**Exercise 6: Library Management System**

**Book.java**

class Book {

    int bookId;

    String title;

    String author;

    Book(int bookId, String title, String author) {

        this.bookId = bookId;

        this.title = title;

        this.author = author;

    }

    void display() {

        System.out.println(bookId + " | " + title + " | " + author);

    }

}

**LibrarySystem.java**

public class LibrarySystem {

    static ArrayList<Book> bookList = new ArrayList<>();

    static void addBook(int id, String title, String author) {

        bookList.add(new Book(id, title, author));

        System.out.println("Book added.");

    }

    static void linearSearch(String title) {

        boolean found = false;

        for (Book b : bookList) {

            if (b.title.equalsIgnoreCase(title)) {

                System.out.println("Book found (Linear Search):");

                b.display();

                found = true;

                break;

            }

        }

        if (!found)

            System.out.println("Book not found (Linear Search).");

    }

    static void binarySearch(String title) {

        List<Book> sortedList = new ArrayList<>(bookList);

        sortedList.sort(Comparator.comparing(b -> b.title.toLowerCase()));

        int low = 0, high = sortedList.size() - 1;

        while (low <= high) {

            int mid = (low + high) / 2;

            int cmp = sortedList.get(mid).title.compareToIgnoreCase(title);

            if (cmp == 0) {

                System.out.println("Book found (Binary Search):");

                sortedList.get(mid).display();

                return;

            } else if (cmp < 0) {

                low = mid + 1;

            } else {

                high = mid - 1;

            }

        }

        System.out.println("Book not found (Binary Search).");

    }

    static void viewBooks() {

        if (bookList.isEmpty()) {

            System.out.println("No books available.");

            return;

        }

        System.out.println("Book List:");

        for (Book b : bookList)

            b.display();

    }

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        int choice;

        do {

            System.out.println("\n--- Library Management Menu ---");

            System.out.println("1. Add Book");

            System.out.println("2. View All Books");

            System.out.println("3. Search Book (Linear)");

            System.out.println("4. Search Book (Binary)");

            System.out.println("5. Exit");

            System.out.print("Enter your choice: ");

            choice = sc.nextInt();

            sc.nextLine(); // consume newline

            switch (choice) {

                case 1 -> {

                    System.out.print("Enter Book ID: ");

                    int id = sc.nextInt();

                    sc.nextLine();

                    System.out.print("Enter Book Title: ");

                    String title = sc.nextLine();

                    System.out.print("Enter Author Name: ");

                    String author = sc.nextLine();

                    addBook(id, title, author);

                }

                case 2 -> viewBooks();

                case 3 -> {

                    System.out.print("Enter title to search : ");

                    String title = sc.nextLine();

                    linearSearch(title);

                }

                case 4 -> {

                    System.out.print("Enter title to search : ");

                    String title = sc.nextLine();

                    binarySearch(title);

                }

                case 5 -> System.out.println("Exiting...");

                default -> System.out.println("Invalid choice. Try again.");

            }

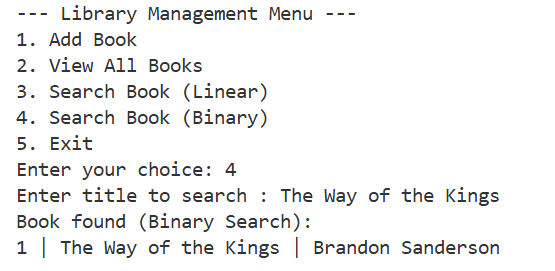
        } while (choice != 5);

        sc.close();

    }

}

**Output**

****