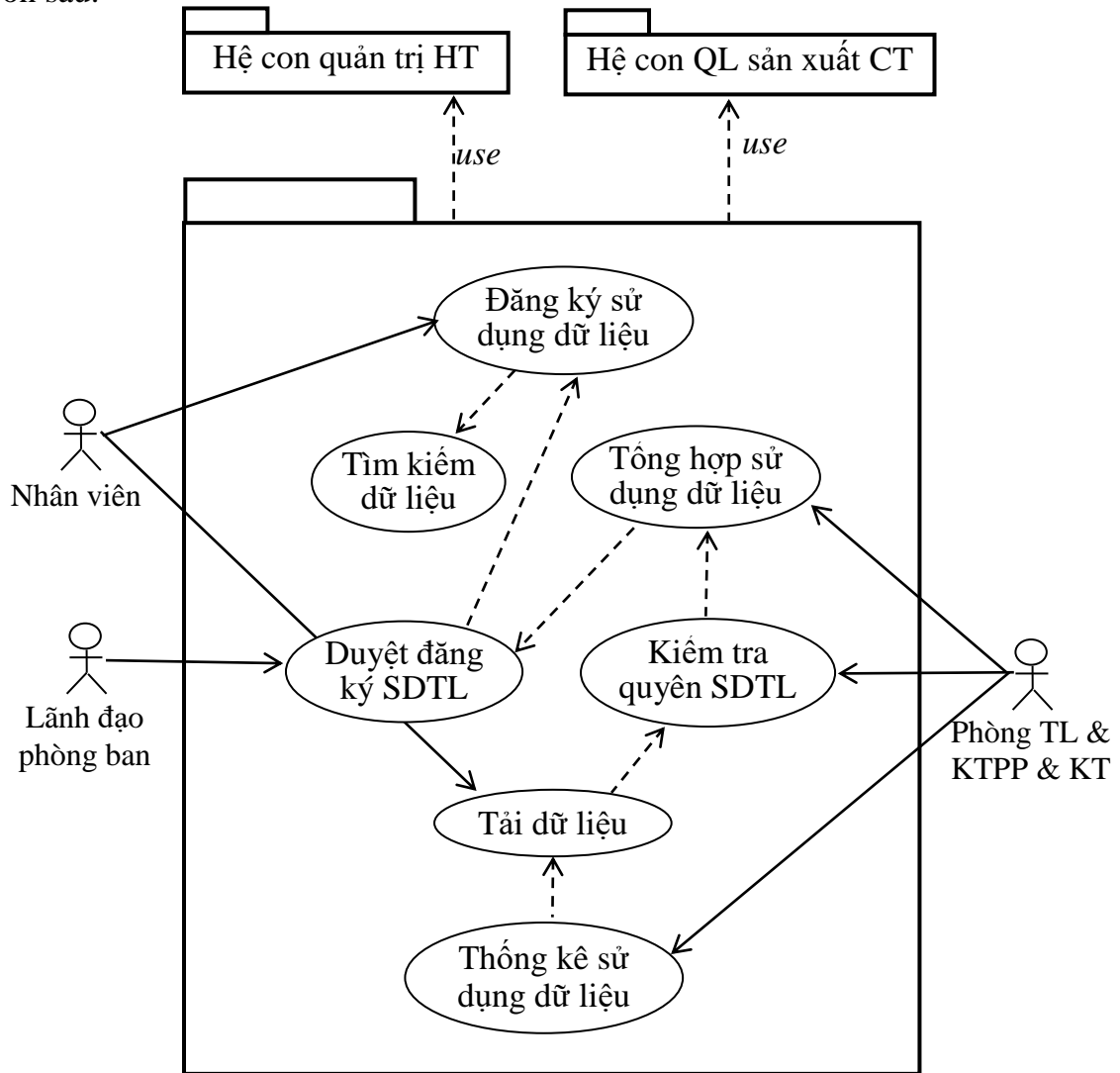
b. Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sản xuất chương trình”
Mỗi chức năng liệt kê ở nhóm 3.2 bảng 3.1. xác định 1 ca sử dụng trong
hệ con sau:



Hình 3.7: Mô hình gói ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sản xuất chương trình”

c. Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”

Mỗi chức năng liệt kê ở nhóm 3.3 của bảng 3.1 xác định 1 ca sử dụng trong hệ con sau:

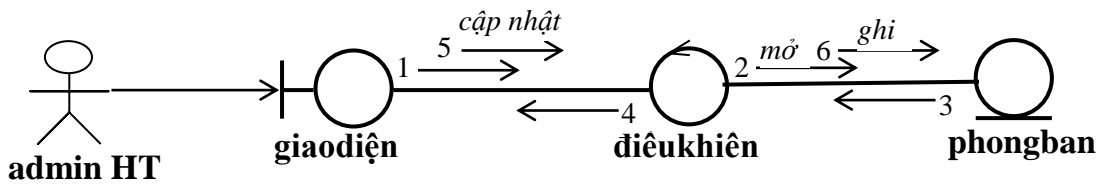


Hình 3.8: Mô hình ca sử dụng hệ thống hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”

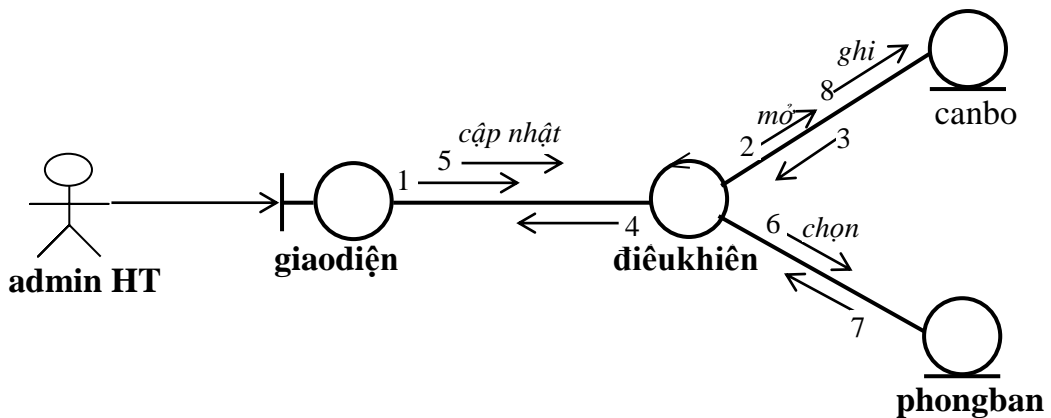
3.3 Phân tích ca sử dụng

3.3.1 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Quản trị hệ thống”

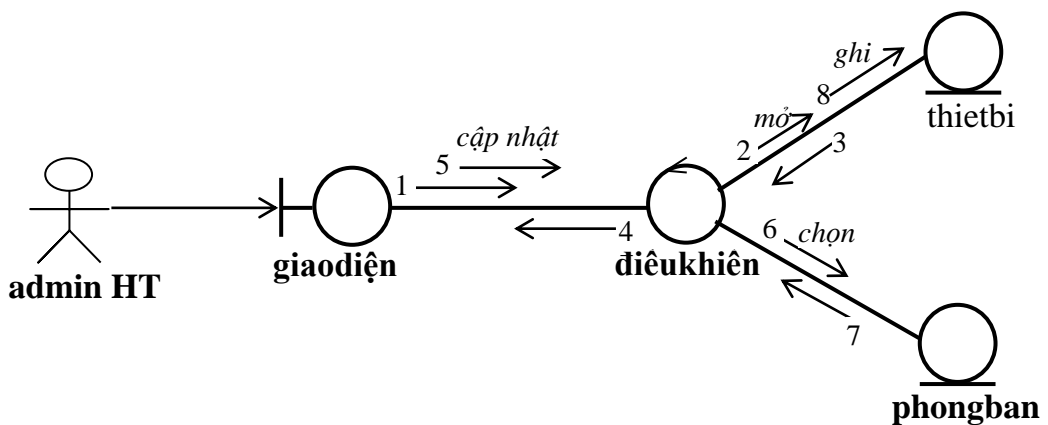
1a. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Cập nhật Phòng Ban”



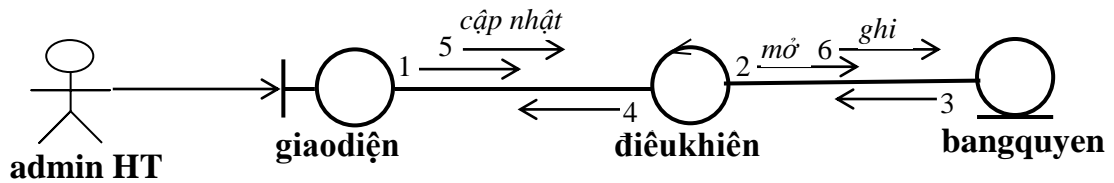
1b. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Cập nhật Cán bộ”



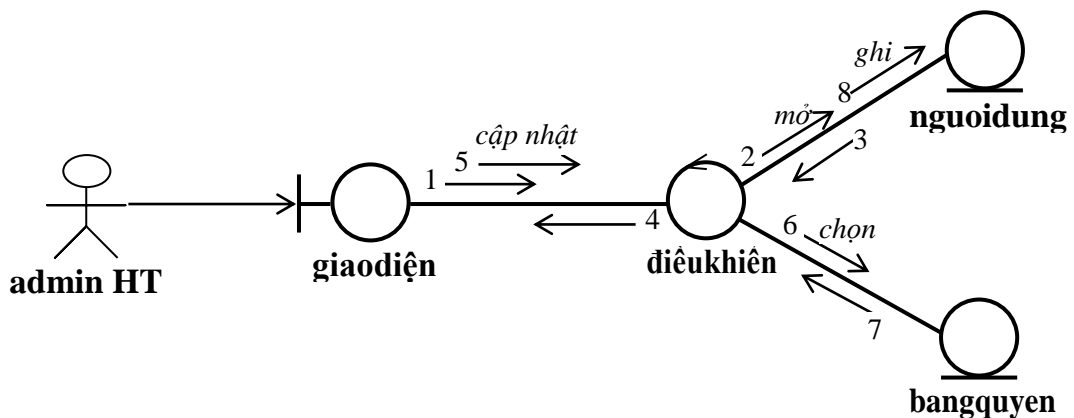
1c. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Cập nhật Thiết bị”



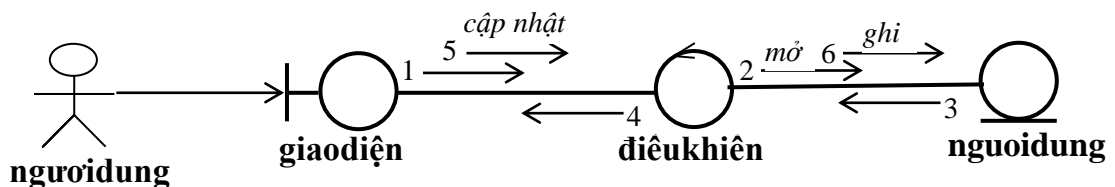
1d. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Cập nhật bảng quyền”



1e. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Cấp quyền người dùng” (Grant user rights)

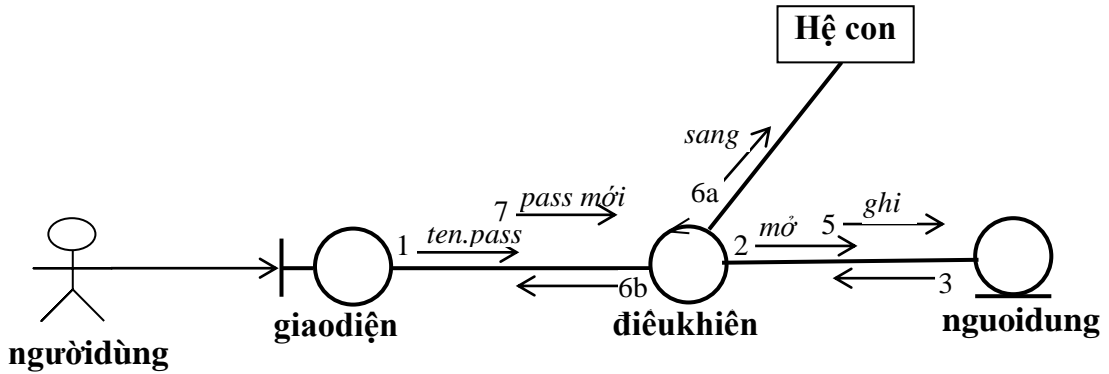


1f. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Đăng ký sử dùng” (Register user)



1g. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Truy nhập HT”

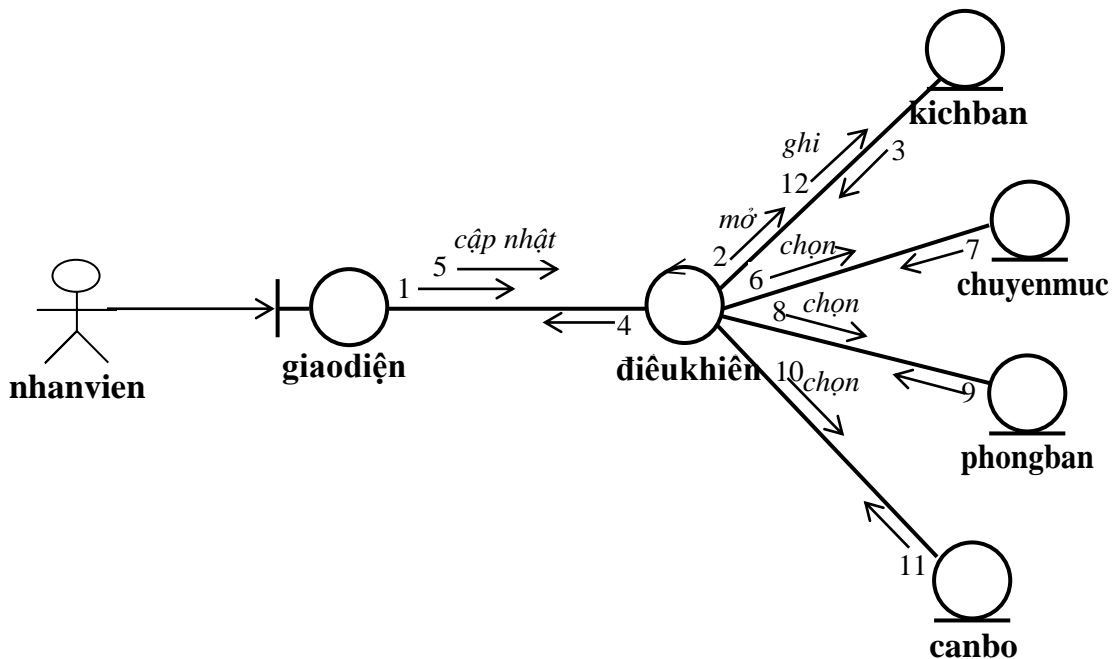
Khi truy nhập hệ thống, người dùng phải cập nhật *tên* và *password*. Sau khi truy nhập thành công thì chọn thực đơn *hệ thống con* để sử dụng (6a) hoặc có thể thực hiện việc đổi *password* (6b)



3.3.2 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Xây dựng chương trình”

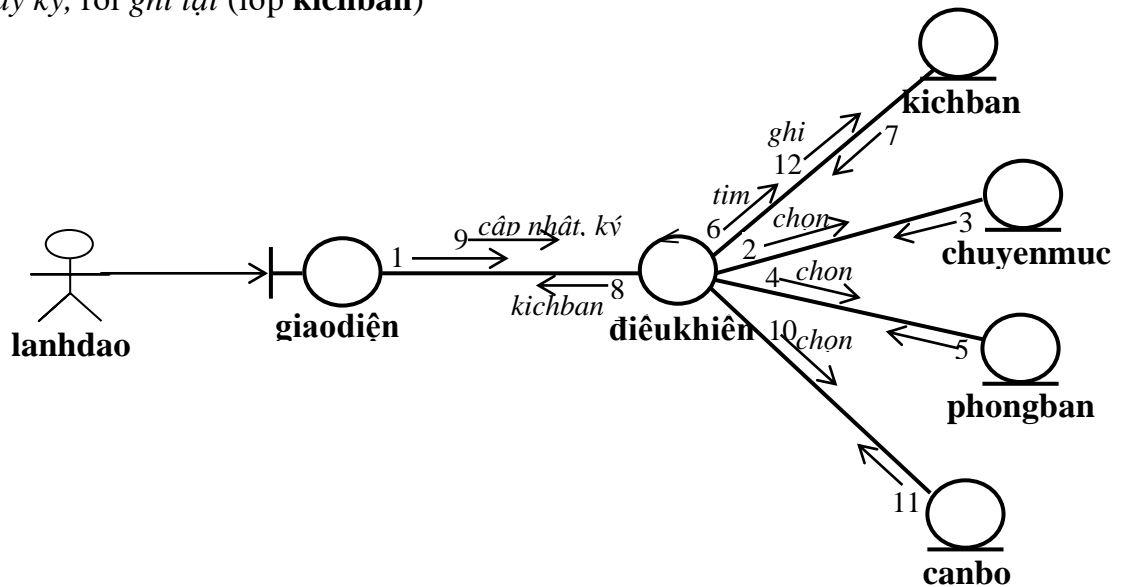
2a. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Đăng ký kịch bản”

Tạo một kịch bản mới, *cập nhật* các nội dung của kịch bản (trong đó một số thông tin chọn từ các lớp dữ liệu có sẵn) và *ghi lại* (lớp **kichban**).



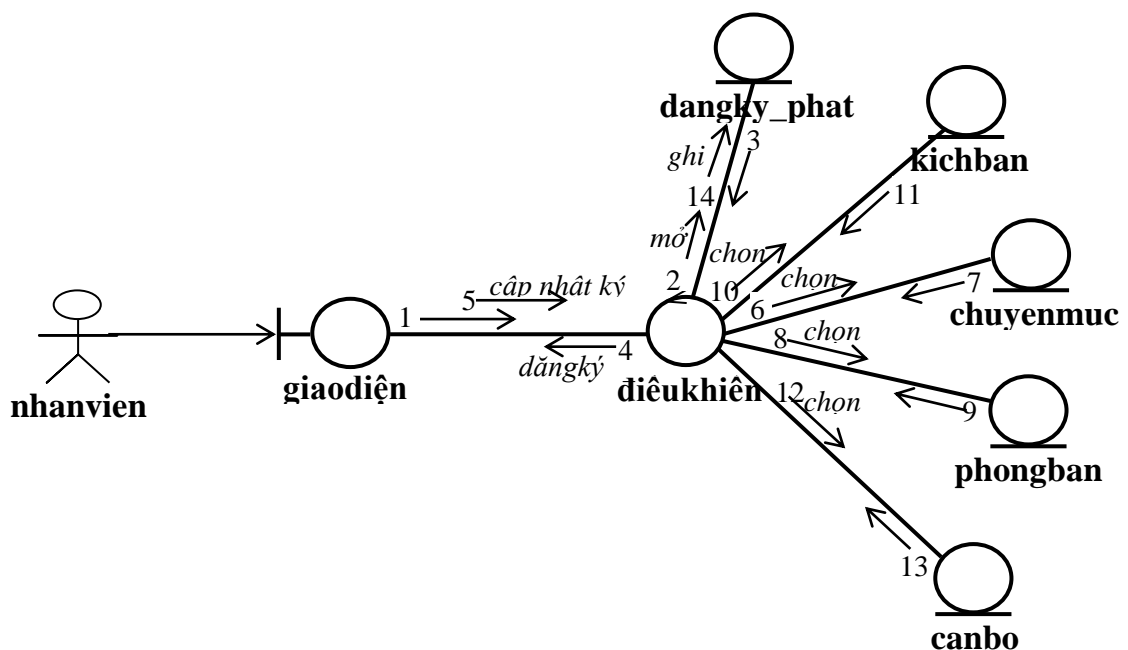
2b. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Duyệt kịch bản”

Tìm một kịch bản có sẵn để ký duyệt bằng cách chọn chuyên mục và phòng ban có kịch bản cần tìm làm tiêu chí tìm kiếm. Sau đó chọn một kịch bản cần ký trong số các kịch bản tìm được, cập nhật các thông tin khác và người ký, chữ ký và ngày ký, rồi ghi lại (lớp **kichban**)



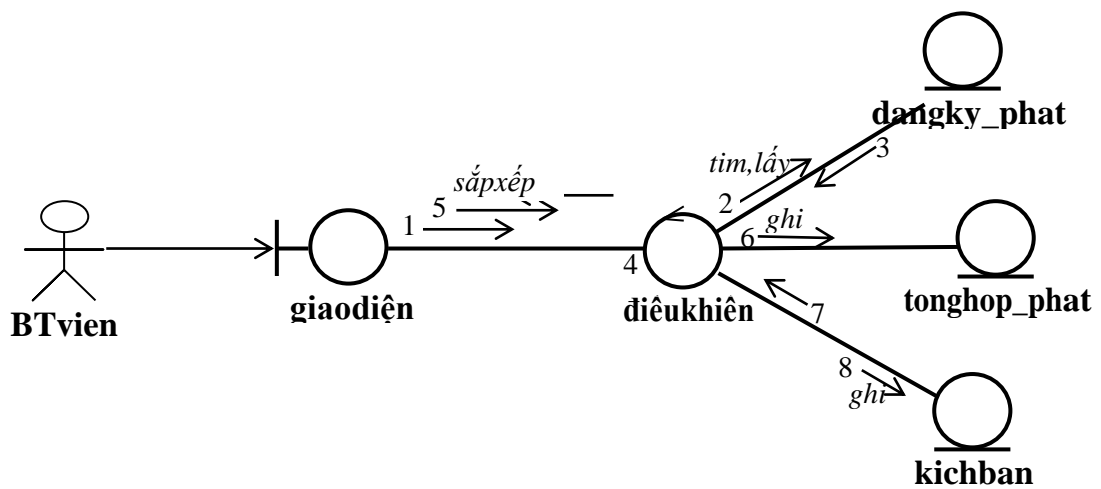
2c. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Đăng ký lịch phát sóng”

Mở bản đăng ký mới, điền các thông tin vào (trong đó một số thông tin chọn từ các lớp dữ liệu có sẵn), rồi ghi lại (lớp **dangky_phat**)

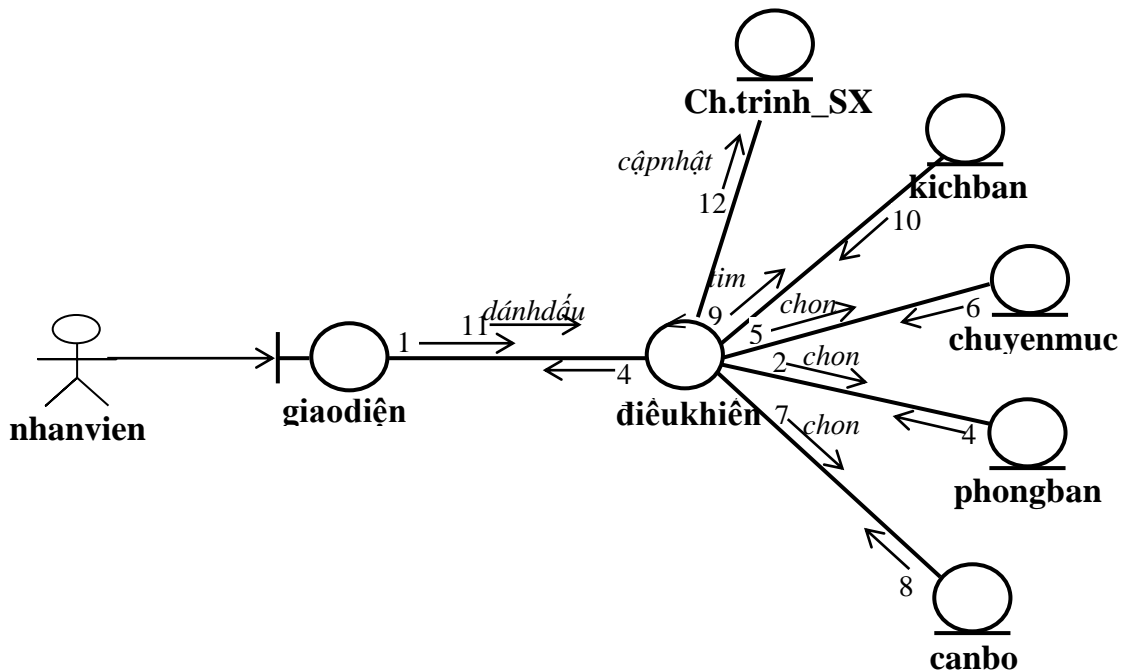


2d. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Tổng hợp và thông báo phát sóng”

Tìm lấy ra tất cả các đăng ký phát sóng chưa tổng hợp và nằm trong một khoảng thời gian (tuần, tháng hay quý) đã định, sắp xếp theo trình tự thời gian và điều chỉnh thời gian của một kịch bản nào đó (nếu cần), rồi ghi lại bản tổng hợp phát sóng (**tonghop_phat**) cho kỳ này. Sau đó lấy *thời gian phát sóng* của từng kịch bản trong bản tổng hợp, bổ sung vào bản ghi nội dung của mỗi *kịch bản tương ứng* trong lớp **kich_ban**. Ca sử dụng này cũng cần có thêm thao tác cho phép lấy một bản tổng hợp cũ ra xem, sửa và ghi lại



2e. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Chọn kịch bản SX chương trình”

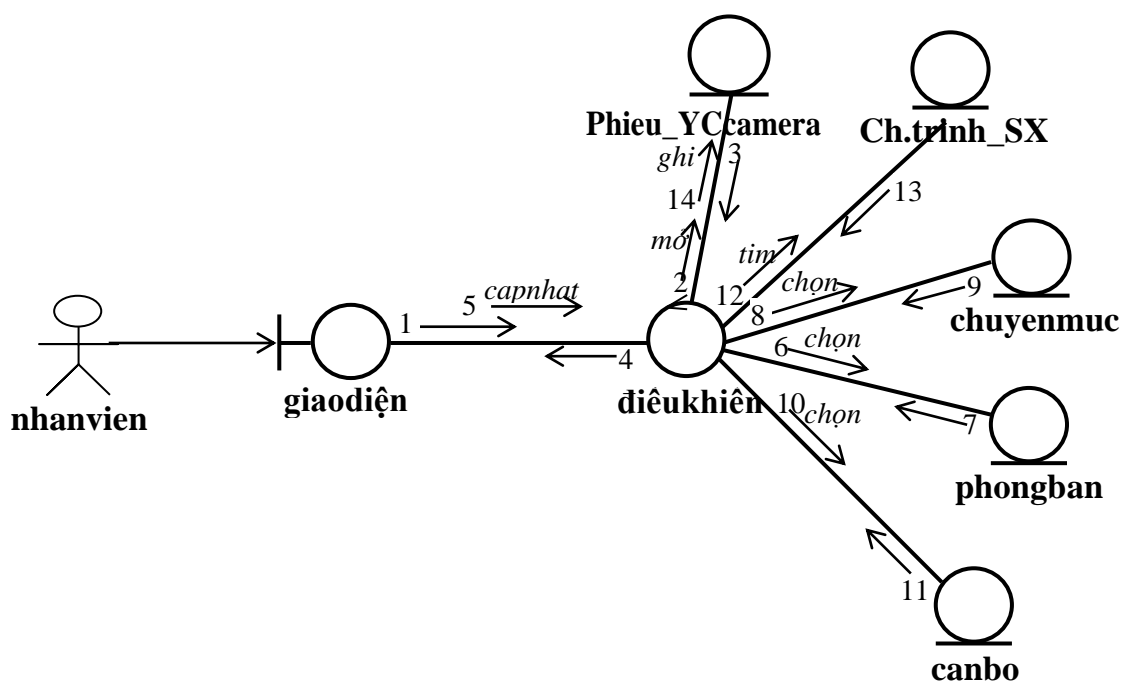


Có thể sử dụng *chuyên mục*, *phòng ban* (và cả tên *nhân viên*) để chọn các kịch bản đã được lập kế hoạch phát sóng trong một khoảng thời gian (tuần, tháng) rồi đánh dấu “Chọn sản xuất chương trình” cho các kịch bản sẽ làm chương trình, rồi cập nhập vào lớp “**Chương trình SX**”. Việc đánh dấu này có thể theo phòng ban, hay chi tiết hơn là theo từng chuyên mục.

Nếu tất cả các kịch bản được phát sóng trong một kỳ xác định đều được chọn để sản xuất chương trình thì chỉ cần đưa vào thời gian phát sóng, còn việc “đánh dấu các kịch bản sẽ được sản xuất chương trình” có thể tự động hóa.

2g. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Lập yêu cầu phóng viên ghi hình”

Để lập *phiếu yêu cầu camera* cần mở một phiếu yêu cầu mới (trong lớp **YC camera**) và tìm kiếm một kịch bản trong lớp “**Ch.trình SX**” mà chưa có “ngày bắt đầu sản xuất” và thuộc về *phong_ban*, *chuyên_mục* hay *người viết kịch bản* để điền vào phiếu, và bổ sung thêm các thông tin khác nữa cho đủ nội dung của phiếu, cuối cùng ghi lại

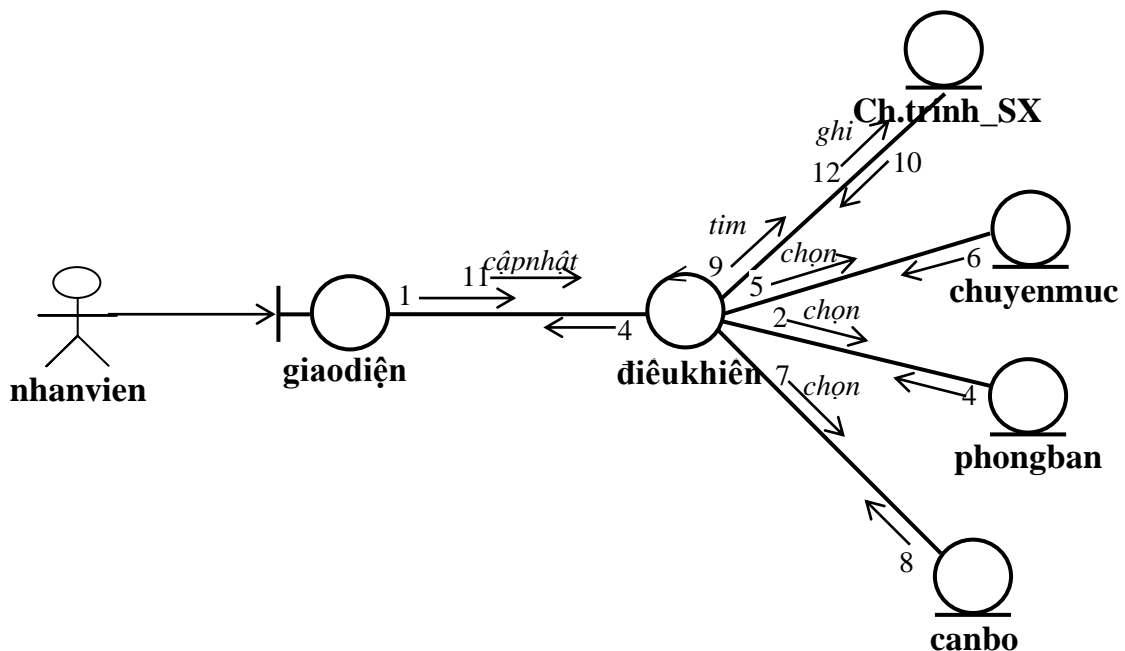


2h. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Lập y.cầu xin xe, giấy giới thiệu”

Tương tác của ca sử dụng này tương tự tương tác của ca sử dụng trên. Chỉ khác là ở đây là bản yêu cầu xin xe (YC_xinx).
Sau đó mở lại kịch vừa chọn và thêm vào nội dung “Ngày bắt đầu sản xuất chương trình” là ngày dự kiến sẽ thực hiện làm chương trình.

2i. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Lưu chương trình sản xuất”

Tương tác của ca sử dụng này được thực hiện khi chương trình đã sản xuất xong và đã lưu vào vùng lưu tạm. Có thể sử dụng *chuyên mục*, *phòng ban* và cả tên *tác giả kịch bản* (hay *mã kịch bản* – nếu nhớ) để chọn một kịch bản đã có “ngày sản xuất chương trình” và đã lưu tạm rồi cập nhật vào nội dung “ngày hoàn thành chương trình” và ghi lại.

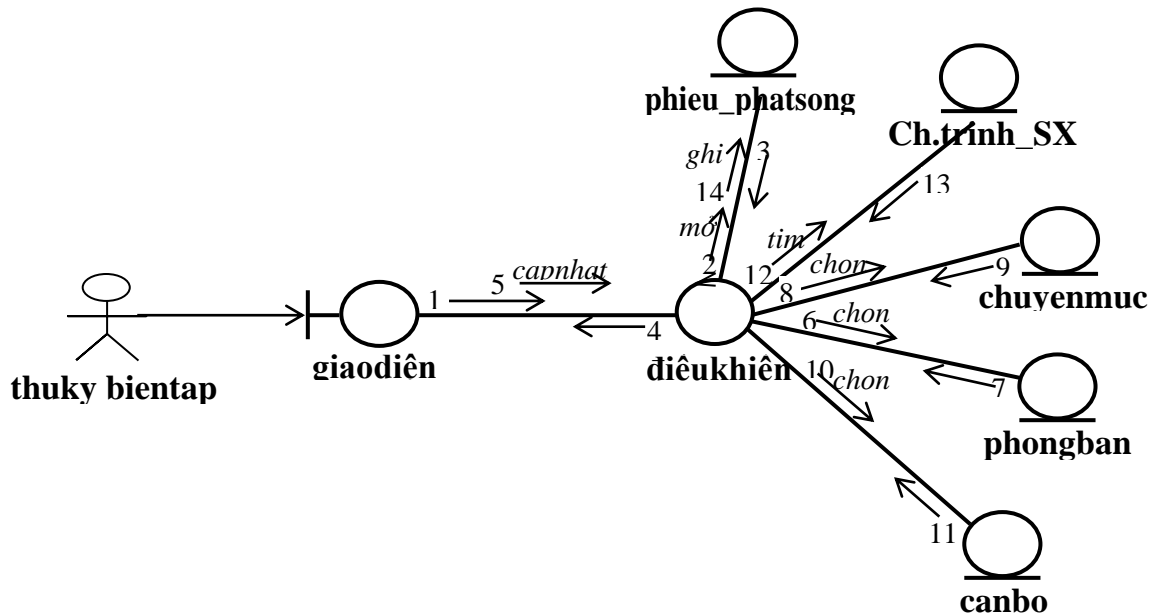


2j. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Duyệt nội dung”

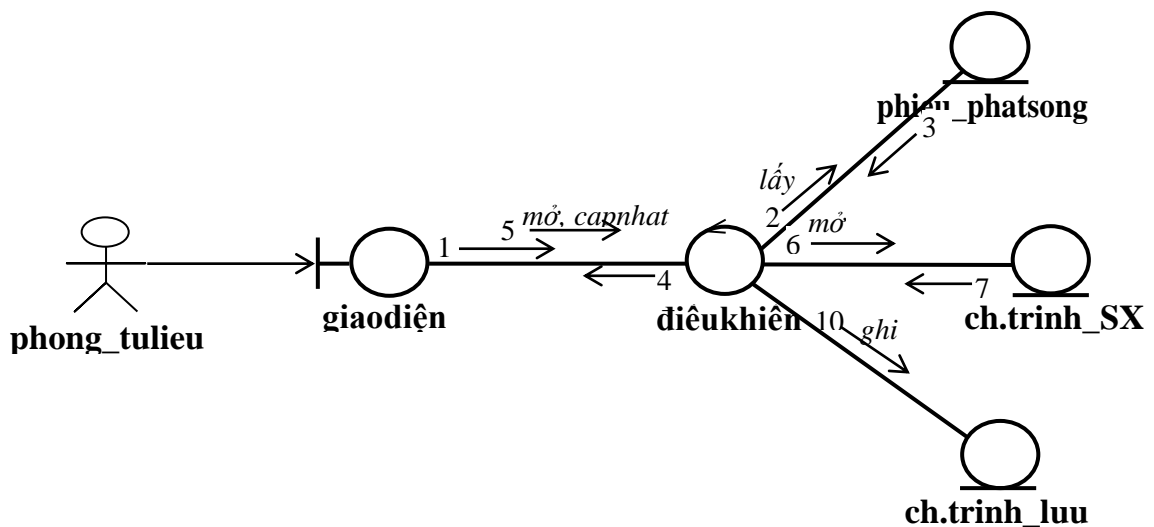
Khi người duyệt chương trình đã hoàn thành việc duyệt thì thực hiện ca sử dụng này bằng cách làm tương tự ca sử dụng 2i, nhưng sẽ nhập “yes” vào nội dung “Đã duyệt chương trình”.

2k. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Lập phiếu phát song”

Mở một phiếu phát song, chọn một chương trình đã được duyệt nội dung (có thể hiện tất cả và chọn trực tiếp hay thông qua phòng ban, chuyên mục và cán bộ để tìm), cập nhật vào phiếu và bổ sung các thông khác cho đầy đủ nội dung của phiếu và ghi lại.



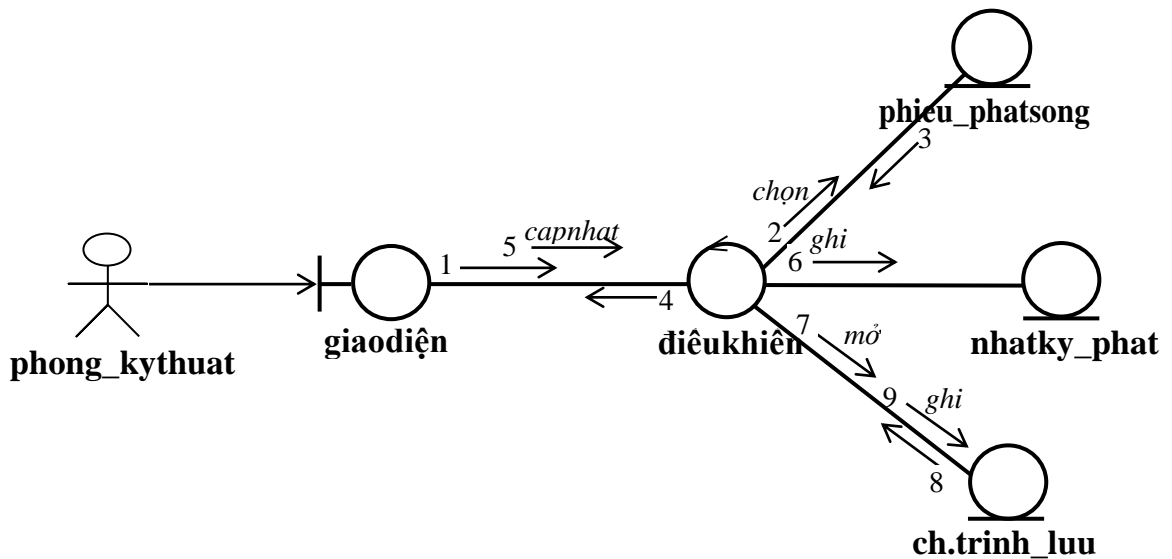
2l. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Lưu chương trình đã duyệt”



Lấy kịch bản (mã) từ phiếu phát sóng, mở bản ghi kịch bản này từ lớp “**ch.trình_SX**”, cập nhật “*ngày lưu chương trình*” và ghi vào lớp “**ch.trình_luu**”, đồng thời xóa bản ghi này trong lớp “**ch.trình_SX**” (điều này có nghĩa là, trong lớp **ch.trình_SX** chỉ lưu những chương trình còn chưa hoàn thiện, tức là chưa thể phát sóng)

2m. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Phát sóng và ghi nhật ký”

Sau khi phát sóng, phòng kỹ thuật mở phiếu phát sóng của chương trình vừa phát, sửa đổi những thông tin phát sóng cho đúng với thực tiễn và bổ sung những thông tin cần thiết khác, sau đó ghi vào **nhatký_phat**, xóa bản ghi tương ứng ở **phiếu_phatsong** (điều này có nghĩa là, phiếu phát sóng chỉ được lập và sử dụng cho đến khi chương trình được phát sóng xong, sau đó bị xóa đi). Đồng thời ghi thông tin phát sóng vào bản ghi tương ứng trong **ch.trình_luu**.

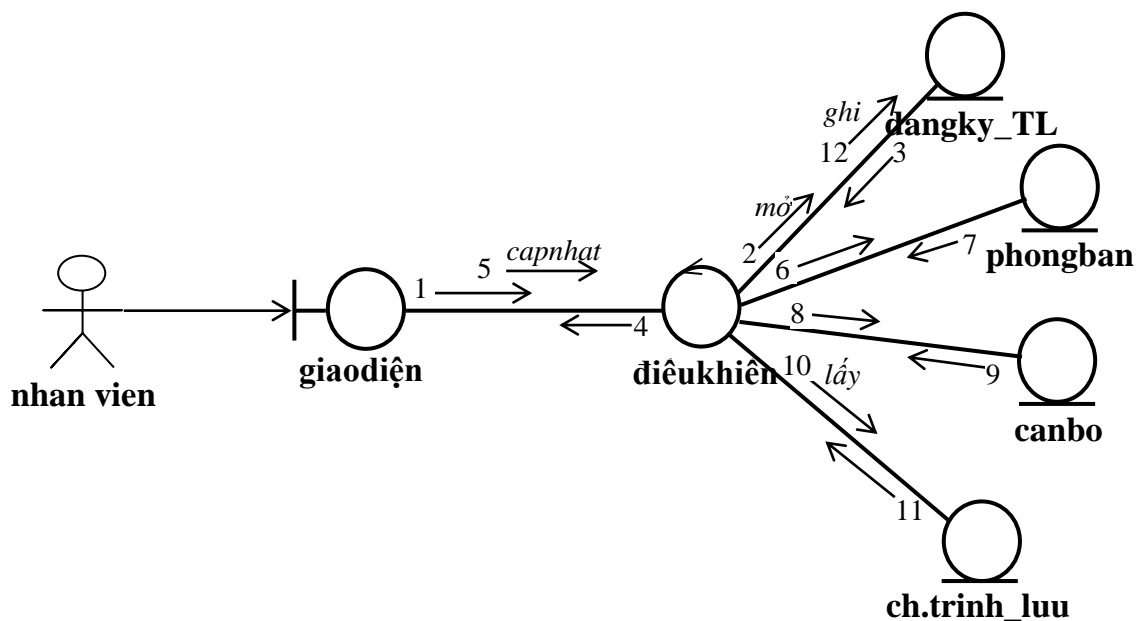


3.3.3 Mô hình phân tích các ca sử dụng hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”

3a. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Đăng ký sử dụng dữ liệu”

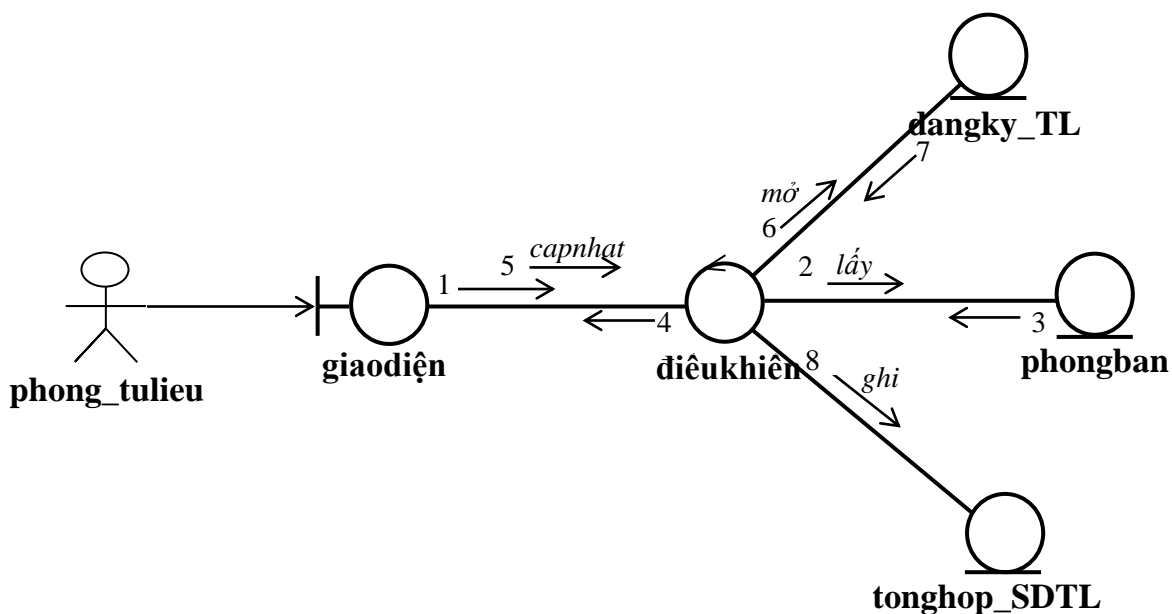
Nhân viên vào mở một bản ghi đăng ký sử dụng dữ liệu (lớp **dangky_TL**), điền các thông tin liên quan (tên, phòng ban,...), tìm kiếm dữ liệu muốn sử dụng từ

lớp **ch.trinh_luu** để điền vào bản đăng, bổ sung các thông tin cần thiết khác cho đầy đủ nội dung đăng ký, và ghi lại.



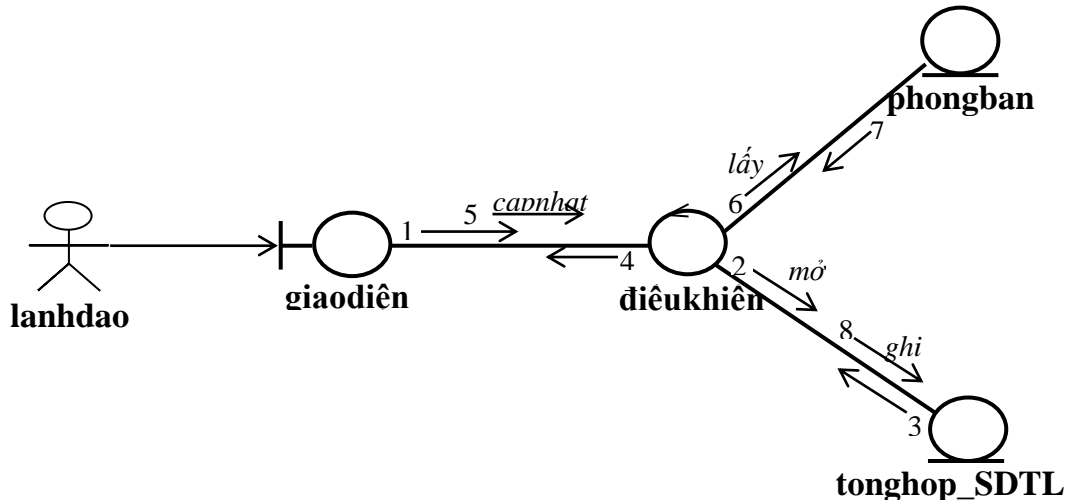
3b. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Tổng hợp sử dụng dữ liệu”

Phòng dữ liệu có thể tổng hợp đăng ký sử dụng theo phòng ban để lãnh đạo ký



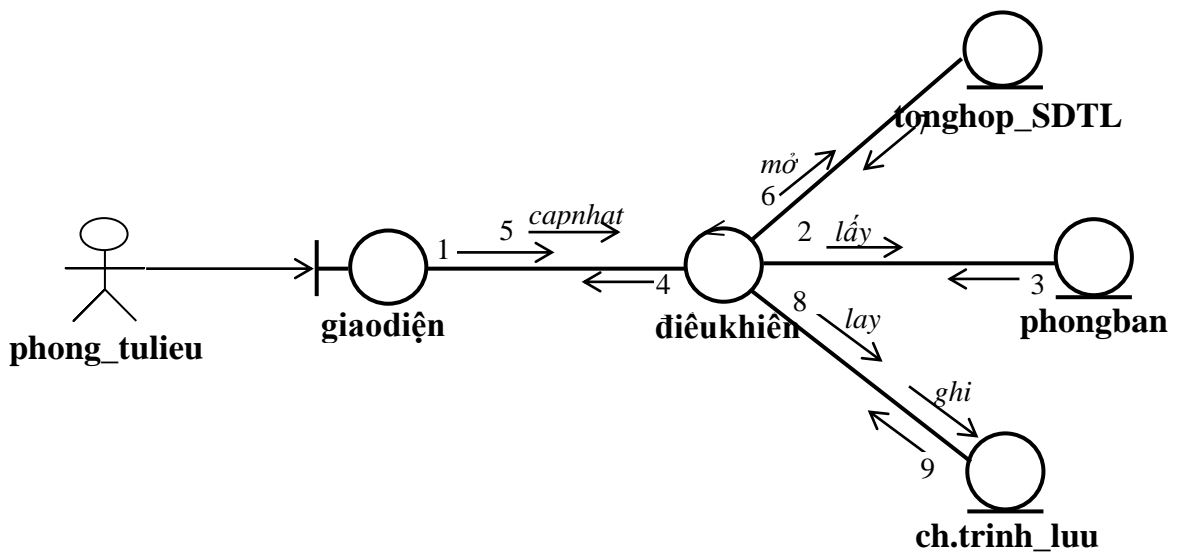
3c. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Duyệt đăng ký sử dụng dữ liệu”

Lãnh đạo mở một bản tổng hợp, xem và điền tên và ký duyệt bản tổng hợp đã hợp lý và ghi lại



3d. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Kiểm tra cấp quyền sử dụng”

Phòng dữ liệu vào lấy ra bản tổng hợp các yêu cầu về dữ liệu yêu cầu đã được phép tải, tiến hành mở khóa những dữ liệu cho phép tải về để người dùng có thể truy cập và tải về.

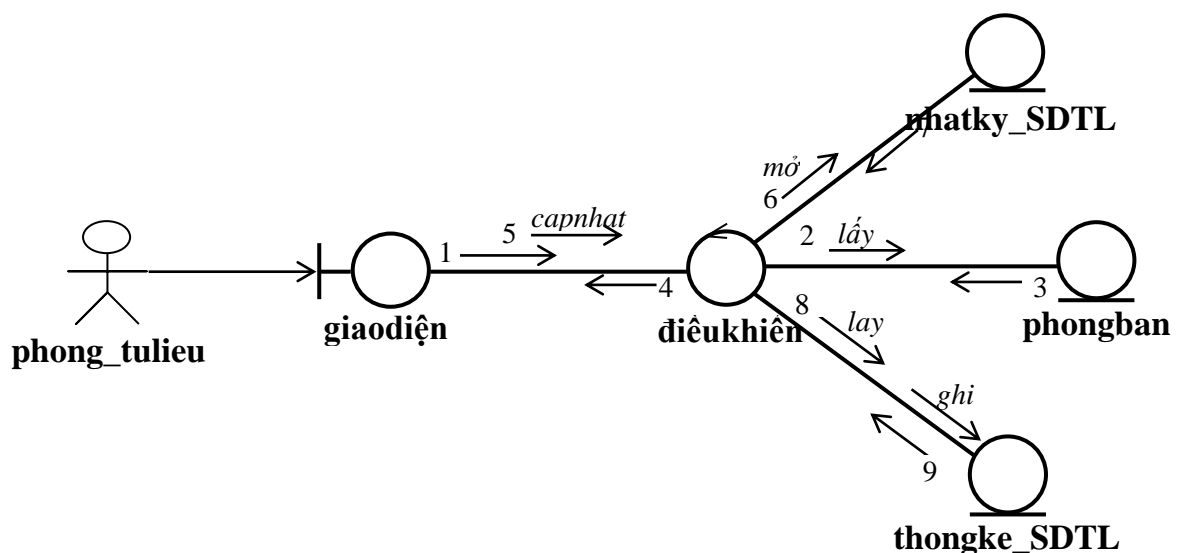


3e. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Tải dữ liệu”

Khi người dùng vào tìm kiếm dữ liệu đã được phép, thì tải về. Hệ thống sẽ tự động ghi lại các thông tin về quá trình tải đó

3g. Mô hình tương tác của ca sử dụng “Tổng kê sử dụng dữ liệu”

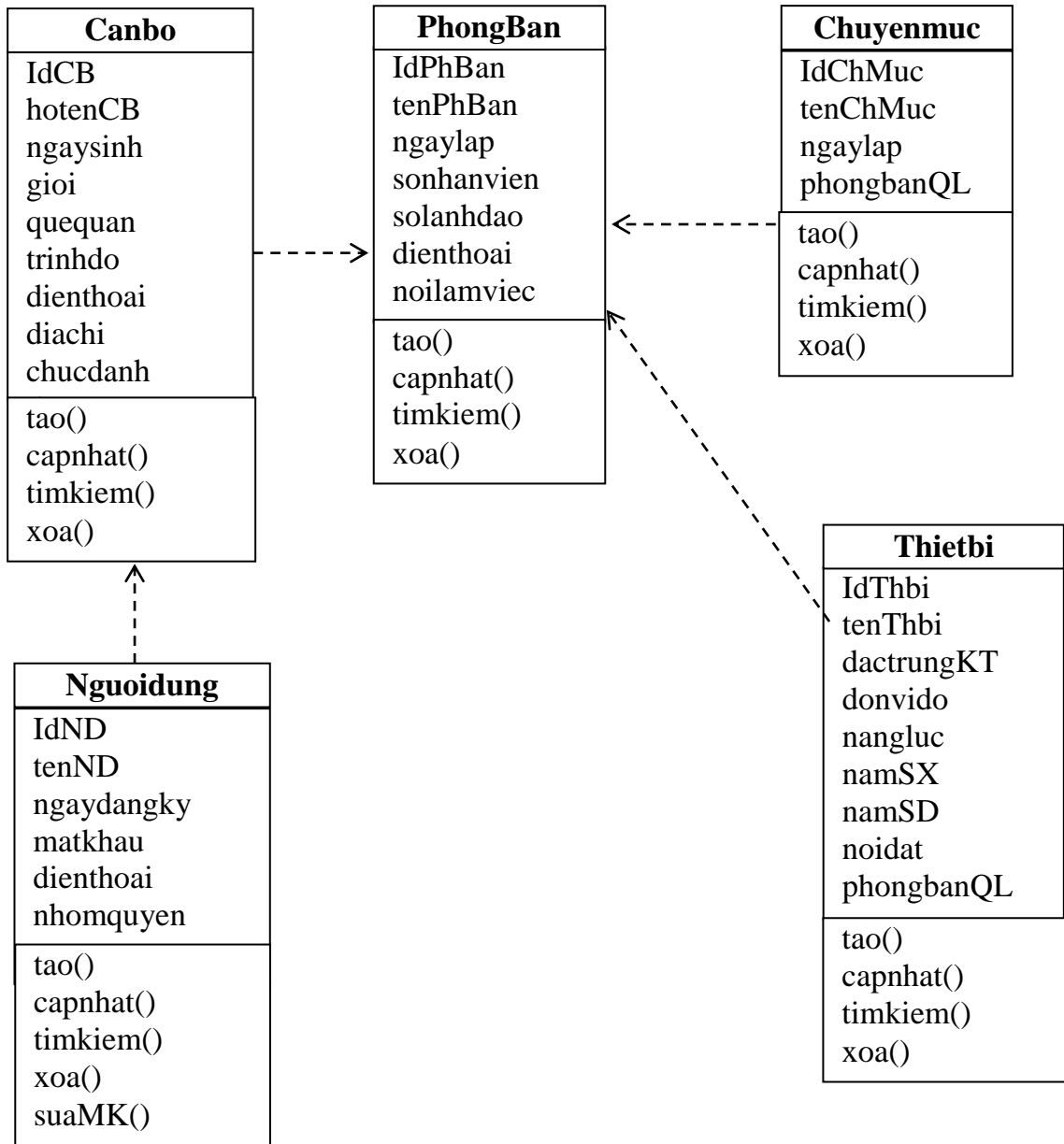
Dựa trên các dữ liệu được máy tự động ghi lại, từ các dữ liệu nhật ký theo dõi sử dụng dữ liệu của máy ghi lại, cán bộ phòng kỹ thuật sẽ lấy ra tổng hợp lại theo yêu cầu của mình và theo yêu cầu của lãnh đạo rồi ghi lại.



3.4 Thiết kế hệ thống vật lý các lớp

3.4.1 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản trị hệ thống”.

3.4.1a Mô hình thiết kế các lớp vật lý



Hình 3.9: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Truy nhập hệ thống”

3.4.1b Thiết kế các lớp vật lý cụ thể

3.4.1b.1 Canbo

TT	Tên	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idCanbo	varchar	12	Định danh
2	hotenCB	varchar	30	Họ tên cán bộ
3	ngaysinh	date	8	Ngày sinh
4	gioi	varchar	3	Giới tính
5	quequan	varchar	35	Quê quán
6	trinhdo	varchar	12	Trình độ văn hóa
7	chucdanh	varchar	25	Chức danh chính quyền
8	dienthoai	varchar	15	Số điện thoại
9	diachi	varchar	150	Địa chỉ chỗ ở
10	tenPhBan	varchar	35	Thuộc phòng, ban

3.4.1b.2 Phong_Ban

TT	Tên	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idPhBan	varchar	12	Định danh
2	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
3	ngaylap	date	8	Ngày thành lập
4	sonhanvien	int	3	Số nhân viên có
5	solanhdao	int	1	Số lãnh đạo
6	dienthoai	varchar	15	Điện thoại
7	noilamviec	varchar	50	Nơi làm việc
8	truongPhBan	varchar	28	Trưởng Phòng Ban

3.4.1b.3 Chuyenmuc

TT	Tên	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idChmuc	varchar	12	Định danh
2	tenChmuc	varchar	50	Tên chuyên mục
3	ngaylap	datetime	8	Ngày lập chuyên mục
4	phongbanQL	varchar	35	Phòng ban quản lý

3.4.1b.4 Nguoidung

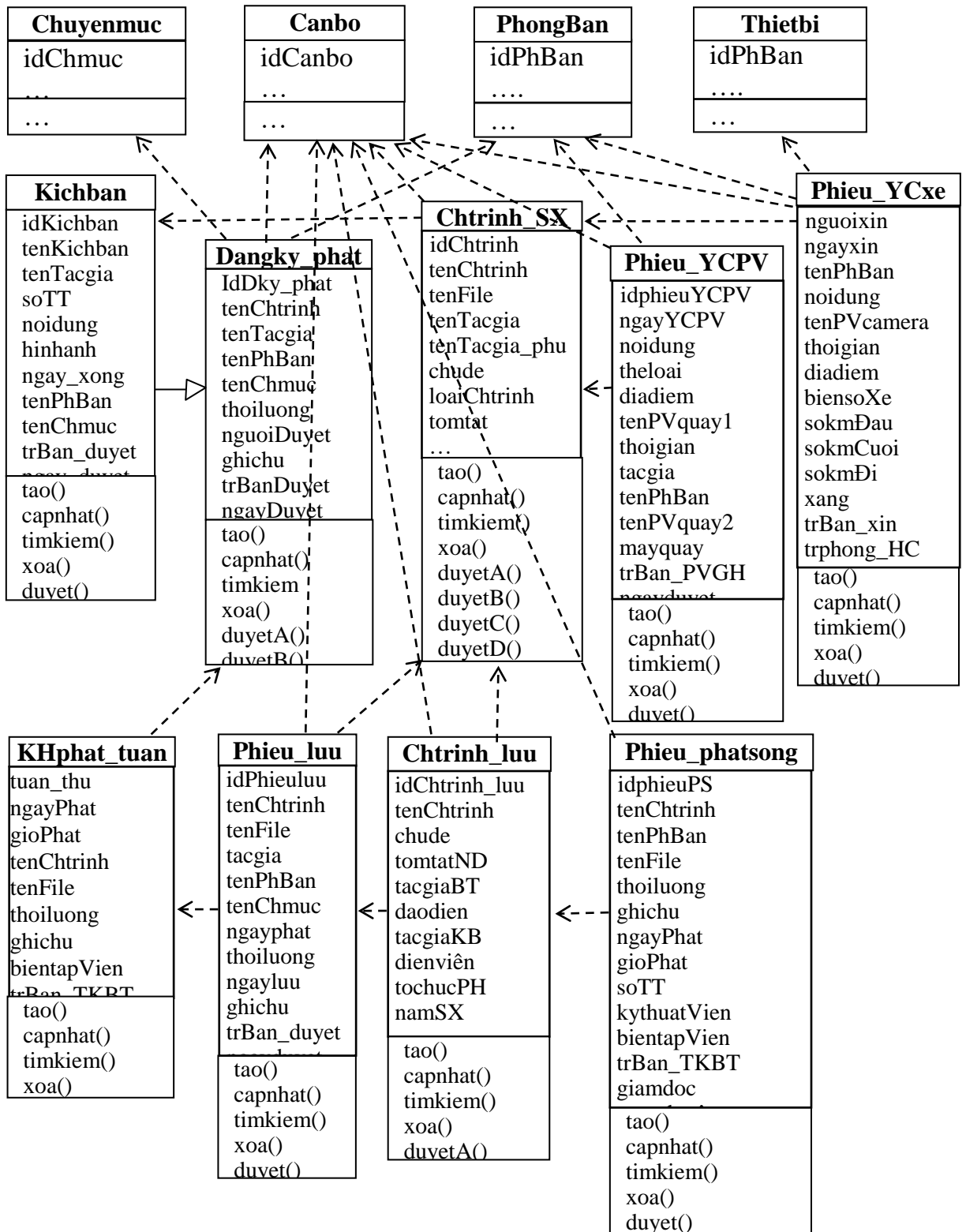
TT	Tên	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idND	varchar	12	Định danh người dùng
2	tenND	varchar	28	Tên người dùng
3	ngaydangky	datetime	8	Ngày đăng ký
4	matkhou	varchar	20	Mật khẩu
5	dienthoai	varchar	15	Số điện thoại
6	nhomquyen	int	1	Thuộc nhóm quyền

3.4.1b.5 Thietbi

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idThbi	varchar	12	Định danh
2	tenThbi	varchar	50	Tên thiết bị
3	dactrungKT	varchar	150	Đặc trưng kỹ thuật
4	donvido	varchar	12	Đơn vị đo năng lực
5	nangluc	int	10	Năng lực/Công suất
6	namSX	datetime	8	Năm sản xuất
7	namSD	datetime	8	Năm sử dụng
8	noidat	varchar	50	Nơi đặt/cất giữ
9	phongbanQL	varchar	35	Đơn vị quản lý

3.4.2 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản lý sản xuất chương trình”.

3.4.2a Mô hình thiết kế các lớp vật lý



Hình 3.10: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Xây dựng chương trình”

3.4.2b Thiết kế lớp vật lý của lớp cụ thể

3.4.2b.1 Dangky_phat

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idDky_phat	varchar	12	Mã phiếu đăng ký phát
2	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
3	tenTacgia	varchar	28	Tác giả
4	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
5	tenChmuc	varchar	35	Tên chuyên mục
6	thoiluong	varchar	4	Thời lượng phát
7	nguoIDuyet	varchar	28	Người duyệt chương trình
8	ghichu	varchar	100	Ghi chú
9	trBanDuyet	varchar	28	Trưởng ban duyệt danh sách
10	ngayDuyet	datetime	8	Ngày duyệt danh sách

3.4.2b.2 Kichban

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idKichban	varchar	12	Mã kịch bản
2	tenKichban	varchar	50	Tên kịch bản Chương trình
3	tenTacgia	varchar	28	Tác giả kịch bản
4	soTT	int	3	Số thứ tự phân cảnh
5	Noidung	varchar	3000	Nội dung kịch bản chương trình
6	Hinhanh	varchar	1000	Phân cảnh quay
7	ngay_xong	datetime	8	Ngày hoàn thành kịch bản
8	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
9	tenChmuc	varchar	35	Tên chuyên mục
10	trBan_duyet	varchar	28	Trưởng ban kí duyệt kịch bản
11	ngay_duyet	datetime	8	Ngày duyệt

3.4.2b.3 Chtrinh_SX

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idChtrinh	int	5	Mã chương trình
2	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
3	tenTep	varchar	25	Tên tệp chương trình
4	tenTacgia	varchar	35	Tác giả
5	tenTacgia_phu	varchar	200	Tác giả phụ
6	Chude	varchar	300	Chủ đề
7	loaiChtrinh	varchar	100	Thể loại chương trình
8	Tomtat	varchar	300	Tóm tắt
9	Thoiluong	int	6	Thời lượng chương trình
10	noiXuatban	varchar	50	Nơi xuất bản
11	ngaySX	varchar	8	Ngày bắt đầu sản xuất chương tr
12	ngayXong	varchar	8	Ngày hoàn thành chương trình

13	kho_mau	varchar	5	Khổ mẫu chương trình
14	nguồn_Chtrinh	varchar	50	Nguồn gốc chương trình
15	Ngonngu	varchar	35	Ngôn ngữ chương trình
16	Baoquat	varchar	100	Bao quát chương trình
17	Banquyen	varchar	35	Bản quyền chương trình
18	path_temp	varchar	150	Đường dẫn lưu file tạm
19	path_main	varchar	150	Đường dẫn lưu file hoàn thành
20	ngay_duyetDK	datetime	8	Ngày duyệt đăng ký
21	ngay_duyetChtr	datetime	8	Ngày duyệt chương trình
22	ngay_duyetND	datetime	8	Ngày duyệt nội dung
23	ngay_duyetPhat	datetime	8	Ngày duyệt phát sóng
24	tep_Chtrinh	video		Tệp chương trình

3.4.2b.4 Phieu_YCPV

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idphieuYCPV	varchar	12	Mã phiếu yêu cầu
2	ngayYCPV	datetime	8	Ngày xin PV ghi hình
3	Noidung	varchar	100	Lý do xin phóng viên ghi hình
4	Theloai	varchar	30	Thể loại chương trình quay (chuyên mục)
5	Diadiem	varchar	50	Địa điểm quay chương trình
6	tenPVquay1	varchar	28	Tên phóng viên ghi hình được xin
7	Thoigian	datetime	8	Thời gian quay
8	Tacgia	varchar	28	Tên tác giả kịch bản xin phóng viên ghi hình
9	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban của tác giả
10	tenPVquay2	varchar	28	Tên phóng viên ghi hình được điều đi
11	Mayquay	varchar	50	Loại máy Camera
12	trBan_PVGH	varchar	28	Trưởng ban phóng viên ghi hình
13	Ngayduyet	datetime	8	Ngày duyệt, điều

3.4.2b.5 Phieu_YCXe

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	nguoxin	varchar	28	Tên người xin xe
2	ngayxin	datetime	8	Ngày xin xe
3	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban người xin xe
4	noidung	varchar	100	Lý do xin xe
5	tenPVcamera	varchar	28	Tên phóng viên ghi hình
6	thoigian	varchar	8	Xin xe trong bao lâu
7	diadiem	varchar	50	Địa điểm xe đến
8	biensoXe	varchar	10	Biển số xe
9	sokmĐau	int	8	Số công tơ mét lúc đi
10	sokmCuoi	int	8	Số công tơ mét lúc về
11	sokmĐi	int	4	Số km đi

12	xang	int	4	Số Xăng tiêu thụ
13	trBan_xin	varchar	28	Trưởng phòng/ban người xin xe
14	trphong_HC	varchar	28	Trưởng phòng HC tổng hợp
15	ngaycap	datetime	8	Ngày cấp xe

3.4.2b.6 Phieu_luu

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idPhieuluu	varchar	12	Mã phiếu lưu
2	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
3	tenFile	varchar	20	Tên file
4	tacgia	varchar	28	Tác giả
5	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
6	tenChmuc	varchar	35	Tên chuyên mục
7	ngayphat	varchar	8	Ngày phát chương trình
8	thoiluong	int	3	Thời lượng phát
9	ngayluu	datetime	8	Ngày giao file chương trình
10	ghichu	varchar	100	Ghi chú
11	trBan_duyet	varchar	28	Trưởng ban kí duyệt
12	ngayduyet	datetime	8	Ngày duyệt lưu

3.4.2b.7 Chtrinh_luu

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idChtrinh_luu	varchar	12	Mã chương trình lưu
2	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
3	chude	varchar	35	Chủ đề của chương trình
4	tomtatND	varchar	300	Phần thể hiện nội dung thông tin
5	tacgiaBT	varchar	28	Tên của tác giả, biên tập.
6	daodien	varchar	28	Tên đạo diễn chương trình
7	tacgiaKB	varchar	28	Tên tác giả kịch bản,
8	dienvien	varchar	210	Tên của các diễn viên
9	tochucPH	varchar	60	Cơ quan, tổ chức phát hành thực.
10	namSX	datetime	8	Năm phát hành
11	thoiluong	int	3	Thời gian phát
12	tenFile	varchar	20	Tên file DL nạp vào
13	theloiFile	varchar	50	Loại hình DL được sử dụng để biểu diễn DL
14	loaiTep	varchar	10	MPG, MPEG, MP2, MP4, MKV, AVI, WMV
15	dungluongTep	int	8	Dung lượng file dữ liệu (Gb, Mb, Byte).
16	nguoi taoTep	varchar	28	Người chịu trách nhiệm về nội dung
17	ngay taoTepe	datetime	8	Ngày tạo dữ liệu/ lưu dữ liệu
18	ngaysuaTep	datetime	8	Ngày tháng liên quan chỉnh sửa dữ liệu
19	tep_Chtrinh	video		Tệp chương trình
20	nguoiduyet	varchar	35	Người chịu trách nhiệm cuối cùng của

				nội dung dữ liệu.
21	chatluongKT	varchar	100	Đánh giá chương trình có đạt tiêu chuẩn kỹ thuật hay không
22	chatluongND	varchar	100	Đánh giá chương trình có đạt yêu cầu về nội dung hay không
23	chatluongVH	varchar	100	Đánh giá Nội dung ch.trình có phù hợp với văn hóa, xã hội không
24	chatluongLS	varchar	100	Đánh giá Nội dung ch.trình có đúng và phù hợp với lịch sử không
25	kenhPhat	varchar	10	Kênh phát sóng trên chương trình.
26	sotap	int	2	Số tập của ch.trình hoặc của bộ phim.
27	gioPhat	datetime	16	Giờ được phát sóng.
28	ngayPhat	datetime	8	Ngày chương trình được phát sóng.
29	gioKetthuc	datetime	16	Giờ kết thúc chương trình được phát
30	bantin	varchar	35	Chương trình thuộc bản tin nào.
31	solanPhat	int	2	Chương trình được phát lại mấy lần.
32	phanmemPhat	varchar	30	Phần mềm mở file dữ liệu.
33	ngonngu1	varchar	30	Các thông tin về ngôn ngữ chính.
34	ngonngu2	varchar	30	Các thông tin về ngôn ngữ thứ 2.
35	tukhoa_Chtrinh	varchar	20	Là từ được dùng để nói nên ý chính.
36	banquyen	varchar	35	Tên tác giả, tổ chức, cá nhân có quyền đối với các tác phẩm
37	ten_giaithuong	varchar	50	Thuộc cơ quan, hiệp hội nào.
38	giaithuong_canhân	varchar	50	Tên cá nhân, đơn vị được giải thưởng.
39	giaithuong_chtrinh	varchar	50	Giải thưởng thuộc lĩnh vực nào.

3.4.2b.8 KHphat_tuan

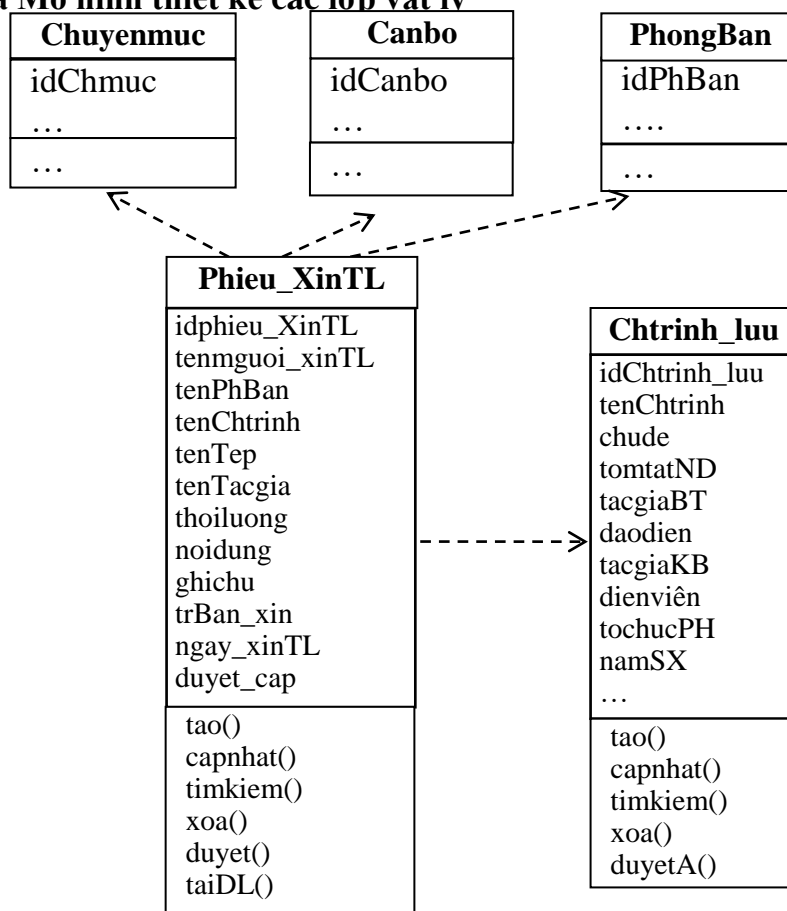
TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	tuan_thu	varchar	2	Tuần thứ n trong năm
2	ngayPhat	datetime	8	Ngày phát chương trình
3	gioPhat	time	16	Giờ phát chương trình
4	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
5	tenFile	varchar	20	Tên file
6	thoiluong	int	3	Thời lượng phát
7	ghichu	varchar	100	Ghi chú
8	bientapVien	varchar	28	Biên tập viên ch.trình phòng Thư kí Biên tập
9	trBan_TKBT	varchar	28	Tên trưởng ban thư ký biên tập

3.4.2b.9 Phieu_phatsong

TT	Tên trường	Kiểu	Độ rộng	Ý nghĩa
1	idphieuPS	varchar	12	Mã phiếu phát sóng
2	tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
3	tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
4	tenTep	varchar	20	Tên tệp chương trình
5	thoiluong	varchar	3	Thời lượng phát
6	ghichu	varchar	100	Ghi chú
7	ngayPhat	datetime	8	Ngày phát chương trình
8	gioPhat	datetime	16	Giờ phát chương trình
9	soTT	int	100	Số thứ tự chương trình
10	kythuatVien	varchar	28	Kỹ thuật viên phát chương trình
11	bientapVien	varchar	28	Biên tập viên chương trình phòng Thư kí Biên tập
12	trBan_TKBT	varchar	28	Trưởng ban thư ký biên tập
13	giamdoc	varchar	28	Giám Đốc

3.4.3 Thiết kế lớp vật lý của hệ con “Quản lý sử dụng dữ liệu”

3.4.3a Mô hình thiết kế các lớp vật lý



Hình 3.11: Mô hình thiết kế lớp vật lý hệ thống con “Quản lý sử dụng dữ liệu”

3.4.3b Thiết kế lớp vật lý của lớp cụ thể

3.4.3b.1 Phieu_xinTL

Tên trường	Loại	Kích cỡ	Ý nghĩa
idphieu_xinTL	varchar	12	Mã phiếu xin dữ liệu
tennguoi_xinTL	varchar	28	Người xin dữ liệu
tenPhBan	varchar	35	Tên phòng ban
tenChtrinh	varchar	50	Tên chương trình
tenTep	varchar	20	Tên file
tenTacgia	varchar	28	Tác giả
thoiluong	varchar	3	Thời lượng phát
noidung	varchar	60	Nội dung chương trình
ghichu	varchar	60	Ghi chú
trBan_xin	varchar	28	Lãnh đạo ban của người xin dữ liệu ký duyệt
ngay_xinTL	datetime	8	Ngày xin dữ liệu
duyet_cap	boolean	1	Đã duyệt cấp

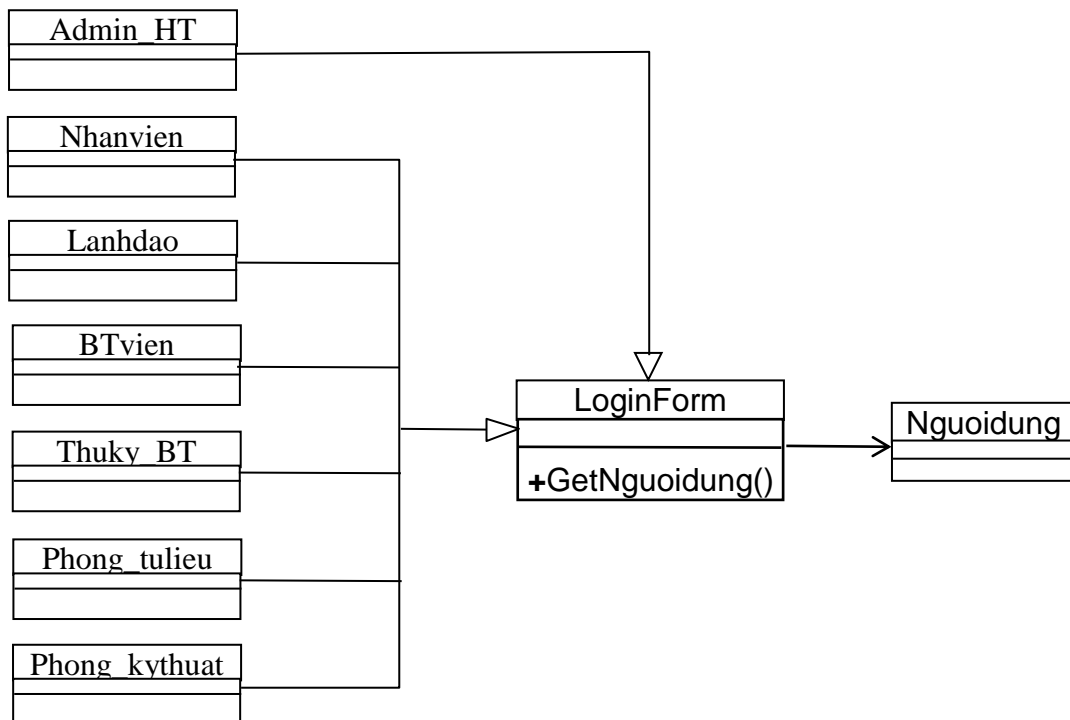
3.5 Ứng dụng mẫu trong thiết kế hệ thống

3.5.1 Áp dụng mẫu tạo (Factory)

Ý nghĩa: Mẫu chế tạo định nghĩa một lớp (interface, abstract, class) đóng vai trò như một “nhà xưởng” có nhiệm vụ trừu tượng hoá quá trình khởi tạo đối tượng “cụ thể” khi ứng dụng chạy. Tại thời điểm thiết kế, đối tượng được định nghĩa trừu tượng. Các mẫu này giúp hệ thống không phải phụ thuộc vào cách một đối tượng được tạo ra, xây dựng và thể hiện như thế nào.

Bài toán thực tế

Trong pha login vào hệ thống, ta thấy có rất nhiều *Người dùng* thuộc các loại AdmiHT, Nhanvien, Lanhdao, BTvien, Thuky_BT, Phong_tulieu, Phong_kythuat. Để thuận tiện trong việc sử dụng lại form, ta có thể áp dụng mẫu tạo factory thiết kế form login. Ứng với mỗi loại *Người dùng*, login sẽ trả lại cho ta tương ứng các đối tượng thuộc các lớp AdmiHT, Nhanvien, Lanhdao, BTvien, Thuky_BT, Phong_tulieu, Phong_kythuat.



Hình 3.12: Áp dụng mẫu Factory trong pha login

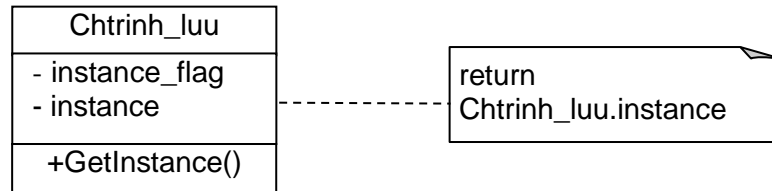
3.5.2 Áp dụng mẫu đơn chiếc (Singleton)

Ý nghĩa: Mẫu đơn chiếc (Singleton Pattern) đảm bảo một lớp chỉ có một thể hiện duy nhất được tạo ra và đồng thời cung cấp một truy cập toàn cục đến đối tượng được tạo ra.

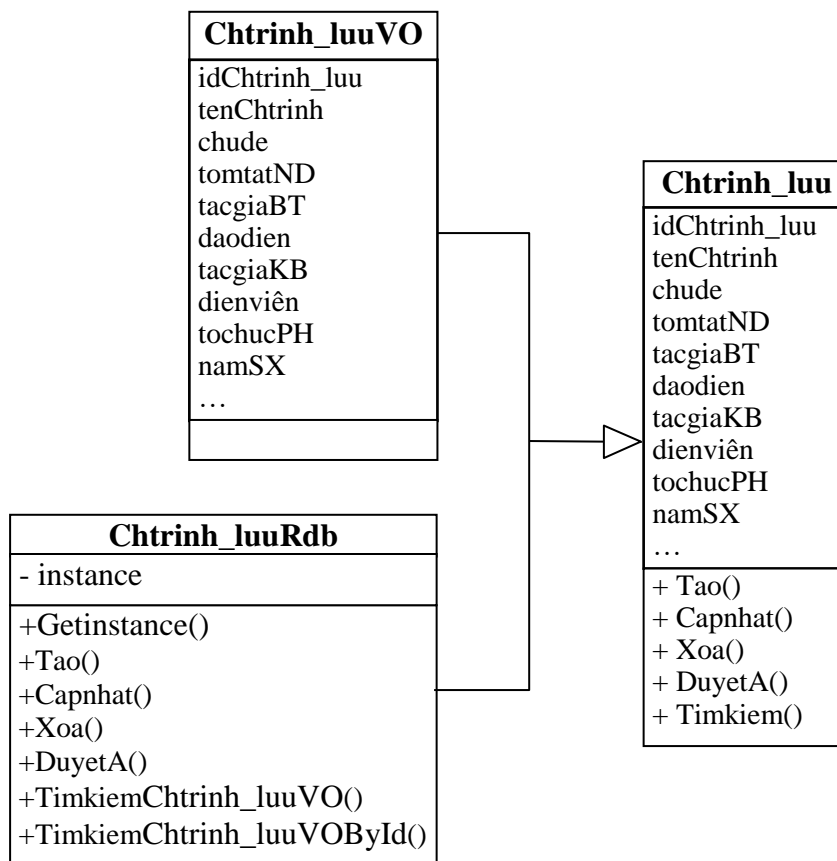
Bài toán thực tế

Như ta đã biết, một hệ thống quản lý trực tuyến thì yêu cầu đặt ra là, tại một thời điểm chỉ có một người sử dụng có quyền thao tác với cơ sở dữ liệu. Do đó cần phải có một cơ chế thích hợp để khi một *Người dùng* muốn thao tác với hệ thống thì các *Người dùng* khác không được phép tác động vào cơ sở dữ liệu. Để giải quyết vấn đề này ta có thể áp dụng mẫu đơn chiếc cho các ca sử dụng với các thao tác Them, Sua, Xoa, Timkiem các đối tượng. Với hệ thống này ta sẽ áp dụng mẫu đơn chiếc với lớp Chtrinh_luu, vì lớp này có nhiều người dùng truy cập đến, và bao gồm các hoạt động như: xem và tìm kiếm các chương trình đã được lưu trữ, và khi cần thiết có thể truy cập để tải chúng về máy của mình.

Ví dụ, áp dụng mẫu đơn chiếc với trường hợp cụ thể là lớp Chtrinh_luu có dạng



Hình 3.13: Khi áp dụng mẫu đơn chiếc cho lớp Chtrinh_luu.



Hình 3.14: Lớp Chtrinh_luu sau khi áp dụng mẫu đơn chiếc.

Chương 4: LẬP TRÌNH VÀ TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM

4.1 Môi trường phát triển hệ thống

4.1.1. Hệ quản trị CSDL Microsoft SQL Server 2014.

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốt nhất và phổ biến nhất trên thế giới, Microsoft SQL Server là nơi chứa dữ liệu cho các Website, các hệ thống sản xuất, các phần mềm doanh nghiệp lớn. Độ tương thích rất cao với các hệ điều hành như Windows, Windows Server, Ubuntu, Red Hat ... Hiện tại phần mềm Microsoft SQL Server đã và đang được các doanh nghiệp đang sử dụng thông thường hiện nay là phiên bản Microsoft SQL Server 2014. Chương trình Quản lý Video được xây dựng sử dụng CSDL Microsoft SQL Server 2014.

Ưu điểm của Microsoft SQL Server 2014:

- Cải thiện các tính năng Bảo mật và Khả năng mở rộng.
- Có bộ nhớ trong tích hợp, hiệu suất trung bình tăng gấp 10 lần đối với các ứng dụng mới và ứng dụng hiện có của hệ thống SQL Server.
- Dễ dàng xử lý, truy xuất tới các Cơ sở dữ liệu lớn nhỏ khác nhau.
- Phân tích nhanh hơn và chính xác từ các công cụ quen thuộc.
- Tính toàn diện và đồng nhất.

4.1.2. Công cụ lập trình Visual Studio 2015.

Microsoft Visual Studio là một môi trường phát triển tích hợp (IDE) từ Microsoft. Nó được sử dụng để phát triển chương trình máy tính cho Microsoft Windows, cũng như các trang web, các ứng dụng web và các dịch vụ web. Visual Studio sử dụng nền tảng phát triển phần mềm của Microsoft như Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation, Windows Store và Microsoft Silverlight. Nó có thể sản xuất cả hai ngôn ngữ máy và mã số quản lý.

Visual Studio bao gồm một trình soạn thảo mã hỗ trợ IntelliSense cũng như cải tiến mã nguồn. Trình gỡ lỗi tích hợp hoạt động cả về trình gỡ lỗi mức độ mã nguồn và gỡ lỗi mức độ máy. Công cụ tích hợp khác bao gồm một mẫu thiết kế các hình thức xây dựng giao diện ứng dụng, thiết kế web, thiết kế lớp và thiết kế giản

đồ cơ sở dữ liệu. Nó chấp nhận các plug-in nâng cao các chức năng ở hầu hết các cấp bao gồm thêm hỗ trợ cho các hệ thống quản lý phiên bản (như Subversion) và bổ sung thêm bộ công cụ mới như biên tập và thiết kế trực quan cho các miền ngôn ngữ cụ thể hoặc bộ công cụ dành cho các khía cạnh khác trong quy trình phát triển phần mềm.

Visual Studio hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau và cho phép trình biên tập mã và gỡ lỗi để hỗ trợ (mức độ khác nhau) hầu như mọi ngôn ngữ lập trình. Các ngôn ngữ tích hợp gồm có C,[4] C++ và C++/CLI (thông qua Visual C++), VB.NET (thông qua Visual Basic.NET), C# (thông qua Visual C#) và F# (như của Visual Studio 2010[5]). Hỗ trợ cho các ngôn ngữ khác như J++/J#, Python và Ruby thông qua dịch vụ cài đặt riêng rẽ. Nó cũng hỗ trợ XML/XSLT, HTML/XHTML, JavaScript và CSS.

Visual Studio 2015 có nhiều cải tiến mạnh mẽ trong việc kiểm soát lỗi một cách dễ dàng và linh động hơn. Ở một ứng dụng UWP có thể dễ dàng thấy Xaml Editor là một phần cho việc phát triển giao diện, tại nơi đây Visual Studio đã cung cấp một chức năng nhỏ gọn để dễ dàng điều hướng đến những đoạn code thực thi, bằng cách Right-Click và di chuyển đến Peek Definition. Visual studio 2015 được thiết kế theo một cách trực quan giúp cho việc dễ dàng chỉnh sửa trong Editor không bị rời mắt. Khi build một ứng dụng, bên phải xuất hiện Visual Studio live, và bên trái là the live property Editor. Chức năng này giúp cho nhà phát triển có thể chỉnh sửa Editor một cách trực tiếp nhất khi Edit hoặc create một control trong xaml và sẽ có sự thay đổi trực tiếp mà không cần build lại.

4.1.3. Devexpress v15.2

DevExpress là một Framework được viết cho nền tảng .NET Framework. Nó cung cấp các control và công nghệ để phục vụ cho quá trình phát triển phần mềm. Thành phần của DevExpress gồm:

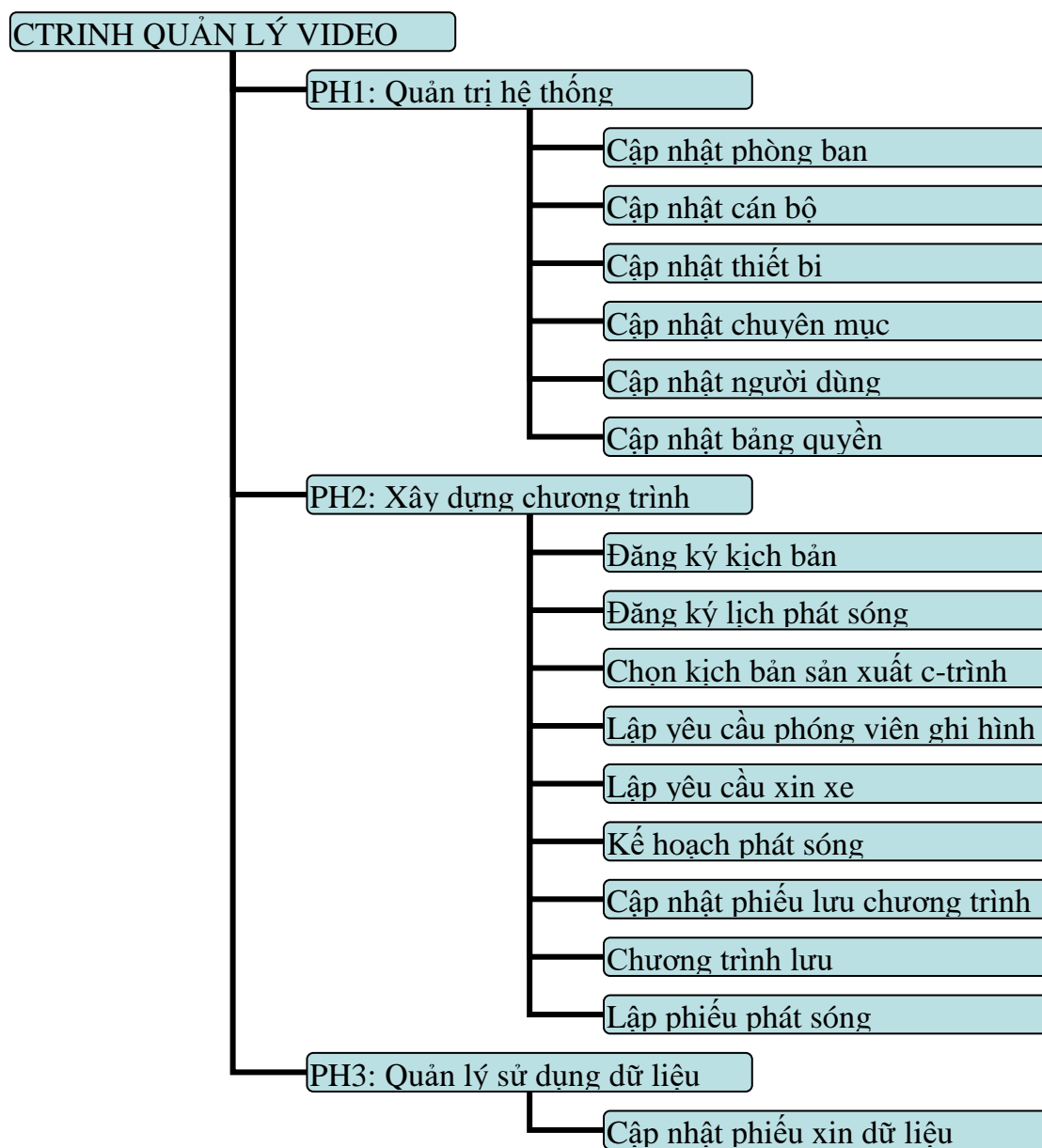
- WinForms Controls: Cung cấp các control cho WinForms.
- SP.NET Controls: Cung cấp các control cho WebForms.
- WPF Controls: Cung cấp các control cho WPF.
- Silverlight Controls: Cung cấp các control cho Silverlight.
- XtraCharts: Control cung cấp các loại biểu đồ.

- XtraReports: Cung cấp các control tạo báo cáo.
- XPO: Cung cấp môi trường làm việc với database.
- XAF: Một công nghệ mới giúp việc phát triển phần mềm một cách nhanh chóng.

Trải qua hàng loạt phiên bản, DevExpress đã từng bước được nâng cấp, hoàn thiện và thêm mới rất nhiều chức năng. Với phiên bản DevExpress 15.2 hiện tại, được cung cấp những công cụ, môi trường tuyệt vời để biến những ý tưởng của người phát triển thành hiện thực một cách nhanh chóng, dễ dàng.

4.2 Cấu trúc hệ thống chương trình

4.2.1. Sơ đồ tổng thể



4.2.1. Phân hệ 1: Quản trị hệ thống

Bao gồm các chức năng quản lý thông tin, thông số hệ thống chung của chương trình.

Các chức năng của phân hệ gồm:

- Cập nhật phòng ban: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại các thông tin đơn vị, phòng ban.
- Cập nhật cán bộ: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin cán bộ, phóng viên, nhân viên.
- Cập nhật thiết bị: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin trang thiết bị, dụng cụ, máy móc sử dụng.
- Cập nhật chuyên mục: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin danh mục chuyên mục sản xuất chương trình của đài.

Cập nhật người dùng: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin những người sử dụng chương trình.

Một số giao diện chức năng của phân hệ Quản trị hệ thống:

Mã phòng ban	Tên phòng ban	Ngày thành lập	Số nhân viên	Số lãnh đạo	Điện thoại	Nơi làm việc
--------------	---------------	----------------	--------------	-------------	------------	--------------

Hình 4.1: Cập nhật phòng ban

Quản lý file video - Đài phát thanh và truyền hình Hải Phòng - [Cập nhật cán bộ]

Quản trị hệ thống

Cập nhật phòng ban Cập nhật cán bộ Cập nhật thiết bị Cập nhật bảng quyền Cập quyền người dùng Thoát chương trình

Mã cán bộ: Giới tính: Nam Trình độ: Đại học
 Họ tên cán bộ: Quê quán: Chức danh: Trưởng phòng
 Ngày sinh: Điện thoại: Thuộc phòng ban: Trưởng phòng

Drag a column header here to group by that column

Mã cán bộ	Họ tên cán bộ	Ngày sinh	Giới tính	Quê quán	Điện thoại	Trình độ	Chức danh	Thuộc phòng ban
-----------	---------------	-----------	-----------	----------	------------	----------	-----------	-----------------

Tạo Cập nhật Xóa Ghi lại Đóng

Hình 4.2: Cập nhật cán bộ

Quản lý file video - Đài phát thanh và truyền hình Hải Phòng - [Cập nhật thiết bị]

Quản trị hệ thống

Cập nhật phòng ban Cập nhật cán bộ Cập nhật thiết bị Cập nhật bảng quyền Cập quyền người dùng Thoát chương trình

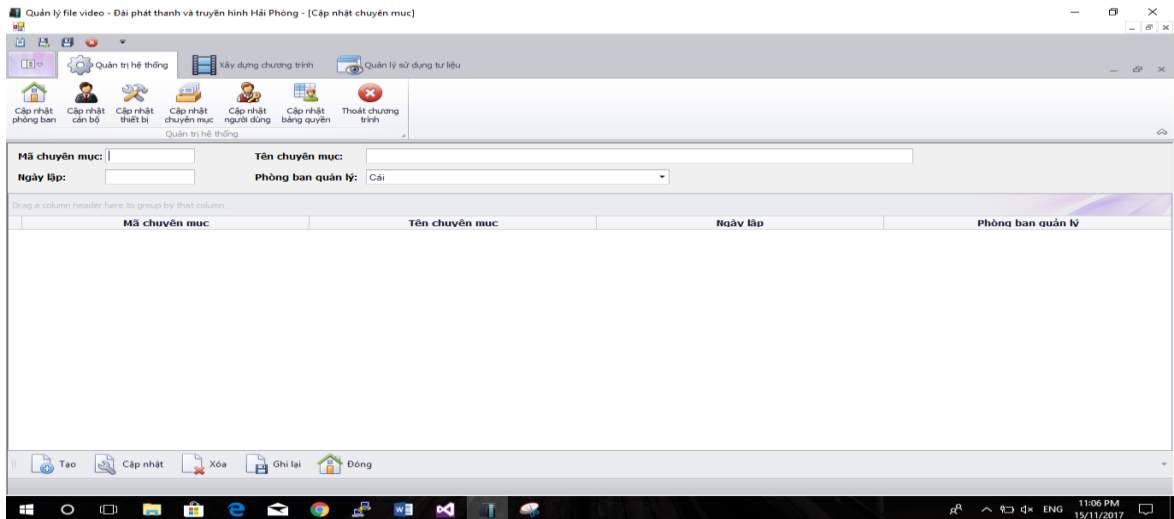
Mã thiết bị: Đơn vị đo: Cái Năm sản xuất: Năm sử dụng:
 Tên thiết bị: Năng lực: Nơi đặt:
 Đặc trưng kỹ thuật: Đơn vị quản lý:

Drag a column header here to group by that column

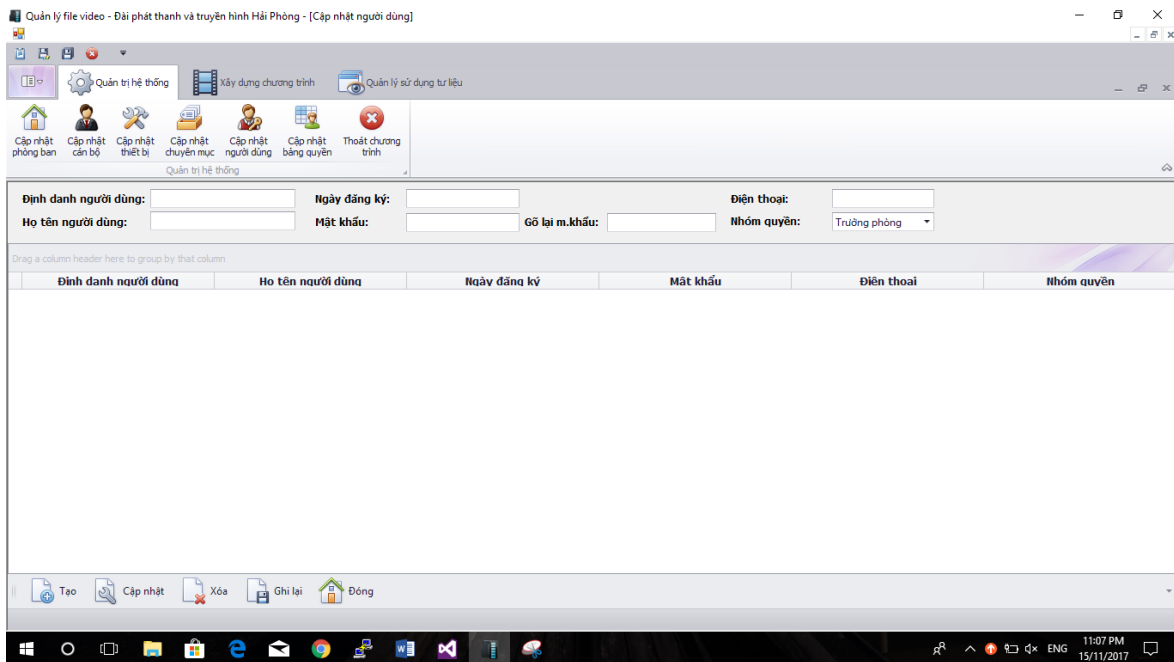
Mã thiết bị	Tên thiết bị	Đặc trưng kỹ thuật	Đơn vị đo	Năng lực	Năm sản xuất	Năm sử dụng	Nơi đặt	Đơn vị quản lý
-------------	--------------	--------------------	-----------	----------	--------------	-------------	---------	----------------

Tạo Cập nhật Xóa Ghi lại Đóng

Hình 4.3: Cập nhật thiết bị



Hình 4.4: Cập nhật chuyên mục



Hình 4.5: Cập nhật người dùng

4.2.2. Phân hệ 2: Xây dựng chương trình

Bao gồm các chức năng quản lý thông tin toàn bộ quá trình xây dựng, sản xuất, biên tập và phát sóng các chương trình truyền hình.

Các chức năng của phân hệ gồm:

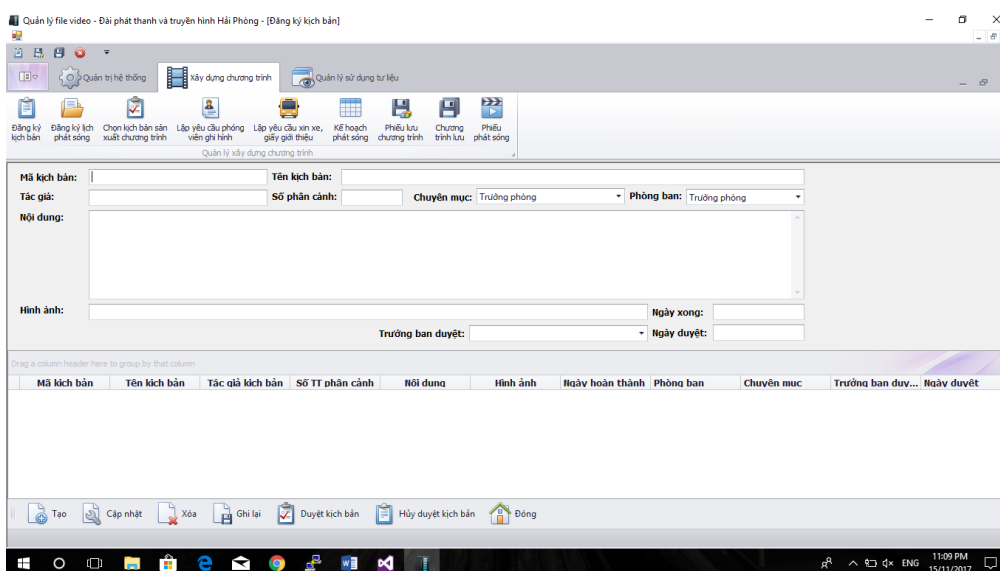
- Đăng ký kịch bản: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại các thông tin của công đoạn phóng viên đăng ký kịch bản.

- Đăng ký lịch phát sóng: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin phóng viên đăng ký lịch phát sóng cho kịch bản đã đăng ký.
- Chọn kịch bản sản xuất chương trình: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin các chương trình được chọn sản xuất.
- Lập yêu cầu phóng viên ghi hình: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin đề nghị phóng viên ghi hình cho các chương trình.

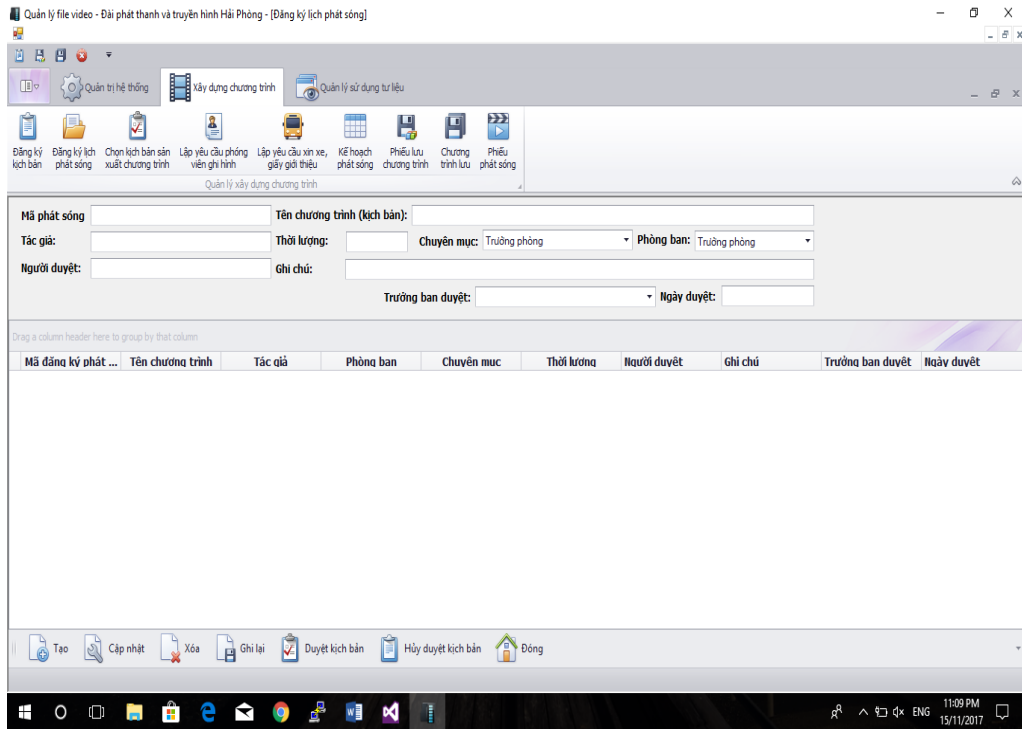
Lập yêu cầu xin xe: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin xin xe tác nghiệp ghi hình các chương trình.

- Kế hoạch phát sóng: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin kế hoạch, thời điểm phát sóng các chương trình.
- Cập nhật phiếu lưu chương trình: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin các yêu cầu lưu chương trình sau khi sản xuất và có kế hoạch phát sóng.
- Chương trình lưu: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin các chương trình hoàn thiện được biên tập lưu trữ.
- Lập phiếu phát sóng: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại thông tin các chương trình được phát sóng và nhật ký phát sóng.

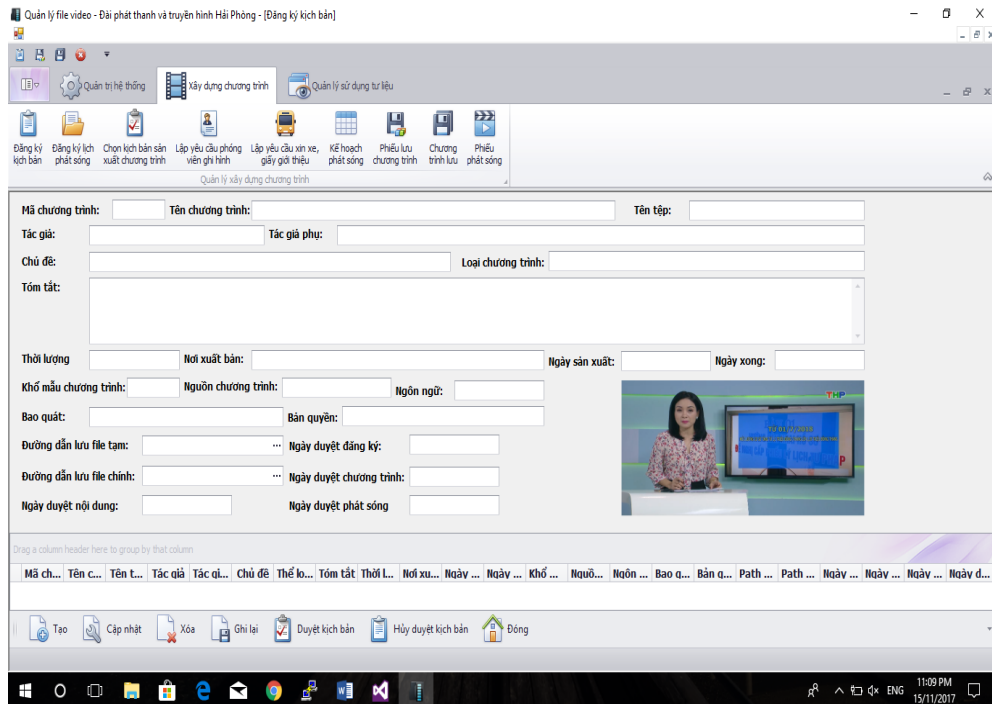
Một số giao diện chức năng của phân hệ Xây dựng chương trình:



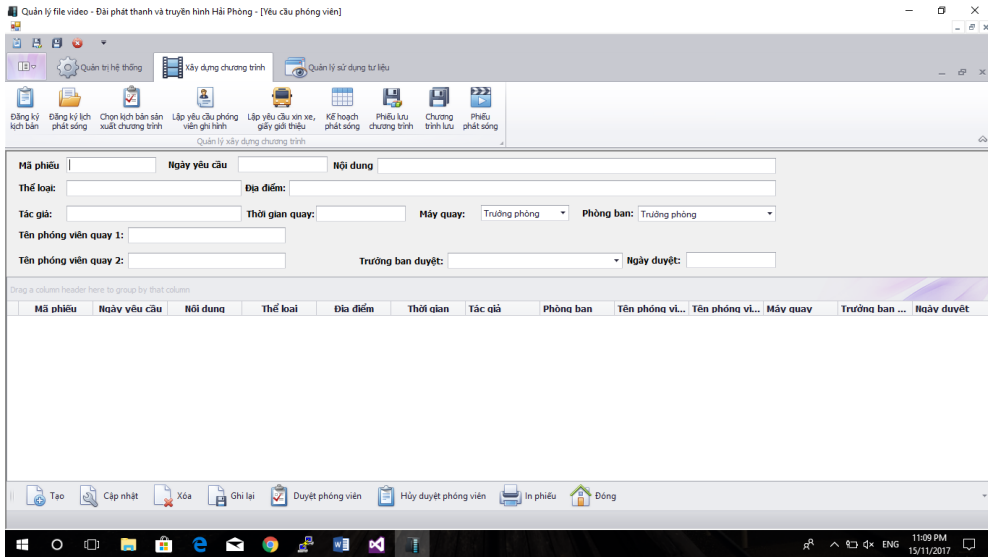
Hình 4.6: Đăng ký kịch bản



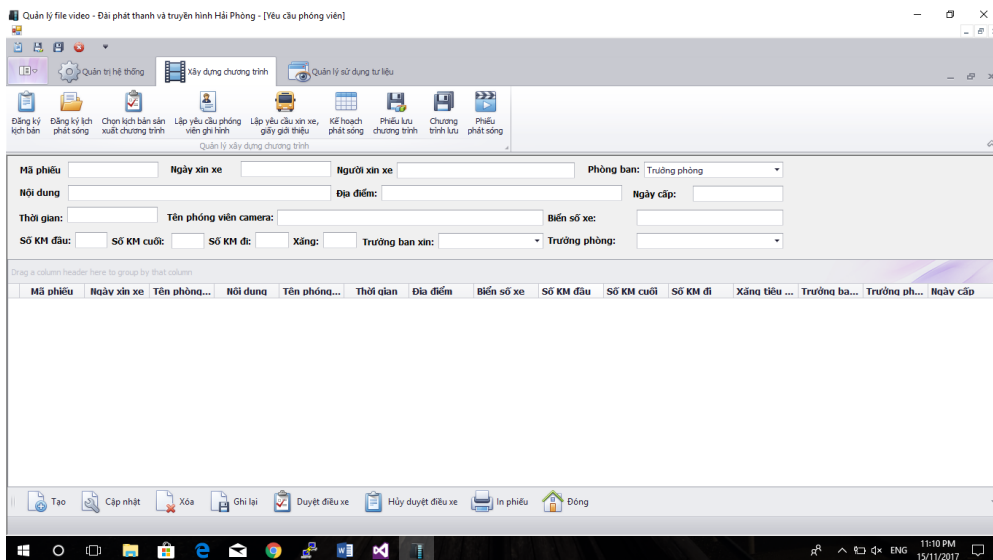
Hình 4.7: Đăng ký lịch phát sóng



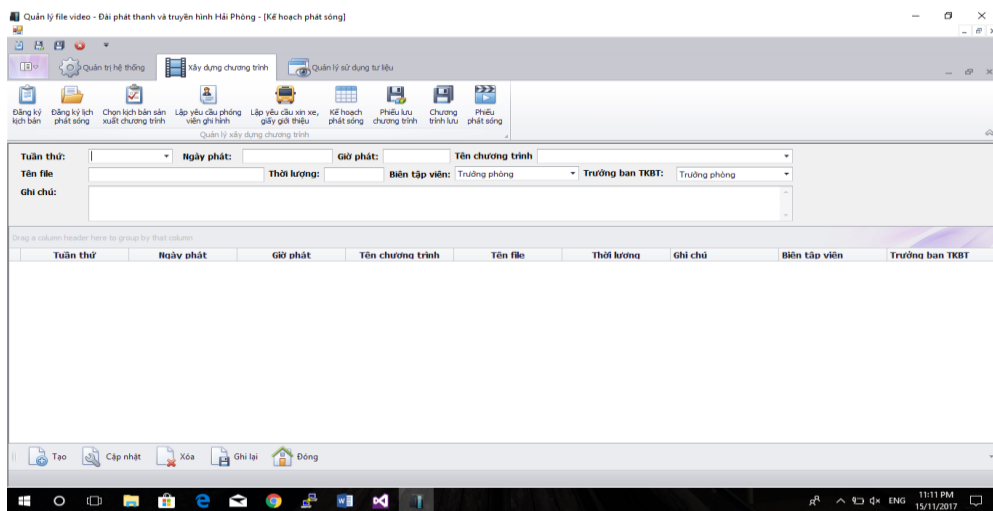
Hình 4.8: Chọn kịch bản sản xuất chương trình



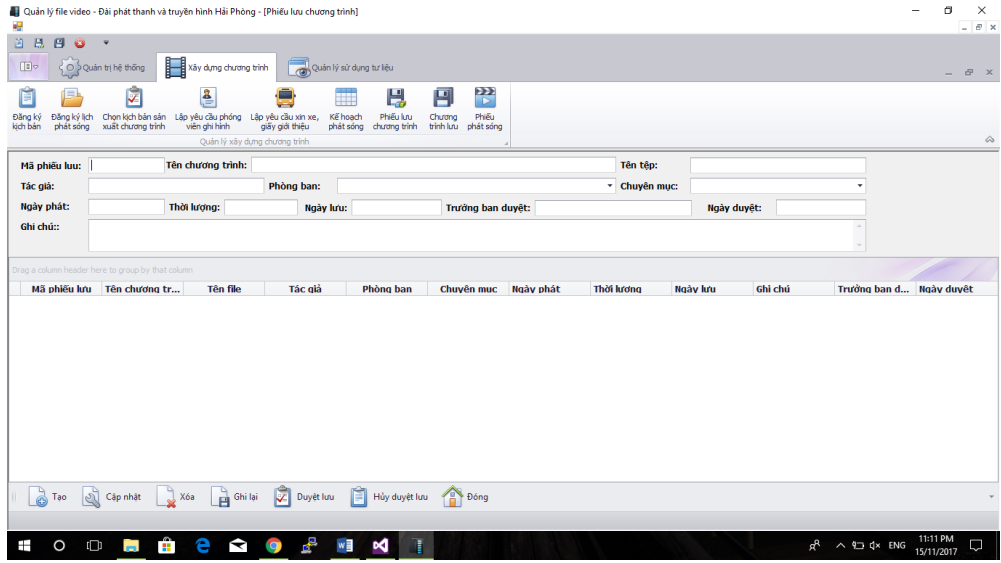
Hình 4.9: Lập yêu cầu phỏng viên ghi hình



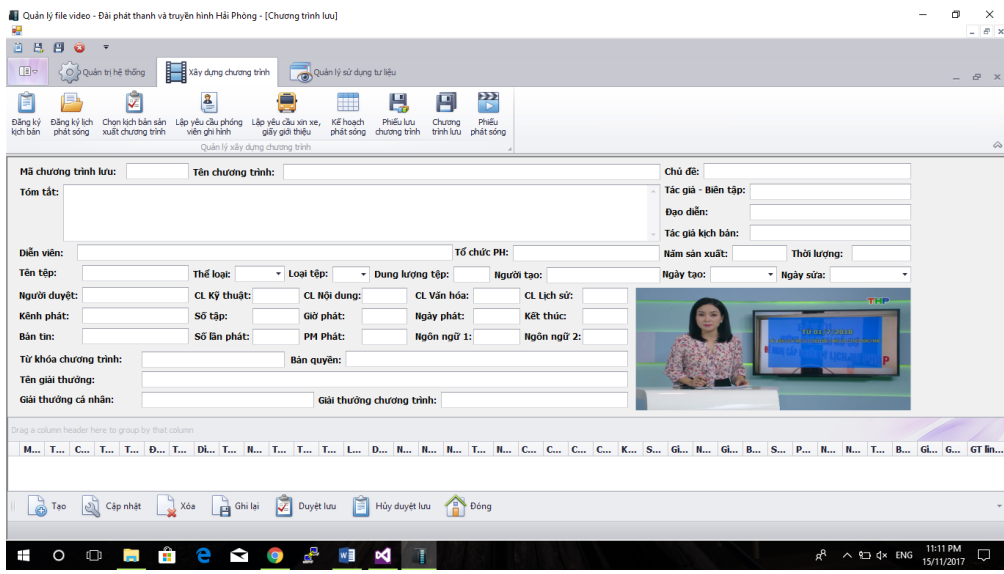
Hình 4.10: Lập yêu cầu xin xe



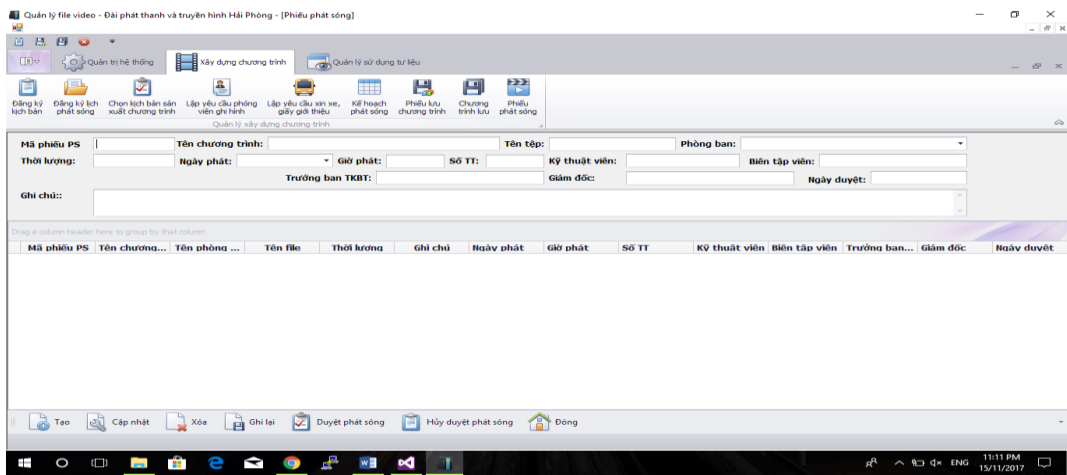
Hình 4.11: Kế hoạch phát sóng



Hình 4.12: Cập nhật phiếu lưu chương trình



Hình 4.13: Chương trình lưu



Hình 4.14: Lập phiếu phát sóng

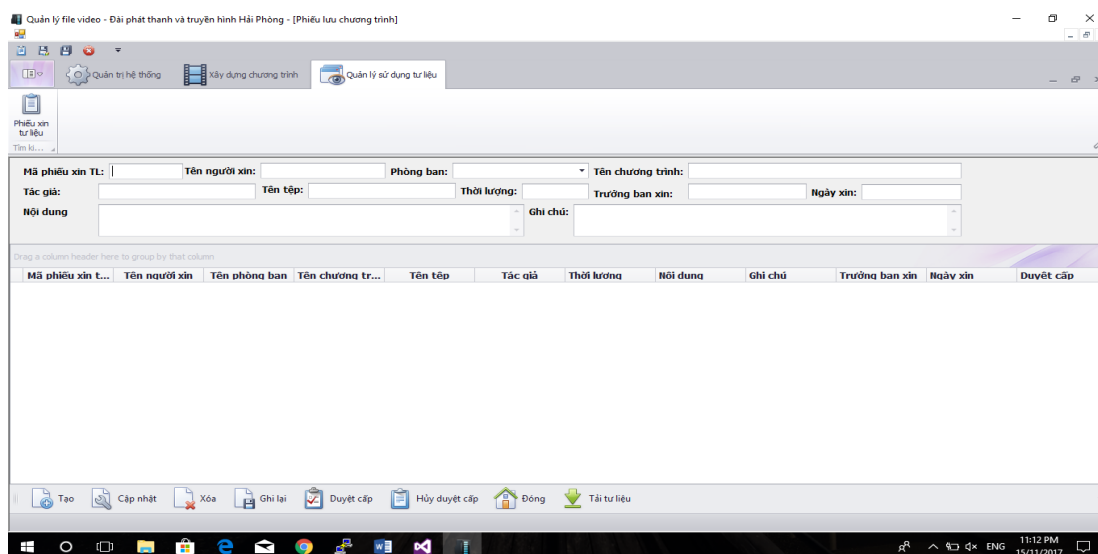
4.2.3. Phân hệ 3: Quản lý sử dụng dữ liệu

Bao gồm các chức năng quản lý thông tin toàn bộ quá trình khai thác sử dụng các chương trình truyền hình.

Các chức năng của phân hệ gồm:

- Cập nhật phiếu xin dữ liệu: Bổ sung mới, sửa đổi, xóa bỏ, ghi lại các thông tin, duyệt xin dữ liệu và tải các file chương trình đã được cấp phép.

Một số giao diện chức năng của phân hệ Quản lý sử dụng dữ liệu:



Hình 4.15: Phiếu xin dữ liệu

4.3 Thử nghiệm hệ thống và đánh giá kết quả

4.3.1. Các dữ liệu đã thu thập:

STT	Tên dữ liệu	Chủng loại	Số lượng/ Dung lượng	Ghi chú
1	Kịch bản	Văn bản	10	
2	Kế hoạch phát sóng	Văn bản	10	
3	Phiếu xin xe	Văn bản	10	
4	Phiếu điều phóng viên	Văn bản	10	
5	Phiếu phát sóng	Văn bản	10	
6	Phiếu lưu chương trình	Văn bản	10	
7	Phiếu xin dữ liệu	Văn bản	10	
8	File chương trình	Video	200 GB	

4.3.2. Thử nghiệm chương trình

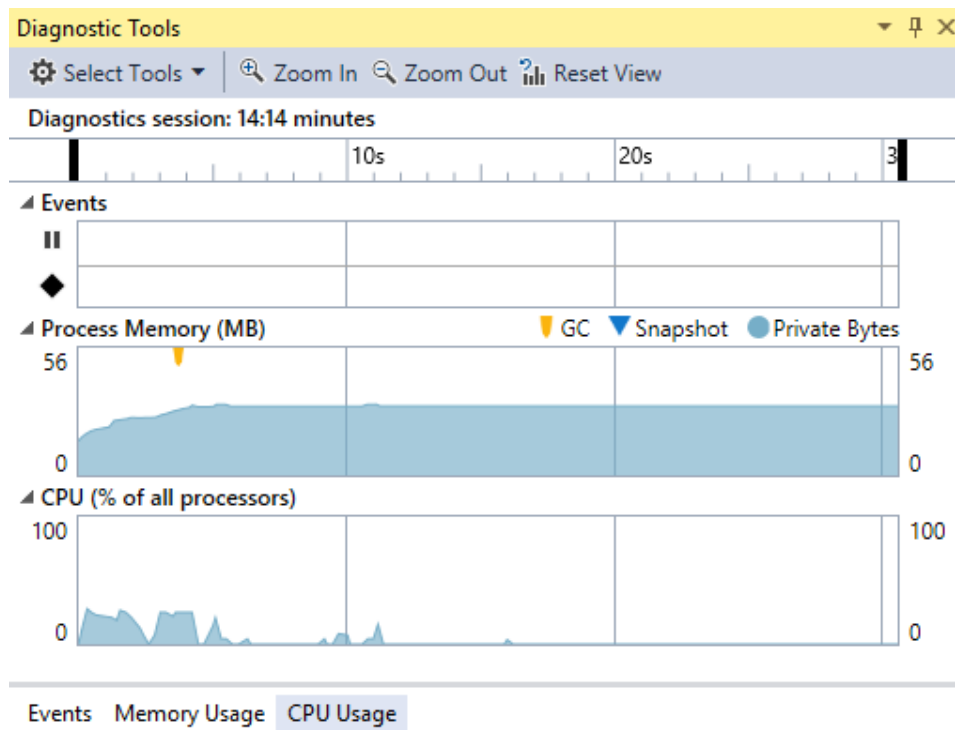
Quá trình thử nghiệm các chức năng của chương trình bao gồm 2 quá trình thử nghiệm cơ bản gồm: nhập liệu và lưu trữ thông tin và khai thác thông tin (tìm kiếm các thông tin chương trình truyền hình đã được lưu trữ).

Quá trình thử nghiệm gồm các bước:

- Chuẩn bị dữ liệu đã thu thập.
- Trích chọn các thông tin theo các chức năng của chương trình.
- Nhập liệu các thông tin vào chương trình.
- Thực hiện các chức năng của chương trình (thêm, sửa, xóa ...)
- Kiểm tra các thông số hệ thống máy tính (bộ nhớ, hiệu suất hoạt động của CPU).

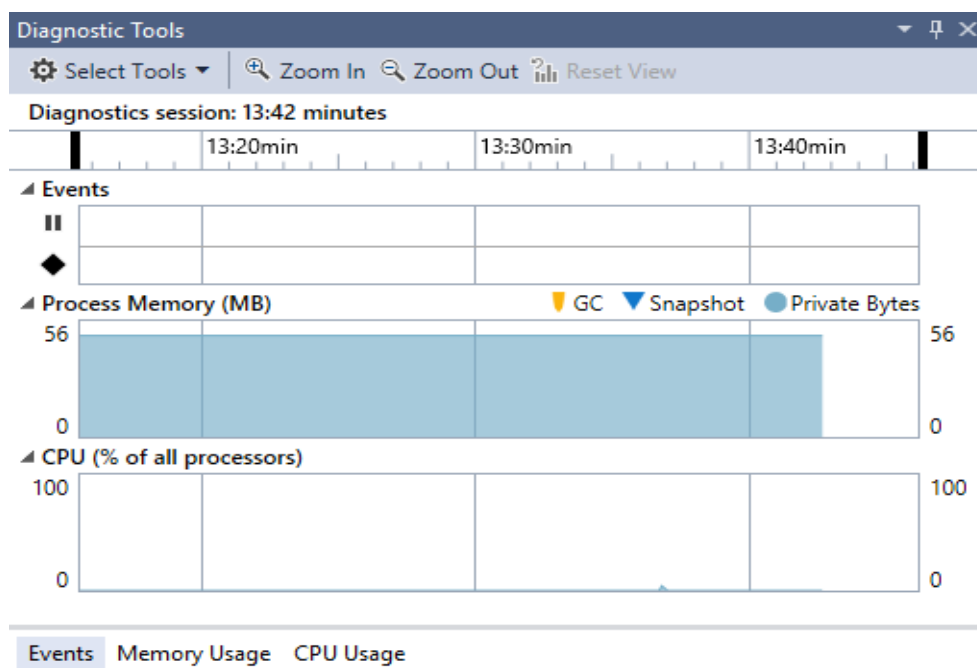
4.3.2. Kết quả thử nghiệm.

- Nhập liệu và lưu trữ thông tin chương trình:



Hình 4.16: Kết quả đo kiểm tra bộ nhớ và CPU quá trình nhập liệu.

- Khai thác chương trình:



Hình 4.17: Kết quả đo kiểm tra bộ nhớ và CPU quá trình khai thác.

KẾT LUẬN

Phát triển một hệ thống thông tin quản lý toàn bộ hoạt động nghiệp của một Đài Phát thanh và Truyền hình của một thành phố là một vấn đề phức tạp và yêu cầu một khối lượng công việc rất lớn mà chưa được thực hiện ở một thành phố nào. Luận văn này đề xuất xây dựng hệ thống chương trình nhằm quản lý quá trình sản xuất chương trình truyền hình và quản lý việc khai thác sử dụng các dữ liệu được xây dựng. Nó là một phần chính của hệ thống nêu ra ở trên. Trong phạm vi của luận văn, chủ yếu tiến hành việc phân tích và thiết kế hệ thống theo công nghệ mới để hệ thống có thể dễ dàng mở rộng và phát triển lâu dài sau này, và lập trình thử nghiệm cho một số chức năng. Cụ thể, vì thời gian hạn chế, luận văn chỉ có thể đạt được những kết quả sau đây:

- Phân tích đầy đủ các hoạt động nghiệp vụ của quá trình sản xuất chương trình truyền hình và nhu cầu sử dụng dữ liệu có được, và tiến hành mô hình hóa đầy đủ các quá trình này làm cơ sở cho việc phân tích và thiết kế sau này.
- Tiến hành phân tích và mô hình hóa toàn bộ các hoạt động nghiệp vụ về sản xuất chương trình và quản lý dữ liệu theo các mô hình phân tích hướng đối tượng. Thực chất đó là quá trình mô phỏng lại toàn bộ quy trình quản lý đang làm bằng tay hiện tại. Từ đó xây dựng và hoàn thiện quy trình quản lý được thực hiện trên máy tính, đảm bảo tính hợp lý và tính tối ưu của quy trình được xây dựng. Nó là cơ sở cho việc thiết kế chương trình
- Tiến hành thiết kế hệ thống chương trình bao gồm các mô hình thiết kế hệ thống các đối tượng và thiết kế chi tiết các lớp vật lý.
- Ứng dụng mẫu thiết kế cho việc thiết kế quá trình truy nhập của nhiều đối tượng vào hệ thống để đảm bảo độ ổn định và an toàn của hệ thống có nhiều người dùng và có thể mở rộng cho nhiều đối tượng người dùng khác có thể bổ sung sau này.

- Tiến hành lập trình thử nghiệm lập trình cho một số chức năng cơ bản có liên quan đến ứng dụng mẫu cũng như phân quản lý mà học viên hiện đang làm việc trong hệ thống.

Những phần đã thực hiện được hoàn toàn có thể đưa vào ứng dụng thử nghiệm. Tuy nhiên, hệ thống chương trình là chưa hoàn chỉnh, cần thêm nhiều thời gian và công sức để lập trình cho những phần còn lại, như vậy mới có thể ứng dụng đầy đủ các yêu cầu của bài toán đặt ra. Phần công việc này chủ yếu đòi hỏi công sức và kỹ năng của nhân viên lập trình, và có thể dễ dàng tiếp tục thực hiện được và có thể mở rộng cho các chức năng còn thiếu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- [1]. Đặng Văn Đức (2002), *Phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng UML*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [2]. Nguyễn Văn Vy, Nguyễn Hữu Nguyên (biên dịch (2001)), *Phân tích và thiết kế hướng đối tượng*, Khoa Công Nghệ, ĐHQGHN, Hà Nội.
- [3]. Nguyễn Văn Vy (2002), Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin hiện đại hướng cấu trúc và hướng đối tượng, tr.293-358, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội.
- [4]. Nguyễn Văn Vy (biên dịch (2004)), *Applying UML and Patterns An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design*, Graig Lanrmen - 1998, Khoa Công Nghệ, ĐHQGHN, Hà Nội.
- [5]. Danny C.C. Poo, Derek Beng Kee Kiong, *Object-Oriented Programming and Java*, Springer, 1998.
- [6]. Erich Gamma, Richard Helm, Jalph Johnson and John Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Reading, MA: Addison Wesley, 1995
- [7]. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson. *The Unified Modeling language manual*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1998.
- [8]. Joerg Becker et al - *Developing a Business Process Modeling Language for the Banking Sector*; Americas Conference on Information Systems (AMCIS), 2009.
- [9]. Ivan Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. *The Unified Software Development Process*. Addison-Wesley Longman, Inc. . 463 pp, 1999.
- [10]. Bruce Powel Douglass. *Real Time Design Patterns*. Addison Wesley 2002.
- [11]. Karten Schulz Terp-Nielsen Senior Principal Consultant Oracle Denmark. *J2EE Design Patterns*.
- [12]. Zhiming Liu. *Object Oriented Software Development with UML*. UNU/IIST Report No. 259, 2002.

- [13]. Jens Dietrich, Chris Elgar. A Formal Description of Design Patterns Using OWL. Proceeding of the 2005 Australian Software Engineering Conference.
- [14]. DesignSteven John Metsker. Patterns Java Workbook
- [15]. Alexander, C.,S. Ishikawa, M. Silverstein, M.Jacobson, I.FiksDahl-King, and S.Angel. A Pattern Language: Towns, Building, Construction. New York: Oxford University Press. 1997.
- [16]. Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P., & Stal, M. (1996). *Pattern-oriented software architecture: A system of patterns*. Chichester, UK: [John Wiley & Sons](#).
- [17]. Peter Coad. Communications of the ACM, Object-Oriented Patterns, 1992
- [18]. Peter Coad, 1995. Object Models, Strategies, Patterns, & Applications. 1995
- [19]. Schmidt, K., & Simone, C. (1996). Coordination mechanisms: Towards a conceptual foundation of CSCW systems design. *Computer Supported Cooperative Work*, 5, 2-3, 155-200.
- [20]. [Emilia Farcas](#), [Claudiu Farcas](#), Wolfgang Pree, [Josef Templ](#): Transparent distribution of real-time components based on logical execution time. [LCTES 2005](#): 31-39.
- [21]. [[Schmidt et al. 2000](#)] Schmidt, D. C., Stal, M., Rohnert, H., and Buschmann, F. (2000). *Pattern-Oriented Software Architecture*, Volume 2: Patterns for Concurrent and Networked Objects. John Wiley & Sons. 666 pp.
- [22]. R. Martin, D. Riehle and F. Buschmann. *Pattern Languages of Program Design 3 (PLoPD3)*.. Addison-Wesley, 1998. Chapter 3, page 29-46.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Cơ cấu và số lượng cán bộ công nhân viên

TT	Các bộ phận	CBCNV			Lãnh đạo	Ghi chú
		Tổng số	Biên chế	Hợp đồng		
1	Ban Giám đốc	3	3	0	3	
2	Ban Thư ký Biên tập	25	12	13	3	
3	Ban BT Thời sự	30	18	12	2	
4	Ban CĐ Kinh tế	13	7	6	2	
5	Ban CĐ VH-XH	15	9	6	2	
6	Ban BT Văn nghệ	14	9	5	2	
7	Phòng PV Quay phim	26	12	14	2	
8	Ban BT Hộp thư	9	4	5	2	
9	Ban BT CT Quốc tế	30	9	21	2	
10	Phòng Dữ liệu KTP	7	4	3	1	
11	Phòng KT SXCT	25	16	9	2	
12	Phòng KT TDPS	39	28	11	3	
13	Phòng KT Trung tâm	8	6	2	2	
14	Phòng Tài vụ	7	5	2	1	
15	Phòng Hành chính TH	23	13	10	2	
16	Phòng TT Quảng cáo	8	4	4	2	
17	Phòng Kế hoạch dự án	5	3	2	2	
19	Xưởng phim	5	1	4	1	
20	Trung tâm DVKT	6	2	4	1	
Tổng cộng:		298	165	133	37	

Phụ lục 2. Chức năng và nhiệm vụ của các phòng ban

a. Ban Thư ký Biên tập

Ban Thư ký Biên tập có nhiệm vụ:

- Xây dựng kế hoạch nội dung tuyên truyền, biên tập nội dung, kiểm tra, sắp xếp các lịch phát sóng các chương trình của các kênh phát thanh, truyền hình; quản lý nội dung và hoạt động của trang Thông tin điện tử
- Theo dõi kiểm duyệt nội dung các chương trình phát sóng phát thanh truyền hình, tổng hợp đánh giá kết quả tuyên truyền của Đài.

b. Ban Thời sự

Ban Thời sự có nhiệm vụ tổ chức thông tin tuyên truyền các vấn đề thời sự, sự kiện về chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội quốc phòng an ninh... trên địa bàn thành phố, chịu trách nhiệm tổ chức sản xuất các bản tin, chương trình Thời sự hàng ngày

c. Ban Chuyên đề Kinh tế

Ban Chuyên đề Kinh tế có nhiệm vụ tổ chức thông tin, tuyên truyền đi sâu phản ánh các vấn đề sự kiện trên các lĩnh vực kinh tế của thành phố và các vấn đề kinh tế có liên quan.

d. Ban Chuyên đề Văn hóa – Xã hội

Ban Chuyên đề Văn hóa – Xã hội có nhiệm vụ tổ chức thông tin, tuyên truyền đi sâu phản ánh các vấn đề sự kiện trên các lĩnh vực chuyên đề, chuyên mục về văn hoá xã hội, thể thao, an ninh quốc phòng của thành phố để tuyên truyền trên sóng phát thanh, truyền hình Hải Phòng.

e. Ban biên tập Văn nghệ

Ban biên tập Văn nghệ có nhiệm vụ:

- Tổ chức thông tin, tuyên truyền đi sâu phản ánh các vấn đề sự kiện trên các lĩnh vực chuyên đề, chuyên mục về, tác phẩm thuộc lĩnh vực văn hóa văn học nghệ thuật, các chương trình thiếu nhi, ca nhạc sân chơi, giải trí...

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch sản xuất các chương trình văn nghệ có chất lượng cao.

f. Ban Chương trình Quốc tế

Ban Chương trình Quốc tế có nhiệm vụ tổ chức khai thác, biên dịch, biên tập, sản xuất chương trình, chuyên đề các bản tin thời sự quốc tế, bản tin tiếng Anh, bản tin tiếng Trung, Hàn, Nhật các chương trình phim tài liệu, khoa học, nghệ thuật, ca nhạc thiếu nhi, văn hoá, thể thao nước ngoài ... để phát sóng trong chương trình truyền hình Hải Phòng.

g. Ban Hộp thư Bạn nghe đài- Xem truyền hình

Ban Hộp thư Bạn nghe đài- Xem truyền hình có nhiệm vụ:

- Tiếp nhận và biên tập các đơn thư của bạn nghe đài và xem truyền hình xử lý theo quy định hiện hành.
- Tổ chức tuyên truyền pháp luật, các chủ trương chính sách của Đảng, Nhà nước trên sóng Phát thanh và Truyền hình.
- Tổ chức tiếp bạn nghe đài và xem truyền hình tại nơi quy định của cơ quan.

h. Phòng Phóng viên Quay phim

Phòng Phóng viên Quay phim có nhiệm vụ:

- Thực hiện quay phim, ghi hình, đạo diễn hình trong sản xuất các bản tin chương trình truyền hình hàng ngày tại Studio và truyền hình lưu động.
- Tham mưu, giúp việc, ghi hình theo yêu cầu của Giám đốc Đài, các phòng biên tập, đảm bảo việc ghi hình theo nội dung kịch bản, đạo diễn của người viết, chịu trách nhiệm về chất lượng nội dung hình ảnh, âm thanh.
- Khai thác, bảo quản thiết bị ghi hình có hiệu quả, an toàn.
- Bảo đảm thời gian, chất lượng việc ghi hình trong khi ghi hình trong phim trường khi phát thanh viên, biên tập viên xuất hiện.
- Thực hiện việc ghi hình ở cơ sở theo sự phân công.

i. Phòng Dữ liệu và Khai thác Phim

Phòng Dữ liệu và Khai thác Phim có nhiệm vụ:

- Tổ chức quản lý, lưu trữ, khai thác các nguồn dữ liệu. Lưu trữ toàn bộ các chương trình phát thanh, truyền hình Hải Phòng, các dữ liệu hoạt động của thành phố.
- Tham mưu và xây dựng kế hoạch khai thác phim, thẩm định các hợp đồng mua bán bản quyền phim và trao đổi phim.
- Tổ chức thực hiện việc kiểm tra chất lượng, hình ảnh, âm thanh các loại phim.
- Xây dựng lịch phát sóng phim, phối hợp với Ban Thư ký Biên tập bố trí vào các khung chương trình phát sóng theo đúng kế hoạch.

k. Phòng Kỹ thuật Sản xuất chương trình

Phòng Kỹ thuật Sản xuất chương trình có nhiệm vụ:

- Tổ chức sản xuất dàn dựng kỹ thuật, kỹ xảo các bản tin, chương trình phát thanh- truyền hình đảm bảo chất lượng kỹ thuật phát sóng theo quy định
- Quản lý, bảo dưỡng, khai thác an toàn, có hiệu quả cơ sở vật chất kỹ thuật khu vực sản xuất chương trình phát thanh, truyền hình.

l. Phòng Kỹ thuật Truyền dẫn phát sóng

Phòng Kỹ thuật Truyền dẫn phát sóng có nhiệm vụ:

- Tổ chức tiếp sóng, phát sóng các chương trình phát thanh và truyền hình trên các kênh truyền hình : VTV1, VTV2, VTV3, kênh THP, kênh FM và truyền tín hiệu chương trình Truyền hình Hải Phòng tới các mạng liên kết khác
- Tổ chức thực hiện đường truyền cho các chương trình truyền hình trực tiếp.

m. Phòng Kỹ thuật Trung tâm

Phòng Kỹ thuật Trung tâm có nhiệm vụ:

- Sửa chữa, bảo dưỡng các trang thiết bị kỹ thuật trong toàn Đài.
- Kết phối hợp chặt chẽ với các ban phóng viên, các phòng kỹ thuật để thực hiện các công việc: khi thu hình lưu động, truyền hình, phát thanh trực tiếp

n. Phòng Hành chính Tổng hợp

Phòng Hành chính Tổng hợp có nhiệm vụ:

- Tham mưu, thực hiện công tác hành chính, hậu cần, phục vụ, công tác tổ chức bộ máy cán bộ, viên chức, xây dựng kế hoạch lao động, tiền lương hàng tháng, hàng năm; Thường trực công tác thi đua khen thưởng, thanh tra, kỷ luật.
- Xây dựng, thực hiện các kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ, viên chức, chế độ bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế.
- Xây dựng, ban hành định mức lao động trong các lĩnh vực hoạt động của Đài, kiểm tra giám sát việc thi hành các quy định đó.
- Xây dựng công tác hàng tuần, tổng hợp tình hình tuần, tháng, quý, năm.
- Đảm bảo sự điều hành của Giám đốc Đài tới các đơn vị thuộc Đài.

o. Phòng Tài vụ

Phòng Tài vụ có nhiệm vụ:

- Quản lý công tác tài chính: Quản lý mọi nguồn thu từ nguồn Ngân sách Nhà nước cấp, các nguồn thu từ dịch vụ quảng cáo, nguồn thu khác.
- Thực hiện việc giám sát chi, các hoạt động nghiệp vụ chi theo quy chế chi tiêu nội bộ và các hướng dẫn của Bộ Tài chính với đơn vị sự nghiệp công lập.
- Xây dựng kế hoạch thu, chi Tài chính hàng năm và thực hiện chế độ thanh quyết toán các hoạt động chi thường xuyên, mua sắm sửa chữa thiết bị theo quy định của Nhà nước hiện hành.

p. Phòng Kế hoạch – Dự án

Phòng Kế hoạch – Dự án có nhiệm vụ:

- Xây dựng kế hoạch phát triển sự nghiệp phát thanh và truyền hình, kế hoạch xây dựng cơ bản hàng năm và tổ chức thực hiện các dự án đầu tư xây dựng cơ bản, mua sắm trang thiết bị kỹ thuật và cơ sở vật chất kỹ thuật của Đài.
- Lập kế hoạch và thực hiện mua sắm trang thiết bị cơ sở vật chất khác của Đài.
- Chịu trách nhiệm theo dõi, tổ chức triển khai thực hiện, đánh giá kết quả các dự án của Đài đảm bảo chất lượng, hiệu quả, kịp thời, đúng tiến độ.
- Phối hợp với các đơn vị có liên quan để tham mưu cho Giám đốc Đài về mô hình quản lý các dự án.

q. Phòng Thông tin - Quảng cáo

Phòng Thông tin - Quảng cáo có nhiệm vụ:

- Quan hệ, giao dịch, tiếp thị với khách hàng cùng làm quảng cáo để tiếp nhận quảng cáo, thiết lập hợp đồng, kiểm tra chất lượng nội dung chương trình quảng cáo và giá cả theo quy định Nhà nước hiện hành.
- Xây dựng chương trình, nội dung quảng cáo hàng ngày, tổ chức việc dàn dựng, phát sóng các chương trình quảng cáo.
- Báo cáo về công tác thông tin quảng cáo hàng tuần, hàng tháng với Giám đốc Đài.
- Quan hệ chặt chẽ với các phòng trong Đài thực hiện quy định về hoạt động quảng cáo.
- Theo dõi thời lượng, chất lượng phát sóng, theo dõi nguồn thu quảng cáo; đơn đốc khách hàng thanh quyết toán hợp đồng

r. Trung tâm Dịch vụ kỹ thuật Phát thanh- Truyền hình

Trung tâm Dịch vụ kỹ thuật Phát thanh- Truyền hình có nhiệm vụ cung ứng và dịch vụ vật tư, thiết bị chuyên dùng cho sự nghiệp phát thanh và truyền hình của thành phố, các quận, huyện, sự nghiệp truyền thanh xã, phường, thị trấn.

s. Xưởng phim truyền hình

Xưởng phim truyền hình có nhiệm vụ sản xuất phim truyền hình theo kế hoạch của Đài Phát thanh và Truyền hình và theo yêu cầu của thành phố; khai thác phim truyện và các chương trình giải trí, nâng cao kiến thức... phục vụ kế hoạch phát sóng của Đài Phát thanh và Truyền hình Hải Phòng.

Phụ lục 3. Các đặc trưng cơ bản của tệp chương trình lưu trữ

- 1. Nhan đề (Title)/ Tên của tác phẩm (tên chương trình)**
- 2. Tác giả (Author)/Tên của tác giả chương trình.** Tác giả của tác phẩm Truyền hình thường có phóng viên viết bài và phóng viên ghi hình(có chương trình có thể nhiều phóng viên ghi hình)
- 3. Chủ đề của chương trình (Subject)/** Chương trình nói về vấn đề gì?
- 4. Tóm tắt(Description)/** mô tả sơ qua một số nội dung chính của chương trình
- 5. Nhà xuất bản/ Nơi sản xuất** (làm ra) chương trình đó
- 6. Tác giả phụ(Contributor)/** Cùng tham gia hay cộng tác, đóng góp vào chương trình
- 7. Ngày tháng (Date)/** Ngày tháng hoàn thành chương trình
- 8. Loại chương trình(Type)/**phóng sự, phim tài liệu, khoa giáo, ca nhạc...
- 9. Khổ mẫu(Format)/**Độ dài chương trình, kích cỡ là bao nhiêu MB, là loại tệp gì (.MKV, .AVI, .MPG, .MP4...)
- 10. Định danh(Identifier)/**Các thông tin về định danh chương trình(có thể không có)
- 11. Nguồn(Resource)/**Các thông tin về xuất xứ của chương trình(có thể không có)
- 12. Ngôn ngữ(Language)/** thông tin về ngôn ngữ của chương trình
- 13. Liên Kết(Relation)/** Mô tả các thông tin khác liên quan đến chương trình(có thể là đường dẫn trên mạng)
- 14. Diện bao quát(Coverage)/** Các thông tin liên quan đến phạm vi, quy mô hoặc mức độ bao quát của chương trình(Phạm vi có thể là địa điểm, không gian, thời gian..)
- 15. Bản quyền(Right)/** Các thông tin liên quan đến bản quyền truyền hình của chương trình.