**1. Tài liệu đặc tả (Requirements Specification)**

**Mục tiêu dự án**

Xây dựng một website blogging cho phép người dùng đăng ký, tạo bài blog, tương tác qua lượt thích, bình luận, trả lời bình luận, và nhận thông báo về các hoạt động liên quan.

**Yêu cầu chức năng**

1. **Quản lý người dùng:**
   * Đăng ký/đăng nhập qua email/mật khẩu hoặc Google Auth.
   * Quản lý thông tin cá nhân (tên, bio, ảnh đại diện, liên kết mạng xã hội).
   * Theo dõi số lượng bài viết và lượt đọc.
2. **Quản lý Blog:**
   * Tạo, chỉnh sửa, và xóa bài blog (bao gồm tiêu đề, banner, nội dung, tag).
   * Lưu bài nháp (draft).
   * Theo dõi hoạt động (lượt thích, bình luận, lượt đọc).
3. **Hệ thống bình luận:**
   * Người dùng có thể bình luận vào blog.
   * Hỗ trợ trả lời bình luận (nested comments).
   * Lưu trữ thông tin tác giả blog và người bình luận.
4. **Hệ thống thông báo:**
   * Thông báo khi có lượt thích, bình luận, hoặc trả lời bình luận.
   * Đánh dấu thông báo đã xem/chưa xem.

**Yêu cầu phi chức năng**

* Hiệu suất: Hệ thống hỗ trợ ít nhất 1000 người dùng đồng thời.
* Bảo mật: Mã hóa mật khẩu, xác thực người dùng.
* Khả năng mở rộng: Dễ dàng thêm tính năng mới (ví dụ: tag phổ biến, tìm kiếm).

**2. Use Case**

**Danh sách Use Case**

1. **UC01: Đăng ký tài khoản**
   * **Actor:** Người dùng chưa đăng ký.
   * **Mô tả:** Người dùng nhập thông tin cá nhân để tạo tài khoản.
   * **Điều kiện tiên quyết:** Email chưa tồn tại trong hệ thống.
   * **Luồng chính:**
     1. Người dùng cung cấp fullname, email, password, username.
     2. Hệ thống tạo ảnh đại diện ngẫu nhiên.
     3. Hệ thống lưu thông tin vào DB và trả về thông báo thành công.
2. **UC02: Tạo bài blog**
   * **Actor:** Người dùng đã đăng nhập.
   * **Mô tả:** Người dùng tạo bài blog mới.
   * **Luồng chính:**
     1. Người dùng nhập tiêu đề, nội dung, banner, tag.
     2. Chọn lưu nháp hoặc xuất bản.
     3. Hệ thống tạo blog\_id duy nhất và lưu vào DB.
3. **UC03: Bình luận bài blog**
   * **Actor:** Người dùng đã đăng nhập.
   * **Mô tả:** Người dùng bình luận hoặc trả lời bình luận.
   * **Luồng chính:**
     1. Người dùng chọn blog và nhập nội dung bình luận.
     2. Nếu là trả lời, chọn bình luận cha.
     3. Hệ thống lưu bình luận và gửi thông báo cho tác giả blog.
4. **UC04: Xem thông báo**
   * **Actor:** Người dùng đã đăng nhập.
   * **Mô tả:** Người dùng xem danh sách thông báo.
   * **Luồng chính:**
     1. Hệ thống hiển thị thông báo chưa xem.
     2. Người dùng đánh dấu thông báo là đã xem.

**3. Class Model**

Dựa trên các schema, tôi sẽ mô tả các lớp chính và mối quan hệ:

**Classes**

1. **User**
   * Thuộc tính: personal\_info (fullname, email, password, username, bio, profile\_img), social\_links, account\_info (total\_posts, total\_reads), google\_auth, blogs.
   * Mối quan hệ:
     + 1-n với Blog (author).
     + 1-n với Comment (commented\_by).
     + 1-n với Notification (notification\_for, user).
2. **Blog**
   * Thuộc tính: blog\_id, title, banner, des, content, tags, author, activity (total\_likes, total\_comments, total\_reads, total\_parent\_comments), comments, draft, publishedAt.
   * Mối quan hệ:
     + n-1 với User (author).
     + 1-n với Comment (comments).
     + 1-n với Notification (blog).
3. **Comment**
   * Thuộc tính: blog\_id, blog\_author, comment, children, commented\_by, isReply, parent, commentedAt.
   * Mối quan hệ:
     + n-1 với Blog (blog\_id).
     + n-1 với User (commented\_by, blog\_author).
     + 1-n với Comment (children, parent).
     + 1-1 với Notification (comment, reply, replied\_on\_comment).
4. **Notification**
   * Thuộc tính: type, blog, notification\_for, user, comment, reply, replied\_on\_comment, seen.
   * Mối quan hệ:
     + n-1 với Blog (blog).
     + n-1 với User (notification\_for, user).
     + 1-1 với Comment (comment, reply, replied\_on\_comment).

**Class Diagram (Mô tả bằng text)**

text

Thu gọnBọc lạiSao chép

User ---1:n---> Blog

User ---1:n---> Comment (commented\_by)

User ---1:n---> Notification (notification\_for, user)

Blog ---1:n---> Comment

Blog ---1:n---> Notification

Comment ---1:n---> Comment (children, parent)

Comment ---1:1---> Notification (comment, reply, replied\_on\_comment)

**4. Database Design (Table + Relationship)**

**Tables**

1. **users**
   * id (ObjectId, PK)
   * personal\_info.fullname (String)
   * personal\_info.email (String, unique)
   * personal\_info.password (String)
   * personal\_info.username (String, unique)
   * personal\_info.bio (String)
   * personal\_info.profile\_img (String)
   * social\_links.youtube (String)
   * social\_links.instagram (String)
   * ... (các mạng xã hội khác)
   * account\_info.total\_posts (Number)
   * account\_info.total\_reads (Number)
   * google\_auth (Boolean)
   * blogs (Array of ObjectId, ref: blogs)
   * joinedAt (Date)
2. **blogs**
   * id (ObjectId, PK)
   * blog\_id (String, unique)
   * title (String)
   * banner (String)
   * des (String)
   * content (Array)
   * tags (Array of String)
   * author (ObjectId, ref: users)
   * activity.total\_likes (Number)
   * activity.total\_comments (Number)
   * activity.total\_reads (Number)
   * activity.total\_parent\_comments (Number)
   * comments (Array of ObjectId, ref: comments)
   * draft (Boolean)
   * publishedAt (Date)
3. **comments**
   * id (ObjectId, PK)
   * blog\_id (ObjectId, ref: blogs)
   * blog\_author (ObjectId, ref: users)
   * comment (String)
   * children (Array of ObjectId, ref: comments)
   * commented\_by (ObjectId, ref: users)
   * isReply (Boolean)
   * parent (ObjectId, ref: comments)
   * commentedAt (Date)
4. **notifications**
   * id (ObjectId, PK)
   * type (Enum: "like", "comment", "reply")
   * blog (ObjectId, ref: blogs)
   * notification\_for (ObjectId, ref: users)
   * user (ObjectId, ref: users)
   * comment (ObjectId, ref: comments)
   * reply (ObjectId, ref: comments)
   * replied\_on\_comment (ObjectId, ref: comments)
   * seen (Boolean)
   * createdAt (Date)
   * updatedAt (Date)

**Relationships**

* **users - blogs:** 1-n (một user có nhiều blog, một blog chỉ có một author).
* **users - comments:** 1-n (một user có thể bình luận nhiều lần).
* **blogs - comments:** 1-n (một blog có nhiều bình luận).
* **comments - comments:** 1-n (một bình luận cha có nhiều bình luận con).
* **users - notifications:** 1-n (một user nhận nhiều thông báo).
* **blogs - notifications:** 1-n (một blog liên quan đến nhiều thông báo).
* **comments - notifications:** 1-1 (một bình luận/trả lời liên quan đến một thông báo).