



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
Área do Conhecimento de Ciências Exatas e
Engenharias

Programação Orientada a Objetos
Prof. Alexandre Krohn

Exercício: Modelagem de Sistema de Reservas para uma Biblioteca

Cenário

Você foi contratado para desenvolver um sistema de reservas para uma biblioteca municipal. A biblioteca deseja informatizar o processo de reserva e empréstimo de livros, facilitando o acesso dos leitores ao acervo e automatizando o controle de empréstimos. A seguir, é apresentada a descrição do funcionamento da biblioteca:

1. **A Biblioteca** possui um acervo de **livros**. Cada livro tem um título, um autor, um ISBN, uma data de publicação, uma categoria e um status que indica se ele está disponível ou emprestado.
2. Os **usuários** da biblioteca podem se cadastrar para realizar reservas e empréstimos de livros. Cada usuário tem um nome, um número de identificação único, um endereço de e-mail e uma lista de livros que ele reservou ou emprestou.
3. **Reservas** podem ser feitas pelos usuários para livros que estão atualmente emprestados. Quando um livro reservado é devolvido, o sistema notifica o usuário que fez a reserva, e ele tem um prazo de 3 dias para retirar o livro na biblioteca antes que ele se torne disponível para outros usuários.
4. **Empréstimos** são feitos quando um usuário retira um livro na biblioteca. Um empréstimo tem uma data de início e uma data de devolução prevista. Se o usuário não devolver o livro até a data de devolução, ele é notificado e uma multa diária é aplicada até que o livro seja devolvido.
5. A biblioteca também realiza **notificações** via e-mail para os usuários. Essas notificações podem ser lembretes de devolução, avisos de multas ou avisos de disponibilidade de livros reservados.

Tarefas

1. Identificação de Classes e Atributos:

- Leia atentamente o cenário descrito e identifique as classes principais que compõem o sistema.
- Para cada classe identificada, liste seus atributos com base nas informações fornecidas no cenário.

2. Identificação de Métodos:

- Identifique os métodos que cada classe deve ter para que o sistema funcione conforme o descrito. Pense em métodos como "reservar livro", "realizar empréstimo", "devolver livro", "notificar usuário", entre outros.

3. Diagrama de Classes (UML):

- Desenhe o diagrama de classes utilizando a notação UML. Certifique-se de incluir todas as classes, atributos, métodos e as relações entre as classes (associações, agregações, heranças, etc.).

4. Implementação:

- Implemente as classes e métodos no ambiente de programação Java.
- Utilize boas práticas de programação, como encapsulamento, coesão e baixo acoplamento.
- Teste seu código para garantir que o sistema de reservas funcione conforme o esperado.

Dicas:

- Pense nas relações entre as classes. Por exemplo, um usuário pode ter múltiplas reservas, mas cada reserva está associada a um único livro.
- Considere criar uma classe base ou interface para atributos ou métodos comuns se houver semelhanças significativas entre algumas classes.
- Preste atenção aos detalhes do cenário, como prazos de devolução e notificações automáticas, para garantir que seu sistema cubra todas as funcionalidades descritas.

O diagrama de classes deve refletir as classes com suas associações, e a implementação em Java deve seguir o modelo definido no diagrama UML.