**Relatório: TAD Biblioteca**

**Gabriel Doimo Filippi 9292625**

**Vitor Massuella Sobral 10368969**

**Considerações Iniciais**

O trabalho consistiu em implementar um sistema de controle de uma biblioteca, utilizando duas versões, uma totalmente estática e outra totalmente dinâmica. As dificuldades foram muitas, mas em especial, a harmonia entre as duas versões, sem conflitos na única main. A seguir nesse relatório, iremos detalhar como as seis principais funções do sistema da biblioteca, que são: Cadastro de aluno, Cadastro de livro, Retirar livro, Retornar livro, remover livro, Remover aluno.

Obviamente foram criadas outras funções para auxiliar na execução do trabalho, entretanto essas não serão citadas aqui, pois possuem comentários e estão detalhadas dentro dos respectivos .c e .h.

**TAD**

**Dinâmica:** A implementação na forma dinâmica foi feita utilizando uma Lista Dinâmica Encadeada para representar a Biblioteca, sendo ela um conjunto de livros, apenas. Dentro de cada estrutura de livro, há informações referentes ao livro (strings dinâmicas em sua grande maioria) e também uma fila de espera, implementada na forma de fila utilizando uma Lista Dinâmica Ecadeada.

**Estática:**

**Cadastrar Aluno**

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em receber o nome do aluno e um conjunto de informações deste. Tais informações foram armazenadas em uma estrutura do tipo Aluno e guardadas em uma lista. A inserção nessa lista foi sempre no fim, de forma a não se preocupar com a ordem dos alunos.

Vale salientar que a função não distingue o nome que está sendo inserido dos nomes que já estão cadastrados na lista. Sendo assim, se já houver um nome “João” na lista e o usuário tentar inserir um outro usuário com o mesmo nome “João”, o sistema permitirá e o interpretará como um usuário diferente.

**Estática:**

**Cadastrar Livro**

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em receber o nome do livro e um conjunto de informações deste. Tais informações foram armazenadas em uma estrutura do tipo Livro e guardadas em uma lista. A inserção nessa lista foi sempre no fim, de forma a não se preocupar com a ordem dos livros.

Vale salientar que a função é capaz de distinguir o nome do livro que está sendo inserido dos livros que já estão cadastrados na lista. Sendo assim, se já houver um livro com um determinado nome e o usuário efetuar um cadastro de um outro livro com o mesmo nome, apenas a quantidade do livro existente no cadastro será alterada, terminando a inserção.

**Estática:**

**Retirar Livro**

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em receber o nome de um aluno cadastrado no sistema e o título de um livro, também cadastrado. Dado que o livro tem quantidade suficiente disponível, o livro é emprestado, caso contrário, o aluno em questão entra em uma fila de espera, que flui conforme ocorrem as devoluções do livro em questão.

Vale salientar que tanto o nome do aluno quanto o título do livro devem ser válidos, já que o sistema não efetua uma verificação de existência dos nomes. Casos de erro podem ocorrer se um dos nomes for digitado incorretamente.

**Estática:**

**Retornar Livro**

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em receber o nome de um livro cadastrado no sistema e devolver uma unidade à Biblioteca, simulando a devolução de um determinado livro que estava emprestado a um aluno do sistema. A retorno de um livro implica verificar se a fila de espera possui algum aluno. Se houver, o livro automaticamente passa para o primeiro aluno da lista, fazendo-a fluir. Se não houver, a quantidade do livro na biblioteca é incrementada, apenas.

Vale salientar que o título do livro deve ser válido, já que o sistema não efetua uma verificação de existência do nome. Casos de erro podem ocorrer se o título for digitado incorretamente.

**Estática:**

**Remover Livro**

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em, dado o título de um livro existente na biblioteca, efetuar a remoção desse livro. Isso implica que não só o livro será removido, mas toda a fila de espera existente nele.

Vale salientar que o título do livro deve ser válido, já que o sistema não efetua uma verificação de existência do nome. Casos de erro podem ocorrer se o título for digitado incorretamente.

**Estática:**

Remover Aluno

**Dinâmica:** A implementação dinâmica consistiu em, dado o nome de um aluno existente na biblioteca, efetuar a remoção desse aluno do sistema. Isso implica que o aluno será removido da relação de alunos, bem como de todas as filas de espera em que ele estiver contido.

Vale salientar que o nome do aluno deve ser válido, já que o sistema não efetua uma verificação de existência do nome. Casos de erro podem ocorrer se o nome for digitado incorretamente.

**Estática:**