

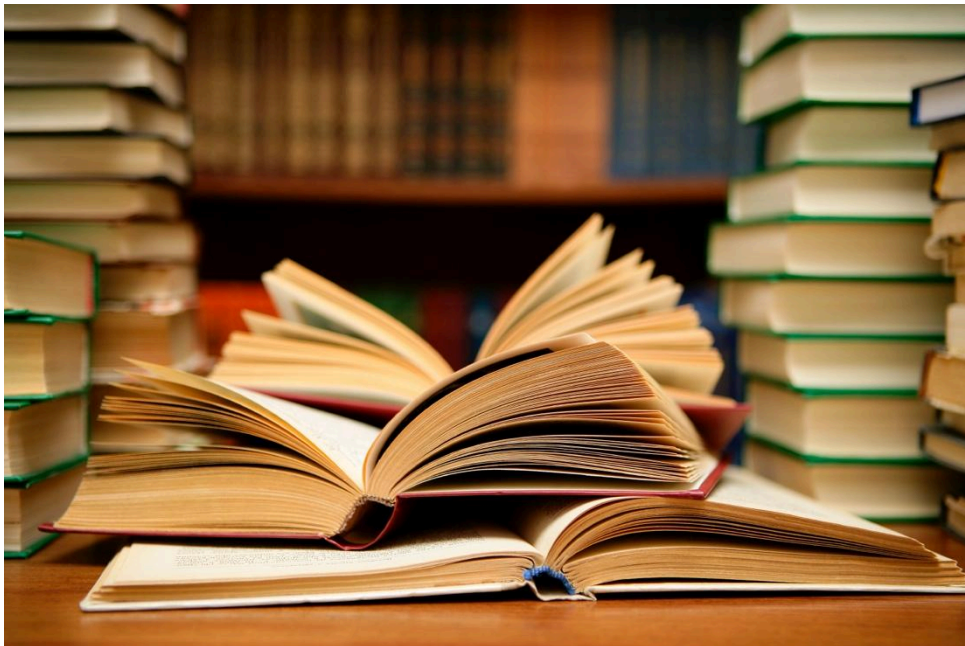
BOOKED!

Construindo uma rede de afinidades literárias

Autores: Kaio Rosa (kaiosrosa@gmail.com) e Patrícia Dockhorn (pdcosta@inf.ufes.br)

INTRODUÇÃO

Bem-vindos à especificação do primeiro trabalho de Estruturas de Dados! Vamos construir uma rede de afinidades literárias usando estruturas de dados do tipo lista encadeada. Quaisquer dúvidas com relação à especificação, fiquem à vontade para nos contactar! ☺



Visão Geral

Com a popularização das redes sociais, aparece a necessidade de ter plataformas que vão além de conectar famílias, amigos e celebridades favoritas: aparecem as redes que conectam as pessoas de acordo com seus interesses em comum, como o de leitura. Nas plataformas populares como GoodReads e StoryGraph, é possível que usuários se conectem com amigos, cadastrem sua leitura atual, rastreiem leituras do mês, recebam recomendações das suas amizades em comum e até descubram sua compatibilidade de gostos literários.

Com o intuito de praticar o uso de estrutura de dados, com foco em listas encadeadas, esse primeiro trabalho, denominado BookED, deve ser implementado usando C com base nas boas práticas de programação discutidas durante as aulas, como modularização, uso de ponteiros opacos, dentre outras. Entradas e saídas serão feitas por arquivos.

BookED é um sistema no qual leitores ávidos podem registrar algumas informações sobre suas leituras, como seus livros lidos, desejados e recomendações recebidas; deve ser possível aceitar, rejeitar, mesclar listas e detectar afinidades literárias entre pessoas.

Exemplo de uma BookED!

Como exemplo, considere uma BookED, na qual há 3 pessoas cadastradas: Alice, Bob e Clara.

Alice leu os livros *O Iluminado* e *Garota Exemplar*. Ela possui uma lista de livros desejados contendo *Orgulho e Preconceito*, e recebeu uma recomendação para ler *O Nome da Rosa*. Bob, por sua vez, leu *O Nome da Rosa* e *Garota Exemplar*; ele deseja ler o livro *Drácula*, e recebeu uma recomendação para ler *A Culpa é das Estrelas*. Por fim, Clara leu *Drácula* e está na sua lista de desejados o livro *Assassinato no Expresso Oriente* e, foi

recomendado para ela, *O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel*. No sistema BookED, as recomendações funcionam como sugestões: o leitor pode ou não aceitá-las; aceitar uma recomendação significa transferir o livro da lista de recomendados para a lista de desejados. Caso o livro já esteja na lista de desejados, só deve ser feita a remoção da lista de recomendados.

Além disso, ao serem cadastrados na BookED, os leitores expressam suas preferências de gênero literário, como Romance, Terror ou Ficção Científica. Com base nessas preferências, a BookED deve criar uma rede de afinidades entre os leitores da seguinte forma: os leitores com preferências similares farão parte de uma rede de afinidades. Por exemplo, considere que Alice gosta de Romance e Terror; Bob gosta de Terror e Mistério; Já Clara expressou interesse por Mistério, apenas. Com base neste panorama de preferências, a BookED deve criar relações especiais (de afinidades) entre: (1) Alice e Bob pois ambos gostam de Terror; e (2) Bob e Clara pois ambos gostam de Mistério. Desta forma, cria-se uma espécie de rede de afinidades que, se necessário, também pode ser navegada de forma indireta: por exemplo, como Alice tem afinidade com Bob e Bob tem afinidade com Clara, seria possível, a partir de Alice chegar em Clara, por meio da rede de afinidades.

A Figura 1 ilustra um conjunto de listas encadeadas que, possivelmente, poderia ser usado para implementar a BookED para o cenário descrito acima. A lista Alice->Bob->Clara apenas representa que estes são os leitores cadastrados naquele momento na BookED. As outras sub-listas estão explicadas na própria figura. Atenção especial para a sub-lista de afinidades que representa a afinidade direta entre dois leitores. Para verificar afinidades de forma indireta, é necessário navegar no conjunto de listas.

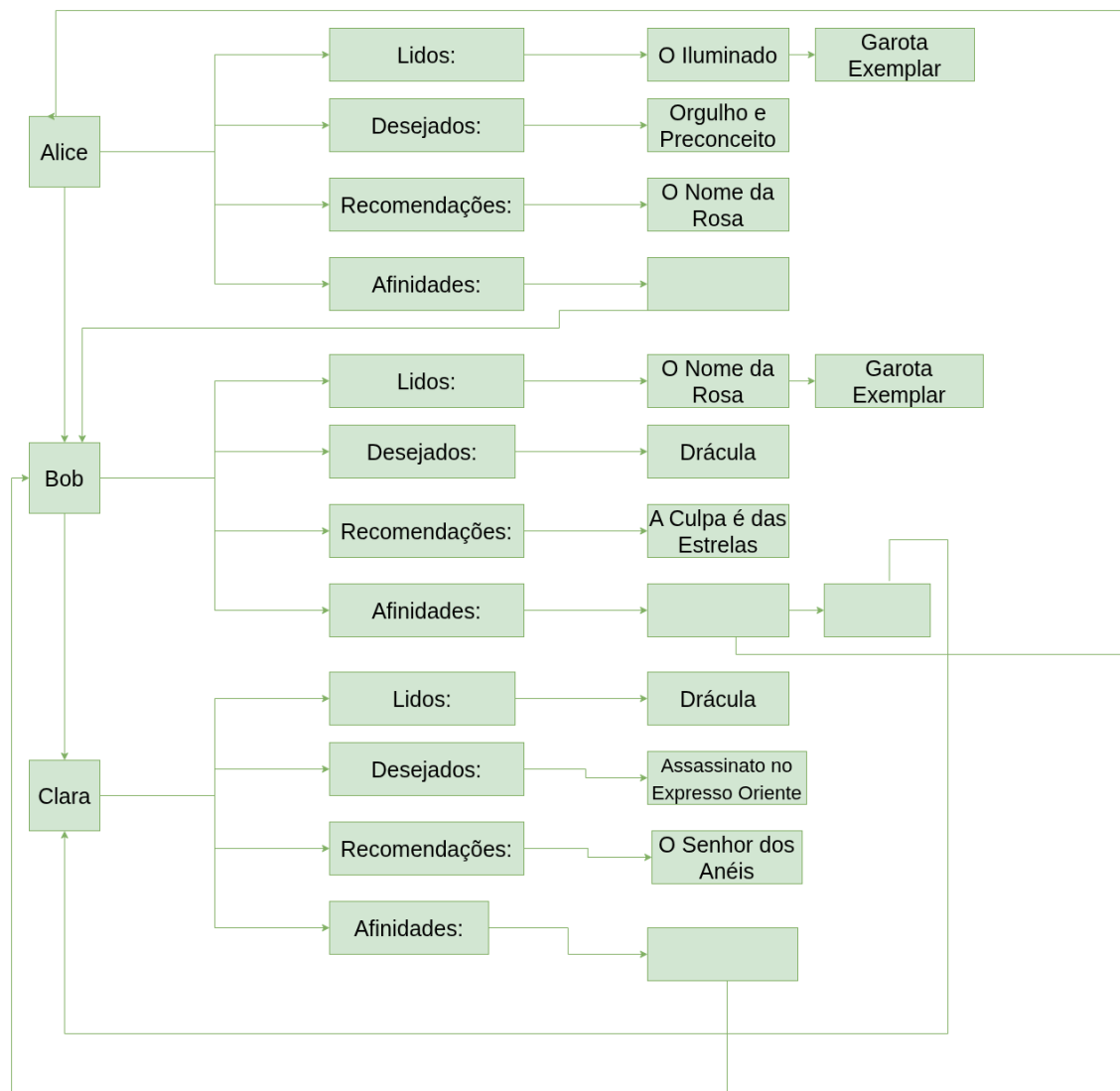


Figura 1: Redes de afinidades e informações sobre livros.

Funcionalidades da BookED!

As funcionalidades básicas do BookED são:

1. Cadastrar Leitor: um leitor possui um identificador, um nome e suas preferências;
2. Cadastrar Livro : um livro possui título, autor, gênero e ano de publicação;
3. Adicionar livro lido: um determinado leitor pode adicionar um livro à sua lista de lidos;

4. Adicionar livro desejado: um determinado leitor pode adicionar um livro à sua lista de desejados;
5. Recomendar Livro: um leitor pode recomendar um livro para outro (ambos cadastrados);
6. Aceitar Recomendações: um recomendação pode ser aceita ou rejeitada o que significa, respectivamente, adicionar o livro na lista de desejos e remover da lista de recomendações;
7. Remover Recomendações: uma recomendação, independente do status, pode ser removida da lista de recomendações de um determinado leitor;
8. Descobrir livros em comum entre leitores: determinar quais são os livros lidos em comum entre dois leitores;
9. Verificar o caminho de afinidade entre leitores: no contexto do BookED, afinidade é a ligação entre dois leitores a partir de um ou mais interesses em comum. Para verificar se há um caminho de afinidades entre dois leitores, basta verificar se é possível, a partir de um leitor, chegar em outro leitor com afinidades compartilhadas;
10. Imprime BookED: imprime toda a BookED, representando o estado atual do sistema, todas as estruturas de dados e seus valores correspondentes.

Entradas

Inicialmente, é carregado para o sistema dois arquivos importantes *leitores.txt* e *livros.txt*, que serão a base para construir a estrutura da BookED.

Exemplo a seguir:

Leitores.txt

<pre>Id;nome;n_afinidades; afinidades 1;Alice;2;Romance; Terror 2;Bob;2;Terror;Mistério 3;Clara;1;Misterio</pre>
--

Livros.txt

```
id;titulo;autor;genero;ano
1;O Iluminado;Stephen King;Terror;1977
2;Garota Exemplar;Gillian Flynn;Mistério;2012
3;Orgulho e Preconceito;Jane Austen;Romance;1813
4;Drácula;Bram Stoker;Terror;1897
5;Assassinato no Expresso Oriente;Agatha Christie;Mistério;1934
6;Como Eu Era Antes de Você;Jojo Moyes;Romance;2012
7;O Cão dos Baskervilles;Arthur Conan Doyle;Mistério;1902
8;A Culpa é das Estrelas;John Green;Romance;2012
9;It: A Coisa;Stephen King;Terror;1986
10;O Nome da Rosa;Umberto Eco;Mistério;1980
11;O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel;J.R.R. Tolkien;Fantasia;1954
12;1984;George Orwell;Distopia;1949
13;Duna;Frank Herbert;Ficção Científica;1965
14;As Vinhas da Ira;John Steinbeck;Drama;1939
15;Steve Jobs;Walter Isaacson;Biografia;2011
```

O arquivo comandos.txt contém uma lista de comandos a serem executados em ordem, e fazem chamadas às funcionalidades da BookED. Os comandos e seus parâmetros estão descritos na tabela a seguir:

ID do comando	Descrição	Param1	Param2	Param3
1	Adicionar Livro Lido	Id_leitor: identificador do leitor	Id_livro: identificador do livro	
2	Adicionar Livros Desejados	Id_leitor: identificador do leitor	Id_livro: identificador do livro	
3	Recomendar um Livro	Id_leitor_origem: identificador de quem está recomendando	Id_livro: identificador do livro	Id_leitor_destino: identificador de quem recebe a recomendação
4	Aceitar Recomendação	Id_leitor_origem:	Id_livro: identificador do livro	Id_leitor_destino: identificado

ID do comando	Descrição	Param1	Param2	Param3
		identificador de quem recebe a recomendação identificador de quem está recomendando		r de quem recebe a recomendação Id_leitor_destino: identificador de quem está recomendando
5	Remover Recomendação	Id_leitor_origem: identificador de quem está recomendando identificador de quem recebe a recomendação	Id_livro: identificador do livro	Id_leitor_destino: identificador de quem está recomendando identificador de quem recebe a recomendação
6	Descobrir livro em comum entre Leitores	Id_leitor_origem: identificador do leitor 1	Id_leitor_destino: identificador do leitor 2	Id_leitor_destino: identificador do leitor 2
7	Verificar Afinidade	Id_leitor_origem: identificador do leitor 1	Id_leitor_destino: identificador do leitor 2	Id_leitor_destino: identificador do leitor 2
8	Imprime BookED			

No arquivo de entrada “Comandos.txt”, os comandos seguem o seguinte padrão separados por ponto e vírgula:

```
[código da funcionalidade];[código de identificação do leitor];
[código de identificação do livro ou 0 se a funcionalidade não
tem esse parâmetro];[código do outro leitor, caso haja ou 0 se a
funcionalidade não tem esse parâmetro]
```

Comandos.txt

```

funcionalidade;id1;id2;id3
1;1;1;0      // Alice leu "O Iluminado"
1;1;2;0      // Alice leu "Garota Exemplar"
1;2;10;0     // Bob leu "O Nome da Rosa"
1;2;2;0      // Bob leu "Garota Exemplar"
1;3;4;0      // Clara leu "Drácula"
2;3;5;0      // Clara deseja ler "Assassinato no Expresso
Oriente"
2;1;3;0      // Alice deseja ler "Orgulho e Preconceito"
2;2;4;0      // Bob deseja ler "Drácula"
3;1;1;2      // Alice recomenda "O Iluminado" para Bob
3;2;10;1     // Bob recomenda "O Nome da Rosa" para Alice
3;2;11;3     // Bob recomenda "O Senhor dos Anéis: A Sociedade do
Anel" para Clara
3;3;8;2      // Clara recomenda "A Culpa é das Estrelas" para
Bob
4;3;11;2     // Clara aceita recomendação "O Senhor dos Anéis: A
Sociedade do Anel" de Bob
5;1;10;2     // Alice rejeita recomendação "O Nome da Rosa" de
Bob
6;1;0;2      // Descobrir livros em comum entre Alice e Bob
6;1;0;3      // Descobrir livros em comum entre Alice e Clara
6;2;0;3      // Descobrir livros em comum entre Bob e Clara
7;2;0;3      // Verificar Afinidade entre Bob e Clara
7;1;0;3      // Verificar Afinidade entre Alice e Clara
8;0;0;0      // Imprime toda a BookED

```

Saídas

Com base nos 3 arquivos de entrada descritos na seção acima, a BookED deve gerar uma espécie de relatório com todas as ações ocorridas. Portanto, o arquivo “saida.txt”, a ser gerado pelo seu programa, deve seguir o seguinte formato:

saida.txt

```

Alice leu "O Iluminado"
Alice leu "Garota Exemplar"
Bob leu "O Nome da Rosa"
Bob leu "Garota Exemplar"
Clara leu "Drácula"
Clara deseja ler "Assassinato no Expresso Oriente"
Alice deseja ler "Orgulho e Preconceito"
Bob deseja ler "Drácula"
Alice recomenda "O Iluminado" para Bob
Bob recomenda "O Nome da Rosa" para Alice
Bob recomenda "O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel" para
Clara

```


Clara recomenda "A Culpa é das Estrelas" para Bob
Clara aceita recomendação "O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel" de Bob
Alice rejeita recomendação "O Nome da Rosa" de Bob
Livros em comum entre Alice e Bob: Garota Exemplar
Livros em comum entre Alice e Clara: Nenhum livro em comum
Livros em comum entre Bob e Clara: Nenhum livro em comum
Existe afinidade entre Bob e Clara
Existe afinidade entre Alice e Clara
Imprime toda a BookED

Leitor: Alice
Lidos: O Iluminado, Garota Exemplar
Desejados: Orgulho e Preconceito
Recomendacoes:
Afinidades: Bob

Leitor: Bob
Lidos: O Nome da Rosa, Garota Exemplar
Desejados: Drácula
Recomendacoes: O Iluminado, A Culpa é das Estrelas
Afinidades: Alice, Clara

Leitor: Clara
Lidos: Drácula
Desejados: Assassinato no Expresso Oriente, O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel
Recomendacoes:
Afinidades: Bob

Regras Importantes

- O trabalho pode ser feito em dupla! Apenas UM dos integrantes precisa entregar no classroom!
- **Não** utilize hierarquia de pastas para rodar o trabalho. Todos os .c e .h, entradas e saídas devem estar **na mesma pasta**! Pode não ser a melhor solução mas facilita bastante a correção 😊!
- Façam cabeçalho de autoria em TODOS os arquivos produzidos!
- Usar listas encadeadas para implementar a BookED;
- Sempre inserir ao **FINAL** das listas;
- Estructure/modularize a BookED usando as técnicas de TAD ensinados em sala de aula.

BOM TRABALHO!!!