**Tóm tắt lại ý tưởng và các bước cần thực hiện cho phần ERD/Collections (trong tài liệu Word của bạn) để hỗ trợ chức năng này:**

**Collection** FILES **(Tài liệu):**

* 1. **Các trường chính cần có (dựa trên mô tả của bạn và logic phân quyền):**
     1. \_id (ObjectId): Khóa chính.
     2. file\_name (String): Tên gốc của file được upload.
     3. file\_path (String): Đường dẫn lưu trữ file trên server hoặc key trên dịch vụ lưu trữ đám mây (ví dụ: S3 key).
     4. file\_type (String): Loại file (MIME type, ví dụ: application/pdf, image/jpeg).
     5. file\_size (Number): Kích thước file (tính bằng bytes).
     6. project\_id (ObjectId, ref: PROJECTS): **Rất quan trọng**. Khóa ngoại liên kết tài liệu này với một dự án cụ thể.
     7. uploaded\_by (ObjectId, ref: USERS): ID của người dùng đã tải file này lên.
     8. created\_at (Date): Ngày tải lên (Mongoose có thể tự quản lý với timestamps: true).
     9. updated\_at (Date): Ngày cập nhật cuối (Mongoose có thể tự quản lý).
     10. description (String, optional): Mô tả ngắn gọn về tài liệu.
     11. version (Number, default: 1): Nếu bạn chọn cách "sửa file" là upload phiên bản mới, trường này sẽ hữu ích để theo dõi. Khi upload file mới để "thay thế", bạn có thể tăng version hoặc tạo bản ghi mới và đánh dấu bản ghi cũ là không còn là "latest".
     12. is\_latest\_version (Boolean, default: true): Đánh dấu đây có phải là phiên bản mới nhất của tài liệu không (nếu có quản lý phiên bản).
  2. **Trong tài liệu Word:** Cập nhật mô tả bảng FILES (Mục 8, source 149-151 trong tài liệu bạn gửi) để bao gồm các trường trên, đặc biệt là project\_id và uploaded\_by làm khóa ngoại, và có thể thêm version, is\_latest\_version nếu bạn muốn quản lý việc "sửa file" như upload phiên bản mới.

**Collection** PROJECTS **(Dự án):**

* 1. **Trường cần có để liên kết với Đội (để xác định quyền):**
     1. team\_id (ObjectId, ref: TEAMS, nullable): Trường này rất quan trọng để logic phân quyền hoạt động. Khi một tài liệu thuộc về một project\_X, và project\_X này có team\_id là team\_A, thì vai trò của người dùng trong team\_A sẽ quyết định quyền của họ đối với tài liệu đó.
  2. **Trong tài liệu Word:** Đảm bảo trường team\_id được mô tả rõ ràng trong bảng PROJECTS (Mục 2, source 120-123).

**Collection** TEAM\_MEMBERS **(Thành Viên Đội):**

* 1. **Trường** role: Đã thống nhất là ('Admin', 'Editor', 'Member').
  2. **Trong tài liệu Word:** Đảm bảo Enum của role được cập nhật chính xác (Mục 14, source 167-169).

**Luồng logic phân quyền cho tài liệu (để hình dung khi thiết kế backend):**

Khi người dùng yêu cầu một hành động (ví dụ: GET /api/files/:fileId/download, DELETE /api/files/:fileId, POST /api/projects/:projectId/files (upload)):

1. **Xác thực người dùng:** Middleware auth.js sẽ xác định req.user.
2. **Lấy thông tin tài liệu (nếu thao tác trên file cụ thể):**
   1. Truy vấn FILES collection bằng fileId để lấy file\_doc.
   2. Từ file\_doc, lấy ra project\_id.
3. **Lấy thông tin dự án (nếu upload file mới thì** projectId **sẽ từ request):**
   1. Truy vấn PROJECTS collection bằng project\_id để lấy project\_doc.
4. **Xác định** team\_id **của dự án:**
   1. Lấy team\_id từ project\_doc.team\_id.
5. **Kiểm tra vai trò của người dùng trong đội (nếu dự án có** team\_id**):**
   1. Nếu project\_doc.team\_id tồn tại:
      1. Truy vấn TEAM\_MEMBERS collection với team\_id và user\_id (từ req.user.id) để lấy vai trò (role\_in\_team) của người dùng trong đội đó.
      2. Dựa vào role\_in\_team và hành động yêu cầu (xem, tải, upload, sửa, xóa) để cho phép hoặc từ chối:
         1. **Admin (đội):** Toàn quyền.
         2. **Editor (đội):**
            1. Upload vào dự án của đội: Cho phép.
            2. Tải: Cho phép.
            3. Xóa: Cho phép (có thể chỉ file mình upload, hoặc tất cả file trong dự án của đội – tùy bạn định nghĩa).
            4. Sửa (upload phiên bản mới thay thế file cũ): Cho phép.
         3. **Member (đội):**
            1. Xem/Tải: Cho phép.
            2. Upload/Sửa/Xóa: Từ chối.
   2. **Nếu** project\_doc.team\_id **không tồn tại (dự án không thuộc đội nào):**
      1. Bạn cần một bộ quy tắc riêng. Ví dụ:
         1. Chỉ người tạo dự án (project\_doc.created\_by === req.user.id) có toàn quyền.
         2. Hoặc dựa vào vai trò trong PROJECT\_MEMBERS (nếu bạn có hệ thống vai trò riêng cho thành viên dự án độc lập với đội).
         3. **Để đơn giản ban đầu (như bạn đồng ý):** Có thể yêu cầu mọi dự án muốn có tài liệu thì phải được gán cho một đội. Nếu vậy, trường hợp này sẽ ít xảy ra hoặc không được phép tạo tài liệu cho dự án không có đội.

**Các bước tiếp theo cho bạn (về mặt ý tưởng và tài liệu ERD):**

1. **Hoàn thiện mô tả collection** FILES **trong Word:** Bổ sung các trường project\_id (FK), uploaded\_by (FK), và cân nhắc version, is\_latest\_version.
2. **Đảm bảo** PROJECTS **trong Word có** team\_id **(FK)** và mô tả rõ ràng mục đích của nó là để liên kết với đội quản lý/sở hữu dự án.
3. **Xác nhận lại Enum cho** role **trong** TEAM\_MEMBERS trong Word là ('Admin', 'Editor', 'Member').