

ASSIGNMENT 1

Yêu cầu bài tập

Hãy phân tích, thiết kế và xây dựng một CSDL phục vụ cho một trang báo điện tử.

Học viên có thể sử dụng một trang báo bất kỳ làm hình mẫu cho mình hoặc thiết kế trang báo theo ý đồ riêng.

Về mặt gợi ý, một trang báo điện tử nên có các chức năng cơ bản sau:

- Một trang báo nên cho phép nhiều loại người dùng khác nhau như: khách (người xem), phóng viên (người viết các bài báo) và biên tập viên (người quản lý hoạt động của các phóng viên cũng như toàn bộ hoạt động đăng bài của họ).
- Người xem có thể đọc báo bằng cách:
 - Xem trang chủ, nơi hiển thị các bài báo mới cập nhật.
 - Lọc và xem các bài báo theo một tiêu chí nào đó. Các tiêu chí có thể là: chủ đề, chuyên mục, thời gian đăng bài, người viết bài (phóng viên), v.v...
 - Xem nội dung chi tiết của một bài báo.
- Phóng viên có thể viết (yêu cầu đăng) một bài báo nào đó cũng như quản lý các bài báo đã đăng của mình.
- Biên tập viên là người phê duyệt các yêu cầu đăng bài, cũng như cần có các chức năng cho phép quản lý phóng viên (thêm, sửa, xóa, cấp quyền cho phóng viên,...), quản lý bài đăng (chấp nhận cho một bài báo được đăng ngay hoặc đăng theo lịch đặt, hoặc sửa xóa các bài viết, ...).
- Một bài báo nên có đủ thông tin về: tên bài, tóm tắt nội dung, nội dung đầy đủ, ngày đăng, người đăng, người duyệt, chủ đề, các ảnh trong bài, v.v...

Các yêu cầu nêu trên chỉ là gợi ý cơ bản về yêu cầu của một trang báo điện tử. Học viên có thể tùy ý tùy chỉnh các yêu cầu theo ý mình. Hãy nêu rõ các yêu cầu cho trang báo mà mình mong muốn trong phần Phân tích yêu cầu trong báo cáo cuối cùng.

Các công việc cần thực hiện:

- Phân tích các yêu cầu chức năng của trang báo điện tử mong muốn thực hiện.
- Xây dựng mô hình ERD thể hiện lại các yêu cầu được nêu.
- Từ mô hình ERD đã dựng được, hãy chuyển sang lược đồ CSDL gồm các bảng tương ứng. Đảm bảo xác định khóa chính, khóa ngoại và các ràng buộc cần thiết cho những bảng này.
- Kiểm tra lại các bảng để đảm bảo chuẩn hóa CSDL về dạng 3NF.

Viết rõ lại quá trình thực hiện thực hiện các bước nêu trên thành một báo cáo đầy đủ và nộp lại báo cáo này.

TRÌNH BÀY

I. Phân tích yêu cầu:

Trang báo điện tử bao gồm các loại người dùng khác nhau như: Người đọc, Phóng viên, Biên tập viên. Trong đó:

1.1. Người Đọc có thể:

- Đọc mà không cần đăng nhập (khách)
- Đăng ký tài khoản bằng email nếu chưa có tài khoản
- Đăng nhập nếu đã có tài khoản
- Xem trang chủ, nơi hiển thị các bài báo mới cập nhật
- Tìm kiếm các bài báo theo: chủ đề, chuyên mục, thời gian đăng, người viết bài (phóng viên)
- Xem nội dung chi tiết của một bài báo
- Để lại bình luận

1.2. Phóng Viên có thể:

- Viết bài (yêu cầu đăng)
- Cập nhật lại nội dung bài đăng

1.3. Biên tập viên có thể:

- Phê duyệt yêu cầu bài đăng
- Quản lý bài đăng (Hiệu chỉnh bài đăng, gỡ bài đăng)
- Quản lý phóng viên (Thêm, sửa, xóa, cấp quyền cho phóng viên)

1.4. Một bài báo bao gồm: Tiêu đề, Nội dung tóm tắt, Nội dung đầy đủ, Ngày đăng, Người viết, Người duyệt, Ngày xuất bản, Ngày cập nhật (cập nhật lần gần nhất), Hình ảnh, Video (nếu có).

* Quy tắc:

- Một chuyên mục chỉ thuộc duy nhất một chủ đề nhưng một chủ đề có thể có nhiều chuyên mục khác nhau.
- Một bài báo chỉ thuộc duy nhất một chuyên mục nhưng một chuyên mục có thể có nhiều bài báo khác nhau.
- Một phóng viên có thể viết nhiều bài báo khác nhau nhưng một bài báo chỉ được viết bởi duy nhất một phóng viên
- Một biên tập viên có thể duyệt nhiều bài báo khác nhau nhưng một bài báo chỉ được duyệt bởi duy nhất một biên tập viên.
- Một biên tập viên có thể quản lý nhiều phóng viên khác nhau nhưng một phóng viên chỉ được quản lý bởi duy nhất một biên tập viên.
- Một người đọc có thể bình luận ở nhiều bài báo khác nhau cũng như mỗi bài báo có thể có nhiều bình luận khác nhau từ nhiều người đọc.

II. Xây dựng ERD

2.1. Xác định thực thể, thuộc tính, mối quan hệ

Bảng 1. Xác định thực thể, thuộc tính và ý nghĩa thuộc tính

| Thực thể | Thuộc tính | Ý nghĩa thuộc tính |
|-----------|--|---|
| ChuDe | <u>ID_ChuDe</u> TenChuDe Mota NgayTao | ID_ChuDe duy nhất không đổi giúp phân biệt các chủ đề Tên chủ đề Mô tả chủ đề Ngày tạo chủ đề |
| ChuyenMuc | <u>ID_ChuyenMuc</u> TenChuyenMuc Mota Ngay Tao | ID_ChuyenMuc duy nhất không đổi giúp phân biệt các chuyên mục Tên chuyên mục Mô tả chuyên mục Ngày tạo chuyên mục |
| BaiBao | <u>ID_BaiBao</u> TieuDe NoiDungTomTat NoiDungDayDu NgayXuatBan NgayCapNhat HinhAnh Video SoLuotXem | ID_BaiBao duy nhất không đổi giúp phân biệt các bài báo Tiêu đề bài báo Nội dung tóm tắt của bài báo Nội dung đầy đủ của bài báo Ngày xuất bản (đăng) bài báo Lần cập nhật gần nhất của bài báo (NgayCapNhat>=NgayXuatBan) Hình ảnh có trong bài báo Video có trong bài báo Số lượt xem bài báo |
| PhongVien | <u>ID_PhongVien</u> Email MatKhau HoTen GioiTinh NgayThangNamSinh | ID_PhongVien duy nhất không đổi giúp phân biệt các phóng viên Email phóng viên dùng để đăng nhập, không được trùng Mật khẩu để đăng nhập Họ tên Giới tính Ngày tháng năm sinh |

| | | |
|-------------|---|---|
| | AnhDaiDien NgàyThamGia | Ảnh đại diện Ngày tham gia |
| BienTapVien | <u>ID_BienTapVien</u> Email MatKhau HoTen GioiTinh NgàyThangNamSinh AnhDaiDien NgàyThamGia | ID_BienTapVien duy nhất không đổi giúp phân biệt các biên tập viên Email biên tập viên dùng để đăng nhập, không được trùng Mật khẩu để đăng nhập Họ tên Giới tính Ngày tháng năm sinh Ảnh đại diện Ngày tham gia |
| NguoiDoc | <u>ID_NguoiDoc</u> Email MatKhau HoTen AnhDaiDien NgàyThamGia | ID_NguoiDoc duy nhất không đổi giúp phân biệt các người đọc Email người dùng dùng để đăng nhập, không được trùng Mật khẩu để đăng nhập Họ tên Ảnh đại diện Ngày tham gia |

- **Ghi chú:** Khóa chính (Primary Key) là thuộc tính được gạch chân

Bảng 2. Xác định mối quan hệ giữa các thực thể

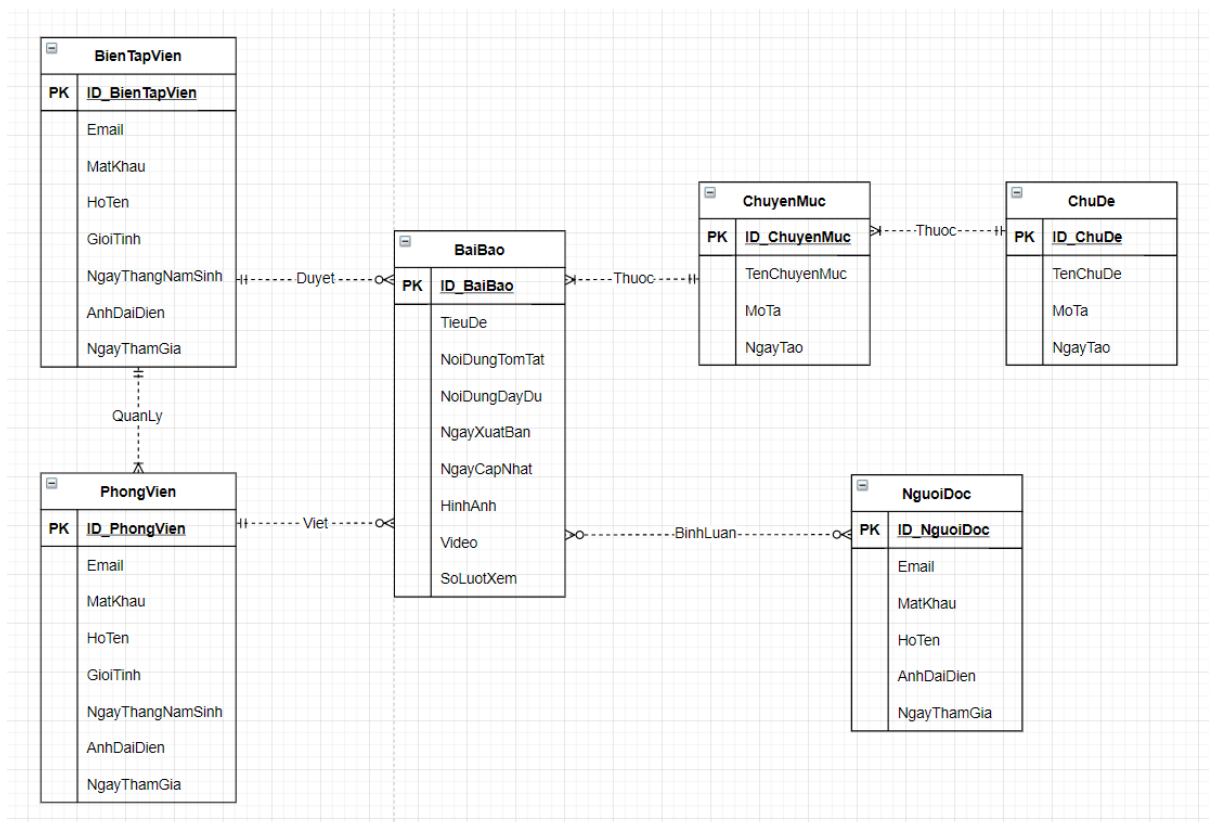
| Thực thể 1 | Thực thể 2 | Mối quan hệ | Diễn giải |
|------------|------------|--------------------------------|---|
| ChuDe | ChuyenMuc | Thuoc, 1-M (Từ trái → phải) | Một chủ đề có thể có nhiều chuyên mục khác nhau (mandatory) nhưng mỗi một chuyên mục chỉ thuộc duy nhất một chủ đề (mandatory). |
| ChuyenMuc | BaiBao | Thuoc, 1-M (Từ trái → phải) | Một chuyên mục có thể có nhiều bài báo khác nhau (mandatory) nhưng mỗi một bài báo chỉ thuộc duy nhất một chuyên mục (mandatory). |
| PhongVien | BaiBao | Viet, 1-M (Từ trái → phải) | Một phóng viên có thể viết nhiều bài báo khác nhau (Optional) nhưng một bài báo |

| | | | |
|-------------|-----------|-----------------------------------|---|
| | | | chỉ được viết bởi duy nhất một phóng viên (Mandatory). |
| BienTapVien | BaiBao | Duyet, 1-M (Từ trái → phải) | Một biên tập viên có thể duyệt nhiều bài báo khác nhau (Optional) nhưng một bài báo chỉ được duyệt bởi duy nhất một biên tập viên (Mandatory). |
| BienTapVien | PhongVien | QuanLy, 1-M (Từ trái → phải) | Một biên tập viên có thể quản lý nhiều phóng viên khác nhau (Mandatory) nhưng một phóng viên chỉ được quản lý bởi duy nhất một biên tập viên (Mandatory). |
| NgnoiDoc | BaiBao | BinhLuan, M-N (Từ trái → phải) | Một người đọc có thể bình luận ở nhiều bài báo khác nhau (Optional) cũng như mỗi bài báo có thể có nhiều bình luận khác nhau từ nhiều người đọc (Optional). |

2.2. ERD (Entity Relationship Diagram – Mô hình Thực thể Kết hợp) ban đầu

Từ kết quả của những nội dung trên, ta có ERD như sau:

Sơ đồ 1. Mô hình Thực thể Kết hợp của trang báo điện tử ban đầu

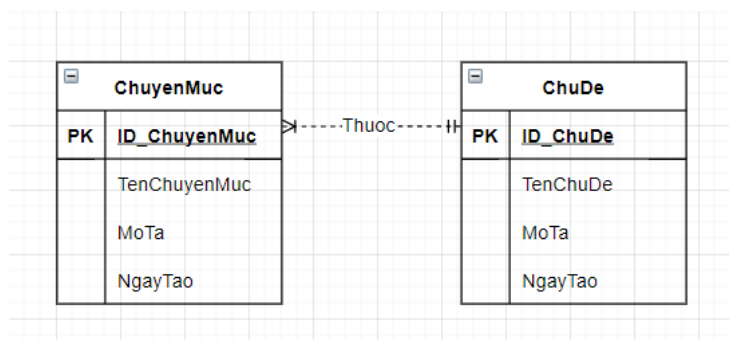


III. Chuyển ERD sang Mô hình Dữ liệu Quan hệ (Relational Data Model):

3.1. Chuyển ERD sang Lược đồ Cơ sở dữ liệu (Database Schema):

a. Lược đồ quan hệ (Relational Schema) của ChuDe, ChuyenMuc:

Sơ đồ 2. Mối quan hệ giữa ChuyenMuc và ChuDe



❖ Ta có:

ChuDe(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao)

→ Giữa Chuyen Muc, Chu De là mối quan hệ 1 - nhiều (1-M), theo quy tắc chuyển mối quan hệ 1-M thành Khóa ngoại (Foreign Key - FK), ta chuyển Khóa chính (Primary Key - PK) bên 1 sang bên nhiều. Trong trường hợp này là chuyển PK của ChuDe là ID_Chude thành FK của ChuyenMuc.

Từ đó ta có các lược đồ quan hệ như sau:

ChuDe(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

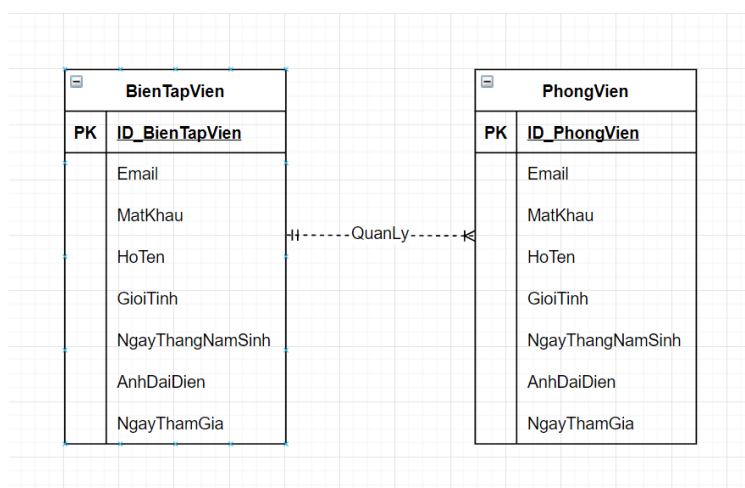
ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, ID_Chude)

- **Ký hiệu:** Khóa chính (PK) có gạch chân, khóa ngoại (FK) chữ nghiêng

→ Ở các Tập thực thể (Entity Type) tiếp theo, làm tương tự.

b. Lược đồ quan hệ (Relational Schema) của BienTapVien, PhongVien:

Sơ đồ 3. Mối quan hệ giữa BienTapVien và PhongVien



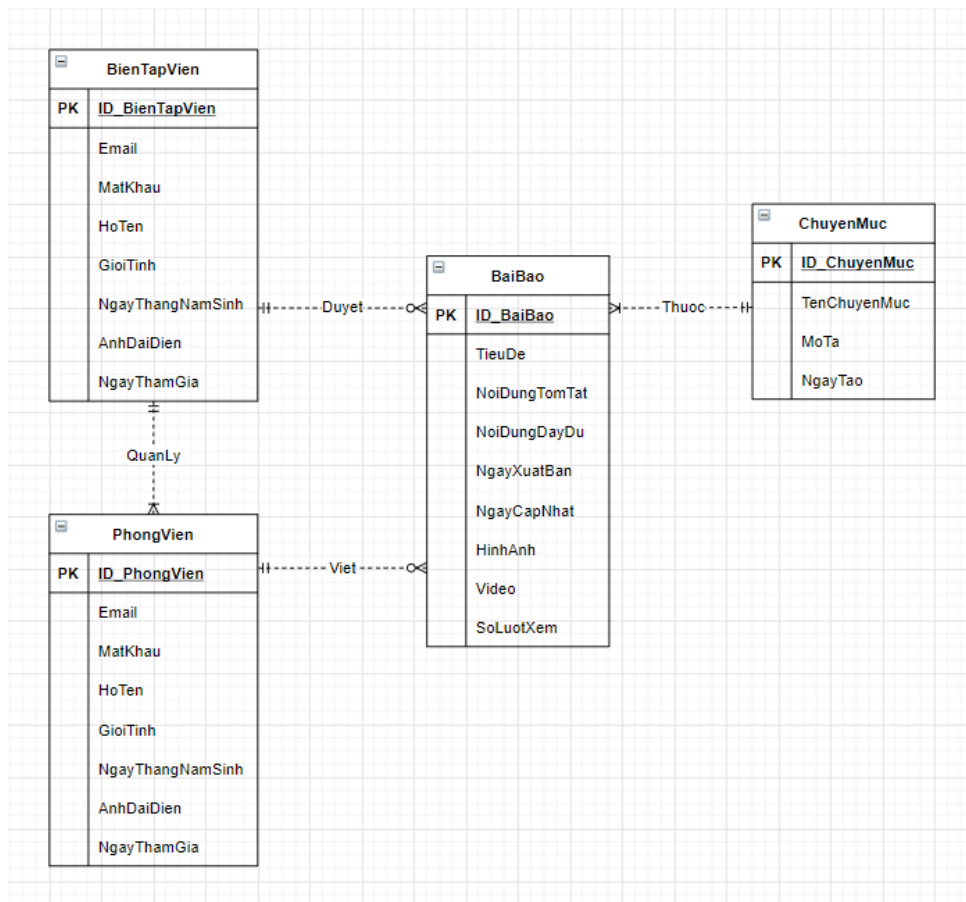
Chuyển thành các lược đồ quan hệ:

BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

c. Lược đồ quan hệ (Relational Schema) của ChuyenMuc, BienTapVien, PhongVien và BaiBao:

Sơ đồ 4. Mối quan hệ giữa BienTapVien, PhongVien, BaiBao và ChuyenMuc



Chuyển thành các lược đồ quan hệ:

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_ChuDe*)

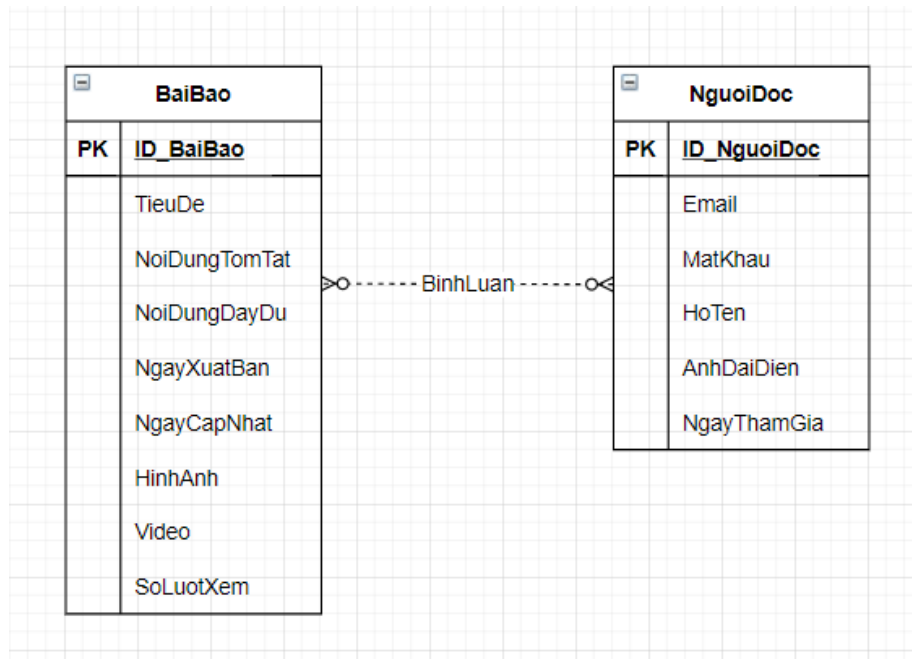
BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

BaiBao(ID_BaiBao, Tieude, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, HinhAnh, Video, SoLuotXem, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

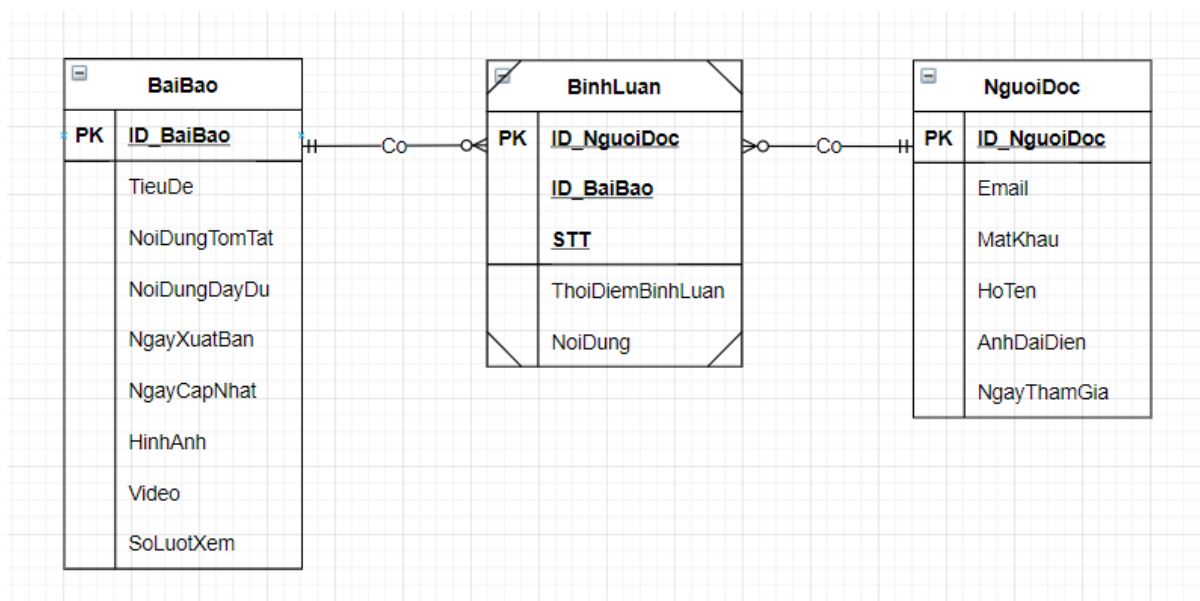
d. Lược đồ quan hệ (Relational Schema) của BaiBao và NguoiDoc:

Sơ đồ 5. Mối quan hệ giữa BaiBao và NguoiDoc



→ **Nhận xét:** Mối quan hệ giữa BaiBao và NguoiDoc là mối quan hệ nhiều - nhiều (M-N). Ta cần chuyển đổi mối quan hệ này về thành cách mối quan hệ một - nhiều (1-M). Do đó cần tách thuộc tính BinhLuan thành thực thể trung gian. Đây là thực thể yếu (weak entity) và có mối quan hệ xác định (identifying relationship) với các thực thể BaiBao, NguoiDoc. Thực thể BinhLuan này có các thuộc tính: ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT (số thứ tự), ThoiDiemBinhLuan (thời điểm bình luận) và NoiDung (nội dung bình luận). Các thuộc tính ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT sẽ cùng làm khóa chính của thực thể này.

Sơ đồ 6. Mối quan hệ giữa BaiBao, NguoiDoc và BinhLuan



Từ đó, ta có các lược đồ quan hệ sau:

NguoIDoc(ID_NguoiDoc, Email, MatKhau, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

BaiBao(ID_BaiBao, TieuDe, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, HinhAnh, Video, SoLuotXem, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

BinhLuan(ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

e. Lược đồ cơ sở dữ liệu của trang báo điện tử:

ChuDe(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

→ *Tên từ*: Mỗi chủ đề có một tên chủ đề duy nhất (ID_Chude) để phân biệt với các chủ đề khác. Mỗi ID_Chude xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tên chủ đề (TenChuDe), mô tả chủ đề (MoTa) và ngày khởi tạo chủ đề (NgayTao).

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_Chude*)

→ *Tên từ*: Mỗi chuyên mục có một mã chuyên mục duy nhất (ID_ChuyenMuc) để phân biệt với các chuyên mục khác. Mỗi ID_ChuyenMuc xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tên chuyên mục (TenChuyenMuc), mô tả chuyên mục (MoTa) và thuộc về một chủ đề (ID_Chude).

BaiBao(ID_BaiBao, TieuDe, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, HinhAnh, Video, SoLuotXem, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

→ *Tên từ*: Mỗi bài báo có một mã bài báo duy nhất (ID_BaiBao) để phân biệt với những bài báo khác. Mỗi ID_BaiBao xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tiêu đề bài báo (TieuDe), nội dung tóm tắt bài báo (NoiDungTomTat), nội dung đầy đủ bài báo (NoiDungDayDu), ngày xuất bản bài báo (NgayXuatBan), ngày cập nhật mới nhất (NgayCapNhat), hình ảnh bài báo (HinhAnh), video bài báo (Video), số lượt xem (SoLuotXem) và thuộc về một chuyên mục duy nhất (ID_ChuyenMuc), được viết bởi một phóng viên duy nhất (ID_PhongVien), được duyệt bởi một biên tập viên duy nhất (ID_BienTapVien).

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

→ *Tên từ*: Mỗi phóng viên có một mã phóng viên duy nhất (ID_PhongVien) để phân biệt với các phóng viên khác. Mỗi ID_PhongVien xác định tất cả các thuộc tính còn lại như email dùng làm tên đăng nhập (Email), mật khẩu đăng nhập (MatKhau), họ tên (HoTen), giới tính (GioiTinh), ngày tháng năm sinh (NgayThangNamSinh), ảnh đại diện (AnhDaiDien), ngày tham gia (NgayThamGia) và thuộc sự quản lý của một biên tập viên (ID_BienTapVien).

BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

→ *Tên từ*: Mỗi biên tập viên có một mã biên tập viên duy nhất (ID_BienTapVien) để phân biệt với các biên tập viên khác. Mỗi ID_BienTapVien xác định tất cả các thuộc tính còn lại như email dùng làm tên đăng nhập (Email), mật khẩu đăng nhập (MatKhau), họ tên (HoTen), giới tính (GioiTinh), ngày tháng năm sinh (NgayThangNamSinh), ảnh đại diện (AnhDaiDien), ngày tham gia (NgayThamGia).

NguyenDoc(ID_NguyenDoc, Email, MatKhau, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

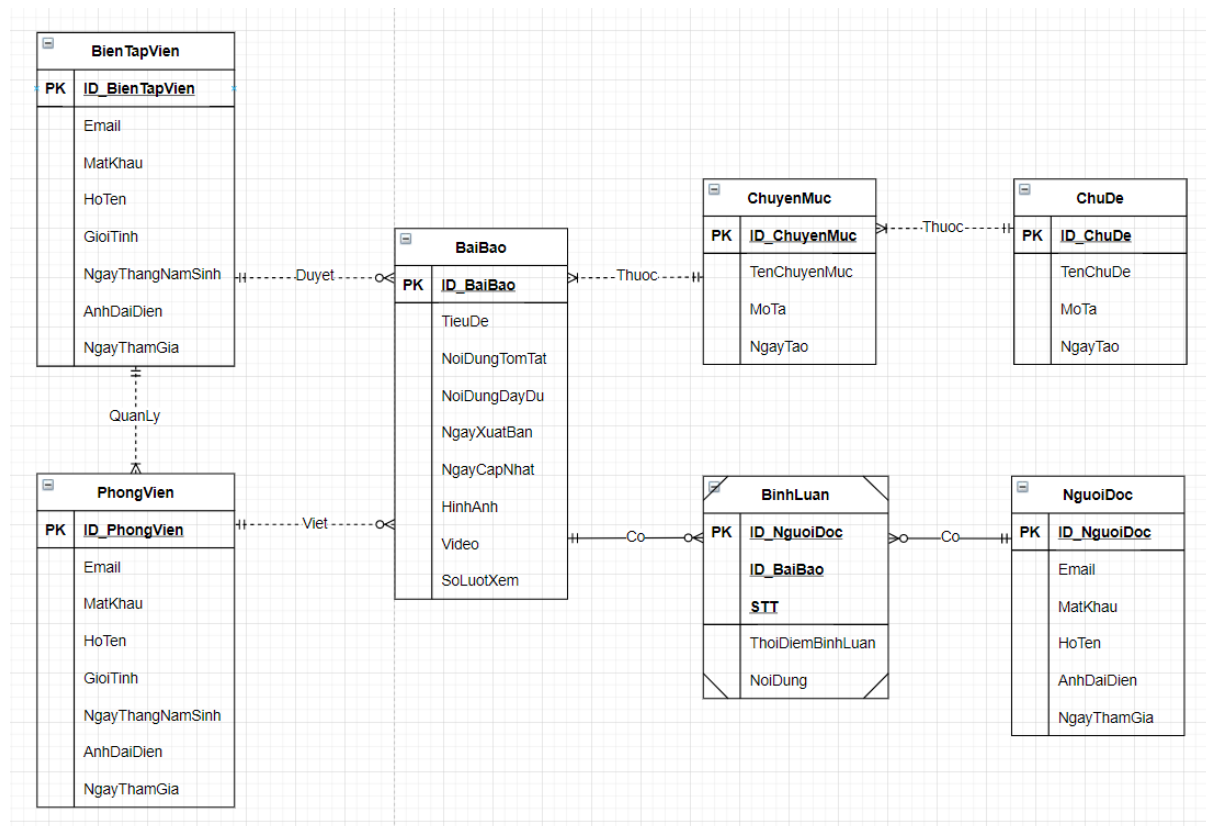
→ *Tên từ*: Mỗi người đọc có một mã người đọc duy nhất (ID_NguyenDoc) để phân biệt với những người đọc khác. Mỗi ID_NguyenDoc xác định tất cả các thuộc tính còn lại như email dùng làm tên đăng nhập (Email), mật khẩu đăng nhập (MatKhau), họ tên (HoTen), ảnh đại diện (AnhDaiDien), ngày tham gia (NgayThamGia).

BinhLuan(ID_NguyenDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

→ *Tên từ*: Mỗi bình luận có một {ID_NguyenDoc, ID_BaiBao, STT} duy nhất để phân biệt với những bình luận khác cho phép xác định từng bình luận của người đọc cụ thể trong bài báo cụ thể. Mỗi {ID_NguyenDoc, ID_BaiBao, STT} xác định tất cả các thuộc tính còn lại như thời điểm bình luận (ThoiDiemBinhLuan), nội dung bình luận (NoiDung).

3.2. ERD (Entity Relationship Diagram – Mô hình Thực thể Kết hợp) sửa đổi lần 1

Sơ đồ 7. Mô hình Thực thể Kết hợp của trang báo điện tử sửa đổi lần 2



3.3. Xác định phụ thuộc hàm:

a. Quan hệ ChuDe:

Ta có: **ChuDe**(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

Tập phụ thuộc hàm của ChuDe: $F = \{ID_ChuDe \rightarrow Mota, ID_ChuDe \rightarrow TenChuDe, ID_ChuDe \rightarrow NgayTao\}$

b. Quan hệ ChuyenMuc:

Ta có: **ChuyenMuc**(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_Chude*)

Tập phụ thuộc hàm của ChuDe: $F = \{ID_ChuyenMuc \rightarrow TenChuyenMuc, ID_ChuyenMuc \rightarrow Mota, ID_ChuyenMuc \rightarrow NgayTao\}$

c. Quan hệ BaiBao:

Ta có: **BaiBao**(ID_BaiBao, Tieude, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, HinhAnh, Video, SoLuotXem, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

Tập phụ thuộc hàm của BaiBao: $F = \{ID_BaiBao \rightarrow Tieude, ID_BaiBao \rightarrow NoiDungTomTat, ID_BaiBao \rightarrow NoiDungDayDu, ID_BaiBao \rightarrow NgayXuatBan, ID_BaiBao \rightarrow NgayCapNhat, ID_BaiBao \rightarrow HinhAnh, ID_BaiBao \rightarrow Video, ID_BaiBao \rightarrow SoLuotXem\}$

d. Quan hệ PhongVien:

Ta có: **PhongVien**(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

Tập phụ thuộc hàm của PhongVien: $F = \{ID_PhongVien \rightarrow Email, ID_PhongVien \rightarrow MatKhau, ID_PhongVien \rightarrow HoTen, ID_PhongVien \rightarrow GioiTinh, ID_PhongVien \rightarrow NgayThangNamSinh, ID_PhongVien \rightarrow AnhDaiDien, ID_PhongVien \rightarrow NgayThamGia\}$

e. Quan hệ BienTapVien:

Ta có: **BienTapVien**(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

Tập phụ thuộc hàm của BienTapVien: $F = \{ID_BienTapVien \rightarrow Email, ID_BienTapVien \rightarrow MatKhau, ID_BienTapVien \rightarrow HoTen, ID_BienTapVien \rightarrow GioiTinh, ID_BienTapVien \rightarrow NgayThangNamSinh, ID_BienTapVien \rightarrow AnhDaiDien, ID_BienTapVien \rightarrow NgayThamGia\}$

f. Quan hệ NguoiDoc:

Ta có: **NguoiDoc**(ID_NguoiDoc, Email, MatKhau, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

Tập phụ thuộc hàm của NguoiDoc: $F = \{ID_NguoiDoc \rightarrow Email, ID_NguoiDoc \rightarrow MatKhau, ID_NguoiDoc \rightarrow HoTen, ID_NguoiDoc \rightarrow AnhDaiDien, ID_NguoiDoc \rightarrow NgayThamGia\}$

g. Quan hệ BinhLuan:

Ta có: **BinhLuan**(ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

Tập phụ thuộc hàm của BinhLuan: $F=\{ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT \rightarrow ThoiDiemBinhLuan, ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT \rightarrow NoiDung\}$

3.4. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu:

Chuẩn hóa chỉ xét đến các bảng chính - hay thực thể mạnh (strong entities), không cần xét các thực thể yếu (weak entities)

3.4.1. Dạng chuẩn 1 (1NF):

a. Quan hệ ChuDe:

Ta có: **ChuDe**(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

→ Đạt chuẩn 1NF. Vì ChuDe chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp.

b. Quan hệ ChuyenMuc:

Ta có: **ChuyenMuc**(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_Chude*)

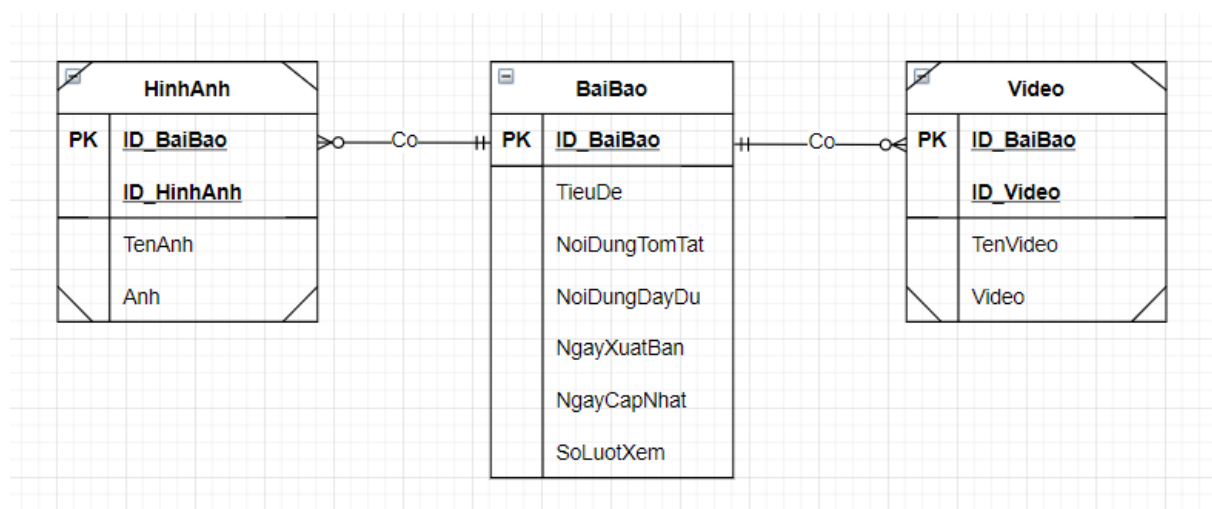
→ Đạt chuẩn 1NF. Vì ChuyenMuc chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp.

c. Quan hệ BaiBao:

Ta có: **BaiBao** (ID_BaiBao, Tieude, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, HinhAnh, Video, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

→ Chưa đạt chuẩn 1NF. Vì một bài báo có thể có nhiều hình ảnh, nhiều video cho nên BaiBao đang chứa các thuộc tính đa trị (multivalued attributes) như HinhAnh, Video. Do vậy, cần tách Hinh Anh, Video thành các thực thể riêng biệt. Đây là các thực thể yếu (weak entities) và có mối quan hệ xác định (identifying relationship) “Co” với BaiBao.

Sơ đồ 8. Mối quan hệ giữa BaiBao với HinhAnh và Video



Trong đó:

+ HìnhAnh lấy ID_BaiBao, ID_HinhAnh làm khóa chính, bổ sung các thuộc tính TenAnh (tên ảnh), Anh (ảnh).

Lược đồ quan hệ: HìnhAnh(ID_BaiBao, ID_HinhAnh, TenAnh, Anh)

→ *Tân từ*: Mỗi hình ảnh đều có một {ID_BaiBao, ID_HinhAnh} duy nhất để phân biệt với những hình ảnh khác. Mỗi {ID_BaiBao, ID_HinhAnh} xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tên ảnh (TenAnh), ảnh (Anh).

+ Video lấy ID_BaiBao, ID_Video làm khóa chính, bổ sung các thuộc tính TenVideo (tên video), Video.

Lược đồ quan hệ: Video(ID_BaiBao, ID_Video, TenVideo, Video)

→ *Tân từ*: Mỗi video đều có một {ID_BaiBao, ID_Video} duy nhất để phân biệt với những video khác. Mỗi {ID_BaiBao, ID_Video} xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tên video (TenVideo), video (Video).

Lúc này lược đồ quan hệ của BaiBao:

BaiBao(ID_BaiBao, TieuDe, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

→ *Tân từ*: Mỗi bài báo có một mã bài báo duy nhất (ID_BaiBao) để phân biệt với những bài báo khác. Mỗi ID_BaiBao xác định tất cả các thuộc tính còn lại như tiêu đề bài báo (TieuDe), nội dung tóm tắt bài báo (NoiDungTomTat), nội dung đầy đủ bài báo (NoiDungDayDu), ngày xuất bản bài báo (NgayXuatBan), ngày cập nhật mới nhất (NgayCapNhat) và thuộc về một chuyên mục duy nhất (ID_ChuyenMuc), được viết bởi một phóng viên duy nhất (ID_PhongVien), được duyệt bởi một biên tập viên duy nhất (ID_BienTapVien).

→ **Kết quả**: Đạt chuẩn 1NF. Vì bây giờ BaiBao chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp.

d. Quan hệ PhongVien:

Ta có: **PhongVien**(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

→ Đạt chuẩn 1NF. Vì PhongVien chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp. {Thực tế HoTen được coi là thuộc tính đa hợp (composite attribute) có thể tách ra thành Ho, TenDem, Ten. Tuy nhiên, để tinh gọn và phục vụ sau này trong Assignment 2 có thể code bớt rườm rà. Hơn nữa, việc chia tách thuộc tính HoTen hay không cũng không ảnh hưởng quá nhiều đến lược đồ và các dạng chuẩn, do đó trong nội dung của bài, HoTen “được coi là” thuộc tính đơn trị.)

e. Quan hệ BienTapVien:

Ta có: **BienTapVien**(ID_BienTapVien, Email, MatKhai, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

→ Đạt chuẩn 1NF. Vì BienTapVien chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp. {Thực tế HoTen được coi là thuộc tính đa hợp (composite) có thể tách ra thành Ho, TenDem, Ten. Tuy nhiên, để tinh gọn và phục vụ sau này trong Assignment 2 có thể code bớt rườm rà. Hơn nữa, việc chia tách thuộc tính HoTen hay không cũng không ảnh hưởng quá nhiều đến lược đồ và các dạng chuẩn, do đó trong nội dung của bài, HoTen “được coi là” thuộc tính đơn trị.}

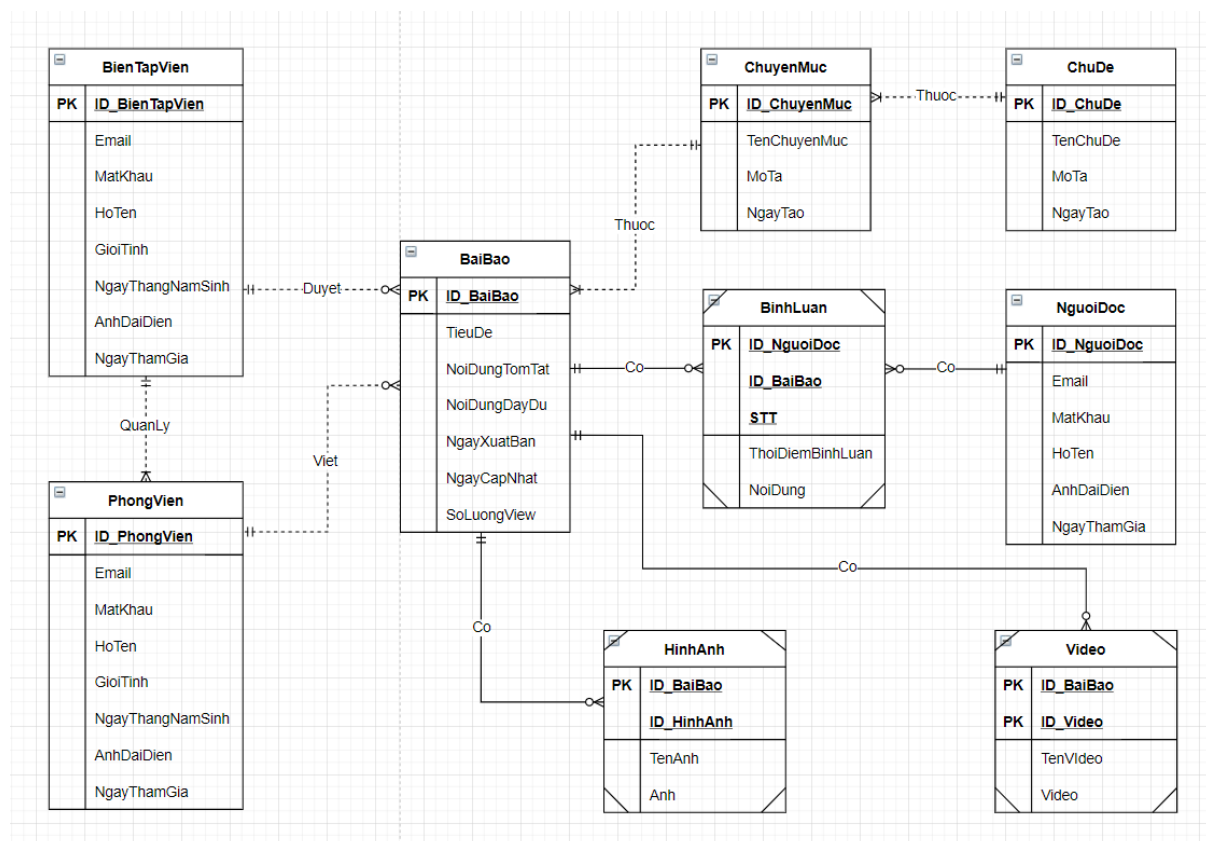
f. Quan hệ NguoiDoc:

Ta có: **NguoiDoc**(ID_NguoiDoc, Email, MatKhai, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

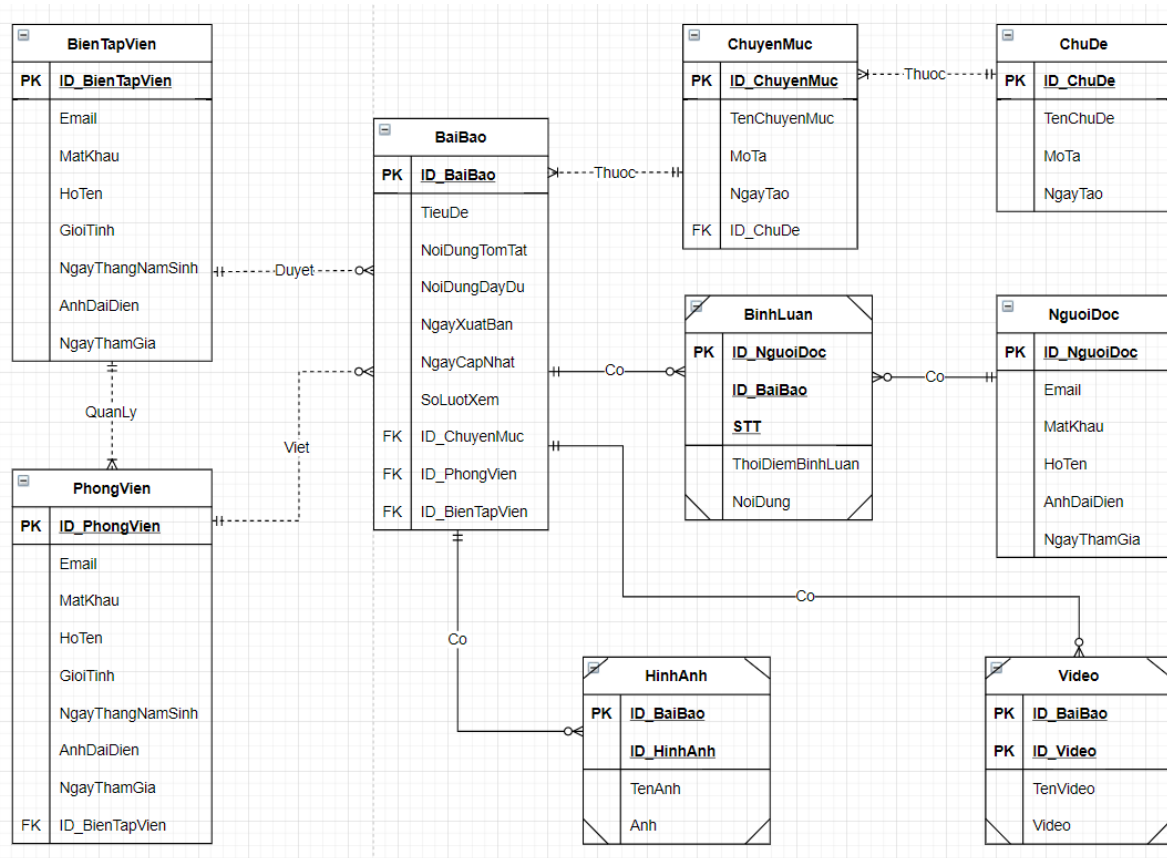
→ Đạt chuẩn 1NF. Vì NguoiDoc chỉ có các thuộc tính đơn trị (single-valued) và không có trường (field) lặp. {Thực tế HoTen được coi là thuộc tính đa hợp (composite) có thể tách ra thành Ho, TenDem, Ten. Tuy nhiên, để tinh gọn và phục vụ sau này trong Assignment 2 có thể code bớt rườm rà. Hơn nữa, việc chia tách thuộc tính HoTen hay không cũng không ảnh hưởng quá nhiều đến lược đồ và các dạng chuẩn, do đó trong nội dung của bài, HoTen “được coi là” thuộc tính đơn trị.}

→ **Kết luận:** Từ các kết quả trên, cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 1NF

Sơ đồ 9. Mô hình Thực thể Kết hợp của trang báo điện tử sửa đổi lần 2



Sơ đồ 10. Mô hình Thực thể Kết hợp (ERD) kết hợp với dạng chuẩn 1NF của trang báo điện tử



3.4.2. Dạng chuẩn 2 (2NF):

Sau chuẩn hóa 1NF ta có Lược đồ Cơ sở dữ liệu như sau:

ChuDe(ID_Chude, TenChude, MoTa, NgayTao)

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, ID_Chude)

BaiBao(ID_BaiBao, TieuDe, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, ID_ChuyenMuc, ID_PhongVien, ID_BienTapVien)

HinhAnh(ID_BaiBao, ID_HinhAnh, TenAnh, Anh)

Video(ID_BaiBao, ID_Video, TenVideo, Video)

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, ID_BienTapVien)

BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

NguiDoc(ID_NguoiDoc, Email, MatKhau, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

BinhLuan(ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

*** Nhân xét:** Cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 2NF. Vì cơ sở dữ liệu đã đạt chuẩn 1NF và từ kết quả Mục 3.3 Xác định phụ thuộc hàm, ta thấy các thuộc tính khóa chính của các bảng chính – thực thể mạnh ChuDe, ChuyenMuc, BaiBao, PhongVien, BienTapVien, NguoiDoc (không xét các thực thể yếu như HinhAnh, Video, BinhLuan) đều chỉ có 1 thuộc tính, các thuộc tính không khóa của các thực thể mạnh đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào thuộc tính khóa chính. Do đó, cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 2NF. Mô hình Thực thể Kết hợp (ERD) kết hợp với dạng chuẩn 2NF của trang báo điện tử cũng chính là ERD kết hợp với dạng chuẩn 1NF của trang báo điện tử giữ nguyên.

3.4.3. Dạng chuẩn 3 (3NF):

Sau chuẩn hóa 2NF ta có Lược đồ Cơ sở dữ liệu như sau:

ChuDe(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_Chude*)

BaiBao(ID_BaiBao, Tieude, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

HinhAnh(ID_BaiBao, ID_HinhAnh, TenAnh, Anh)

Video(ID_BaiBao, ID_Video, TenVideo, Video)

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhau, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

NguoiDoc(ID_NguoiDoc, Email, MatKhau, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

BinhLuan(ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

*** Nhân xét:** Cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 3NF. Vì cơ sở dữ liệu đã đạt chuẩn 2NF và từ kết quả Mục 3.3 Xác định phụ thuộc hàm, ta thấy không có thuộc tính không khóa nào của các thực thể mạnh ChuDe, ChuyenMuc, BaiBao, PhongVien, BienTapVien, NguoiDoc phụ thuộc hàm bắc cầu vào thuộc tính khóa chính (không xét các thực thể yếu như HinhAnh, Video, BinhLuan). Do đó, cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 3NF. Mô hình Thực thể Kết hợp (ERD) kết hợp với dạng chuẩn 3NF của trang báo điện tử chính là ERD kết hợp với dạng chuẩn 2NF của trang báo điện tử và cũng chính là ERD kết hợp với dạng chuẩn 1NF của trang báo điện tử giữ nguyên.

4. Kết quả cuối cùng

❖ **Lược đồ Cơ sở dữ liệu của trang báo điện tử:**

ChuDe(ID_Chude, TenChuDe, MoTa, NgayTao)

ChuyenMuc(ID_ChuyenMuc, TenChuyenMuc, MoTa, NgayTao, *ID_Chude*)

BaiBao(ID_BaiBao, Tieude, NoiDungTomTat, NoiDungDayDu, NgayXuatBan, NgayCapNhat, *ID_ChuyenMuc*, *ID_PhongVien*, *ID_BienTapVien*)

HinhAnh(ID_BaiBao, ID_HinhAnh, TenAnh, Anh)

Video(ID_BaiBao, ID_Video, TenVideo, Video)

PhongVien(ID_PhongVien, Email, MatKhai, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia, *ID_BienTapVien*)

BienTapVien(ID_BienTapVien, Email, MatKhai, HoTen, GioiTinh, NgayThangNamSinh, AnhDaiDien, NgayThamGia)

NguoiDoc(ID_NguoiDoc, Email, MatKhai, HoTen, AnhDaiDien, NgayThamGia)

BinhLuan(ID_NguoiDoc, ID_BaiBao, STT, ThoiDiemBinhLuan, NoiDung)

Sơ đồ 11. Mô hình Thực thể Kết hợp (ERD) kết hợp dạng chuẩn 3NF của trang báo điện tử

