

Ordenação de Livros da Biblioteca

Considere as classes Biblioteca e Livro (em anexo):

- A biblioteca contém uma lista de livros disponíveis e uma lista de livros alugados
- A biblioteca possui um método para alugar um livro. Caso o livro já esteja alugado, a pessoa não poderá alugar este livro.
- A biblioteca possui um método para devolver o livro.
- A biblioteca possui um método que devolve o nome do livro mais alugado.

A partir das classes já implementadas e disponibilizadas no arquivo biblioteca.py, **implemente o método “livrosOrdenadosPeloNome”** na classe Biblioteca que deverá retornar uma única lista com todos os livros da biblioteca (cada elemento da lista será um objeto livro) ordenados pelo nome de cada livro.

Atenção: você não deve ordenar somente os nomes dos livros. Eles serão usados para a ordenação, porém o **objeto completo** livro deverá ser movimentado pela lista durante a ordenação.

Crie um programa principal para realizar a inserção de livros e retornar a saída, conforme formatos de entrada e saída abaixo. Neste exercício, você deve:

- a) criar um programa principal para tratar as entradas e saídas do programa;
- b) alterar a classe Biblioteca para adicionar o novo método *livrosOrdenadosPeloNome*
- c) no programa principal, criar objetos das classes Livro e Biblioteca usando o código fonte fornecido;
- d) realizar, no método *livrosOrdenadosPeloNome*, a **ordenação das listas de livros alugados e disponíveis separadamente**;
- e) no método *livrosOrdenadosPeloNome*, mesclar os resultados das duas listas ordenadas (seguindo o procedimento similar ao do merge sort), retornando uma terceira lista com todos os livros ordenados pelo nome;
- f) exibir a saída conforme formato definido.

REGRA GERAL: cada lista de livros da biblioteca (*alugados* e *disponíveis*) deverá ser ordenada **isoladamente** usando algum algoritmo estudado em sala (não será permitido usar bibliotecas de ordenação prontas, mas você poderá usar o código fonte que foi exibido em aula e adaptá-lo se for o caso). Após a ordenação de ambas, você deverá usar o procedimento de **mesclagem similar** ao do algoritmo **mergesort** para realizar a junção ordenada das duas listas. **ATENÇÃO: você não deve executar o algoritmo mergesort nas duas listas, o que seria extremamente ineficiente; deve usar somente o procedimento de mesclagem (junção) de duas listas ordenadas, criando uma terceira ordenada.**

Entrada

O arquivo de entrada consiste de um número **inteiro** indicando a quantidade de livros a serem cadastrados, seguidos de várias triplas (uma para cada livro) em uma única linha. Todos os valores na entrada serão separados por vírgula. Cada tripla conterá as informações a seguir nesta ordem:

código,nome,autor

onde **código** é o identificador numérico do livro (por ex, código de barras ou ISBN), **nome** é o título do livro (*string*) e **autor** é o nome do(s) autor(es) do livro em uma única *string*.

Saída

Seu programa deverá ordenar alfabeticamente todos os objetos livro da biblioteca considerando somente o nome do livro no critério de ordenação (vide REGRA GERAL). A saída será composta somente pelos **códigos** dos livros já ordenados pelo nome. Ela deverá exibir todos os códigos em uma única linha separados por espaço entre os códigos. Observe que os códigos não estarão ordenados em ordem crescente, porém os livros que eles representam estarão ordenados pelo nome.

Exemplo:

Entrada:

3,234,Fortaleza Digital,Dan Brown,423,Calculo 1,Stewart,156,Fisica,Tipler

Saída:
423 156 234