Relatório Técnico: Sistema de Gerenciamento de Biblioteca

1. Introdução

Este relatório técnico descreve o Sistema de Gerenciamento de Biblioteca desenvolvido em C++. O sistema foi projetado para facilitar a administração de usuários, livros e empréstimos em uma biblioteca. Ele inclui funcionalidades para adicionar, remover e consultar usuários e livros, além de registrar e gerenciar empréstimos, aplicando multas.

2. Objetivo

O objetivo deste sistema é fornecer uma interface simples e eficiente para a gestão de uma biblioteca. As principais funcionalidades incluem:

- Adicionar, remover e consultar usuários.
- Adicionar, remover e consultar livros.
- Registrar e gerenciar empréstimos de livros.
- Verificar a disponibilidade de livros.
- Aplicar multas e controlar prazos de devolução.
- Gerar relatórios sobre usuários, livros e empréstimos.

3. Arquitetura do Sistema

O sistema é organizado em várias classes e funções principais:

3.1. Classes

1. GerenciamentoUsuario

o **Responsabilidades**: Gerencia a adição, remoção e consulta de usuários.

Métodos Principais:

- adicionar Usuario (Usuario usuario): Adiciona um novo usuário.
- removerUsuario (int id): Remove um usuário pelo ID.
- consultarUsuario (int id): Consulta um usuário pelo ID.
- exibirRelatorioUsuarios(): Exibe um relatório com todos os usuários.

2. GerenciamentoLivros

- o **Responsabilidades**: Gerencia a adição, remoção e consulta de livros.
- Métodos Principais:
 - adicionarLivro (Livro livro): Adiciona um novo livro.
 - removerLivro(int id): Remove um livro pelo ID.
 - consultarLivro(int id): Consulta um livro pelo ID.
 - verificarDisponibilidade (int id): Verifica a disponibilidade de um livro.
 - exibirRelatorioLivros(): Exibe um relatório com todos os livros.

3. EmprestimoLivros

 Responsabilidades: Gerencia o registro de empréstimos, aplicação de multas e controle de prazos.

o **Métodos Principais**:

- registrarEmprestimo (Emprestimo emprestimo): Registra um novo empréstimo.
- aplicarMulta(int id, double multa): Aplica uma multa a um empréstimo.
- controlarPrazoDevolucao(int id, string novaData):
 Atualiza a data de devolução de um empréstimo.
- exibirRelatorioEmprestimos(): Exibe um relatório com todos os empréstimos.

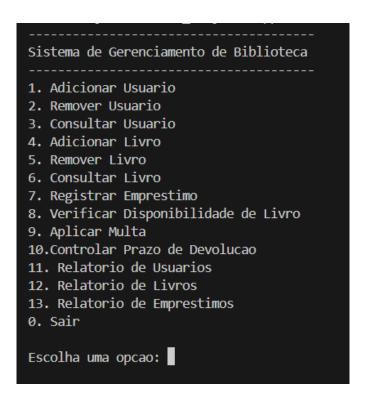
4. Funções Auxiliares

- o exibirMenu(): Exibe o menu principal do sistema.
- o isStringValid(const string& str): Verifica a validade de uma string.

- o readInt(): Lê um número inteiro da entrada do usuário.
- o readDouble (): Lê um número decimal da entrada do usuário.
- o readString(): Lê uma linha de texto da entrada do usuário.

4. Funcionamento do Sistema

4.1. Menu Principal



O menu principal oferece as seguintes opções para o usuário:

- 1. Adicionar Usuário: Permite a inserção de um novo usuário na biblioteca.
- 2. **Remover Usuário**: Permite a remoção de um usuário existente.
- Consultar Usuário: Permite consultar as informações de um usuário específico.
- 4. Adicionar Livro: Permite a inserção de um novo livro na biblioteca.
- 5. Remover Livro: Permite a remoção de um livro existente.
- 6. **Consultar Livro**: Permite consultar as informações de um livro específico.
- 7. **Registrar Empréstimo**: Permite registrar um novo empréstimo de livro.
- Verificar Disponibilidade de Livro: Permite verificar se um livro está disponível para empréstimo.

- 9. Aplicar Multa: Permite aplicar uma multa a um empréstimo existente.
- 10. Controlar Prazo de Devolução: Permite atualizar a data de devolução de um empréstimo.
- 11. Relatório de Usuários: Exibe um relatório com todos os usuários cadastrados.
- 12. **Relatório de Livros**: Exibe um relatório com todos os livros cadastrados.
- 13. **Relatório de Empréstimos**: Exibe um relatório com todos os empréstimos registrados.
- 14. Sair: Encerra o sistema.

4.2. Operações

- Entrada de Dados: O sistema usa funções de leitura e validação para garantir que os dados inseridos sejam válidos. Mensagens de erro são exibidas se os dados não forem válidos.
- Relatórios: Relatórios são gerados para listar todos os usuários, livros e empréstimos registrados, facilitando a visualização e o controle das informações.

5. Considerações Finais

O sistema de gerenciamento de biblioteca oferece uma solução completa para a administração de uma biblioteca. Ele é projetado para ser fácil de usar, com uma interface de menu intuitiva e funcionalidades bem definidas. A arquitetura orientada a objetos permite uma organização clara e uma manutenção eficiente do código.

Vale ressaltar que ele é bem passível de melhorias, coisas como um "banco de dados" em .txt para guardar os usuários, livros e empréstimos seria um próximo passo para implementação, também faltou explorar um pouco de Exceções, para isso criamos algumas funções de restrições para bloquear determinadas ações do usuário e que funcionam bem. O sistema apensar de simples é bem funcional e cumpre com o prometido.

6. Requisitos do Sistema

Para executar o sistema, o ambiente deve atender aos seguintes requisitos:

- Compilador: Compatível com C++.
- Bibliotecas: Nenhuma biblioteca externa é necessária além das padrão de C++.

7. Testes

Os testes foram realizados para verificar as principais funcionalidades do sistema, incluindo:

- Adição e remoção de usuários e livros.
- Registro e gestão de empréstimos.
- Geração de relatórios.

Todos os testes foram bem-sucedidos, confirmando que o sistema funciona conforme esperado.