

## **Bài tập:**

### **Ứng dụng Quản lý Ghi chú (Note Management)**

#### **Mô tả**

Phát triển một ứng dụng Flutter cho phép người dùng tạo, đọc, cập nhật và xóa (CRUD) các ghi chú cá nhân. Mỗi ghi chú sẽ có tiêu đề, nội dung, mức độ ưu tiên, thời gian tạo và sửa đổi, cùng với các nhãn tùy chọn để phân loại.

#### **Yêu cầu chức năng**

##### **1. Mô hình dữ liệu (Model)**

- Tạo một lớp Note với các thuộc tính sau:
  - id: (int?) Định danh duy nhất của ghi chú
  - title: (String) Tiêu đề của ghi chú
  - content: (String) Nội dung chi tiết của ghi chú
  - priority: (int) Mức độ ưu tiên (1: Thấp, 2: Trung bình, 3: Cao)
  - createdAt: (DateTime) Thời gian tạo ghi chú
  - modifiedAt: (DateTime) Thời gian cập nhật ghi chú gần nhất
  - tags: (List<String>?) Danh sách các nhãn (tags) tùy chọn
  - color: (String?) Mã màu của ghi chú (dạng hex hoặc tên màu)
- Các phương thức cần thiết:
  - Constructor và named constructor
  - toMap(): Chuyển đối tượng thành Map
  - fromMap(): Tạo đối tượng từ Map
  - copyWith(): Tạo bản sao với một số thuộc tính được cập nhật
  - toString(): Biểu diễn chuỗi của đối tượng

##### **2. Tầng cơ sở dữ liệu (Database Helper)**

- Tạo lớp NoteDatabaseHelper sử dụng SQLite với các chức năng:
  - Khởi tạo cơ sở dữ liệu
  - Tạo bảng notes với các trường tương ứng
  - Các phương thức CRUD:

- `insertNote(Note note)`: Thêm ghi chú mới
- `getAllNotes()`: Lấy tất cả ghi chú
- `getNoteById(int id)`: Lấy ghi chú theo ID
- `updateNote(Note note)`: Cập nhật ghi chú
- `deleteNote(int id)`: Xóa ghi chú
- `getNotesByPriority(int priority)`: Lấy ghi chú theo mức độ ưu tiên
- `searchNotes(String query)`: Tìm kiếm ghi chú theo từ khóa

### 3. Giao diện người dùng (UI)

#### a. Màn hình Danh sách Ghi chú (NoteListScreen)

- Hiển thị danh sách ghi chú dưới dạng grid hoặc list (có thể chuyển đổi)
- Sắp xếp theo mức độ ưu tiên hoặc thời gian (tùy chọn người dùng)
- Hiển thị màu sắc khác nhau cho các mức độ ưu tiên
- Chức năng tìm kiếm ghi chú
- Nút thêm mới ghi chú (FloatingActionButton)
- Menu chức năng (AppBar) với các tùy chọn:
  - Làm mới danh sách
  - Lọc theo ưu tiên
  - Thay đổi chế độ hiển thị (grid/list)

#### b. Widget hiển thị một mục Ghi chú (NoteItem)

- Hiển thị tiêu đề, phần đầu nội dung, màu sắc theo ưu tiên
- Hiển thị thời gian tạo/cập nhật cuối cùng
- Hiển thị các nhãn (nếu có)
- Các nút chức năng:
  - Sửa
  - Xóa (với hộp thoại xác nhận)

#### c. Màn hình Chi tiết Ghi chú (NoteDetailScreen)

- Hiển thị đầy đủ thông tin của một ghi chú
- Hiển thị thời gian tạo và cập nhật
- Nút chỉnh sửa để chuyển sang màn hình chỉnh sửa

#### **d. Form Thêm/Sửa Ghi chú (NoteForm)**

- Sử dụng cùng một form cho cả thêm mới và cập nhật
- Các trường nhập liệu:
  - Tiêu đề (bắt buộc)
  - Nội dung (bắt buộc)
  - Chọn mức độ ưu tiên (radio buttons hoặc dropdown)
  - Chọn màu sắc (**color picker**)
  - Nhập các nhãn (có thể thêm/xóa nhiều nhãn)
- Nút lưu/cập nhật
- Kiểm tra hợp lệ dữ liệu trước khi lưu

#### **Yêu cầu kỹ thuật**

1. Sử dụng kiến trúc Model-View (hoặc MVC/MVVM nếu muốn mở rộng)
2. Sử dụng SQLite để lưu trữ dữ liệu
3. Sử dụng StatefulWidget cho các màn hình có trạng thái
4. Xử lý lỗi đầy đủ với thông báo phù hợp
5. Tối ưu hiệu suất khi hiển thị danh sách lớn
6. Giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và đáp ứng

#### **Tính năng nâng cao (không bắt buộc)**

1. Thêm chức năng đánh dấu ghi chú đã hoàn thành
2. Thêm chức năng chia sẻ ghi chú qua các ứng dụng khác
3. Thêm chức năng sao lưu/khôi phục ghi chú
4. Hỗ trợ chế độ tối (Dark mode)
5. Thêm chức năng ghi chú có hẹn giờ thông báo
6. Tạo widget hiển thị ghi chú trên màn hình chính của thiết bị
7. Hỗ trợ chụp ảnh và đính kèm vào ghi chú

#### **Yêu cầu nộp bài**

1. Mã nguồn đầy đủ của ứng dụng
2. Báo cáo ngắn mô tả cách thực hiện các chức năng chính
3. Hướng dẫn cài đặt và sử dụng ứng dụng

4. Ghi chú về các tính năng nâng cao đã thực hiện (nếu có)
5. Đánh giá về các thách thức trong quá trình phát triển và cách giải quyết

**Tiêu chí đánh giá**

1. Đầy đủ chức năng CRUD theo yêu cầu (40%)
2. Thiết kế giao diện người dùng và trải nghiệm (25%)
3. Chất lượng mã nguồn và cấu trúc dự án (20%)
4. Xử lý lỗi và các trường hợp đặc biệt (10%)
5. Tính năng nâng cao (5%)