**Đề bài: Xây dựng chương trình quản lý thư viện sách bằng Java**

**Yêu cầu:**

Xây dựng chương trình quản lý thư viện sách bằng Java, áp dụng các tính chất của lập trình hướng đối tượng (OOP) và sử dụng interface để quản lý các phương thức thêm, sửa, xóa, tìm kiếm sách.

1. **Tạo lớp trừu tượng (abstract class) Book:**
   * Lớp Book sẽ chứa các thuộc tính chung của tất cả các sách:
     + id: Mã sách (kiểu int hoặc String).
     + title: Tên sách (kiểu String).
     + year: Năm xuất bản (kiểu int).
     + author: Tên tác giả (String)
   * Lớp Book phải có các phương thức:
     + displayInfo(): Hiển thị thông tin của sách.
     + inputInfo(): Nhập thông tin sách từ người dùng.
2. **Tạo hai lớp con: Sách Kinh Doanh và Sách Khoa Học:**
   * **Lớp BusinessBook (Sách Kinh Doanh)**: Kế thừa từ lớp Book, có thêm thuộc tính:
     + businessField: Lĩnh vực kinh doanh của sách (kiểu String).
   * **Lớp ScienceBook (Sách Khoa Học)**: Kế thừa từ lớp Book, có thêm thuộc tính:
     + researchSubject: Đối tượng nghiên cứu của sách (kiểu String).
3. **Tạo interface ILibrary:**
   * Định nghĩa các phương thức quản lý sách:
     + addBook(Book book): Thêm một cuốn sách vào thư viện.
     + updateBook(int id, Book bookUpdate): Cập nhật thông tin sách dựa trên mã sách.
     + deleteBook(int id): Xóa sách theo mã sách.
     + searchByAuthor(String author): Tìm kiếm sách theo tác giả.
     + displayAllBooks(): Hiển thị tất cả các sách có trong thư viện.
4. **Tạo lớp Library:**
   * Lớp Library sẽ triển khai interface ILibrary và sử dụng Array để lưu trữ các đối tượng Book.
5. **Viết chương trình chính:**
   * Chương trình sẽ thực hiện các chức năng thêm, sửa, xóa, tìm kiếm và hiển thị sách thông qua các phương thức trong lớp Library.

**Mô tả chi tiết nghiệp vụ các chức năng:**

1. **addBook(Book book)**
   * **Nghiệp vụ:** Thêm một cuốn sách mới vào thư viện.
   * **Chi tiết:** Phương thức này nhận một đối tượng Book (có thể là BusinessBook hoặc ScienceBook) và thêm vào danh sách sách trong thư viện. Nếu danh sách chứa sách đã đầy, thì phương thức sẽ mở rộng danh sách sách bằng cách tạo một mảng mới và sao chép các cuốn sách cũ vào mảng mới.
2. **updateBook(int id, Book book)**
   * **Nghiệp vụ:** Cập nhật thông tin sách dựa trên mã sách (id).
   * **Chi tiết:** Phương thức này tìm kiếm sách theo id và thay thế thông tin sách cũ bằng thông tin sách mới. Nếu không tìm thấy sách có id đó, phương thức có thể thông báo lỗi không thấy sách với id đã nhập.
3. **deleteBook(int id)**
   * **Nghiệp vụ:** Xóa một cuốn sách trong thư viện theo mã sách (id).
   * **Chi tiết:** Phương thức này sẽ tìm kiếm sách theo id và xóa nó khỏi danh sách sách. Nếu không tìm thấy sách có id đó, phương thức có thể thông báo lỗi.
4. **searchByAuthor(String author)**
   * **Nghiệp vụ:** Tìm kiếm các cuốn sách theo tên tác giả.
   * **Chi tiết:** Phương thức này nhận một tên tác giả và tìm kiếm tất cả các sách trong thư viện có tên tác giả khớp với thông tin nhập vào. Kết quả tìm kiếm sẽ được hiển thị ra màn hình.
5. **displayAllBooks()**
   * **Nghiệp vụ:** Hiển thị thông tin tất cả các sách trong thư viện.
   * **Chi tiết:** Phương thức này sẽ duyệt qua tất cả các cuốn sách trong thư viện và gọi phương thức displayInfo() của từng cuốn sách để hiển thị thông tin.

**Yêu cầu tại hàm main:**

1. **Khởi tạo đối tượng thư viện:**
   * Tạo một đối tượng Library để quản lý danh sách sách. Đối tượng này sẽ được tạo thông qua interface ILibrary.
   * Mặc định, khởi tạo sẵn hai đối tượng sách cho mỗi loại sách: một cuốn sách BusinessBook và một cuốn sách ScienceBook. Các sách này sẽ được thêm vào thư viện ngay từ đầu. Thông tin của sách có thể được fix cứng mặc định tùy ý.
2. **Xây dựng menu với các chức năng:**
   * **Thêm sách:** Người dùng có thể nhập thông tin sách mới và thêm vào thư viện.
   * **Cập nhật sách:** Người dùng nhập mã sách và các thông tin cần sửa đổi.
   * **Xóa sách:** Người dùng nhập mã sách cần xóa.
   * **Tìm kiếm sách theo tác giả:** Người dùng nhập tên tác giả và hệ thống sẽ hiển thị các sách có tác giả đó.
   * **Hiển thị tất cả sách:** Liệt kê toàn bộ sách hiện có trong thư viện.

**Kịch bản chạy chương trình và các Testcase:**

**Testcase 1: Thêm một cuốn sách mới vào thư viện**

* **Input:**
  1. Chọn chức năng "Thêm sách".
  2. Nhập thông tin sách:
     + Tên sách: "Quản trị kinh doanh"
     + Năm xuất bản: 2022
     + Lĩnh vực: "Marketing"
* **Output:**
  1. Sách "Quản trị kinh doanh" được thêm vào thư viện.

**Testcase 2: Cập nhật thông tin sách**

* **Input:**
  1. Chọn chức năng "Cập nhật sách".
  2. Nhập mã sách: 1 (giả sử mã sách ban đầu là 1).
  3. Nhập thông tin mới:
     + Tên sách: "Quản trị Marketing"
     + Năm xuất bản: 2023
     + Lĩnh vực: "Quản trị"
* **Output:**
  1. Sách có mã 1 được cập nhật thông tin.

**Testcase 3: Xóa một cuốn sách**

* **Input:**
  1. Chọn chức năng "Xóa sách".
  2. Nhập mã sách: 2 (giả sử mã sách ban đầu là 2).
* **Output:**
  1. Sách có mã 2 bị xóa khỏi thư viện.

**Testcase 4: Tìm kiếm sách theo tác giả**

* **Input:**
  1. Chọn chức năng "Tìm kiếm sách theo tác giả".
  2. Nhập tên tác giả: "John Doe".
* **Output:**
  1. Hệ thống tìm kiếm và hiển thị tất cả các sách có tác giả "John Doe" (nếu có sách khớp với tác giả đó).

**Testcase 5: Hiển thị tất cả sách trong thư viện**

* **Input:**
  1. Chọn chức năng "Hiển thị tất cả sách".
* **Output:**
  1. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các cuốn sách trong thư viện hiện tại.