

Lista de Exercícios 04

Professor: *Felipe A. L. Reis*

Disciplina: *Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados II*

Data de entrega: 23/04/2023

Requisitos

1. Todos os programas deverão ser desenvolvidos na linguagem de programação Java.
2. Essas práticas poderão ser desenvolvidas em grupos de, no máximo, dois integrantes.
3. Cópias, se existirem, serão encaminhadas ao colegiado de coordenação didática do curso.
4. Fique atento ao charset dos arquivos de entrada e saída. Recomenda-se a utilização dos métodos da classe `MyIO.java` para leitura de dados do teclado. É necessário definir o charset a ser utilizado antes de começar a leitura de dados do teclado, da seguinte forma: `MyIO.setCharset("UTF-8")`.
5. As saídas esperadas, cadastradas no VERDE pelo professor, foram geradas empregando-se: `System.out.println()`.
6. Em cada submissão, enviar apenas um arquivo (.java). A regra será necessária para a submissão de exercícios no VERDE e no identificador de plágios utilizado na disciplina.
7. A resolução (código) de cada exercício deverá ser submetida ao VERDE.
8. A execução do código submetido será realizada automaticamente pelo VERDE, mas o código será analisado e validado pelo professor.

Base de Dados

Para construção desta atividade foi utilizada a base de dados Netflix Movies and TV Shows.

Este conjunto de dados contém a lista de todos os filmes e programas de TV disponíveis no Netflix americana, juntamente com detalhes como elenco, diretores, classificações, ano de lançamento, duração, etc. Durante a etapa de filtragem de dados foram removidas as informações de séries e programas de TVs, sendo mantidas somente os filmes. Estes foram filtrados segundo múltiplos critérios.

Netflix é um serviço online de streaming norte-americano de vídeo sob demanda por assinatura lançado em 2010, disponível em mais de 190 países. O Netflix contém mais de 8000 filmes e séries de TV disponíveis na plataforma e aproximadamente 190 milhões de assinantes.

Exercícios - Leitura do arquivo de jogos

Utilize a classe `Filme` especificada e desenvolvida na Lista de Exercícios Práticos 02. Seu programa deve ler um arquivo-texto chamado "**filmes.txt**" que, no VERDE, localiza-se na pasta `"/tmp"`. Você deve

preencher um vetor de objetos da classe Filme com os dados dos diversos filmes do catálogo do Netflix existentes nesse arquivo.

Após a criação da classe, deve ser criado um mecanismo para processamento de uma entrada de dados.

Parte 1: Leitura de arquivo e armazenamento de informações em vetor

Ao ler o arquivo, o aluno(a) deve preencher um vetor de objetos da classe Filme com os dados dos diversos filmes informados na entrada padrão (teclado). Cada uma das linhas de entrada apresenta os dados de um filme, separados pelo símbolo '#'. Os dados possuem, em ordem, as seguintes informações

- Identificador (ID);
- Título;
- Diretor;
- Ator principal;
- Ator coadjuvante;
- Ano de lançamento;
- Tempo (em minutos);
- Categoria;
- País de origem (principal).

A última linha dessa primeira parte da entrada padrão contém apenas a palavra FIM.

Parte 2: Pesquisa de informações armazenadas no vetor criado na Parte 1.

Após a leitura do arquivo, na primeira parte do trabalho, o programa deve ler informações da entrada padrão (teclado). Cada linha contém, em ordem, as seguintes informações:

- Título;
- Ano de lançamento;
- Tempo (em minutos).

As entradas devem ser pesquisadas no vetor de filmes. Os registros encontrados na pesquisa devem ser armazenados em um vetor de filmes, que será utilizado na Parte 3 desta prática.

Parte 3: Ordenação do vetor armazenado na Parte 2.

Nesta etapa será feita a ordenação do vetor de registros pesquisados, utilizando 3 algoritmos básicos de ordenação:

- BubbleSort;
- InsertionSort;
- SelectionSort.

Para que os métodos utilizem a mesma entrada, devem ser gerados 3 clones do vetor original - cada um será usado com um método específico de ordenação. A ordenação dos registros deve ser feita de acordo com os seguintes critérios:

- Ano de lançamento;
- Categoria;
- Título.

Durante o processo de ordenação, devem ser armazenadas as seguintes métricas:

- Número de comparações entre filmes;
- Número de movimentações (trocas) de posições no vetor.

Após o processamento de cada um dos métodos de ordenação, devem ser impressas as informações dos filmes ordenados, segundo critério previamente informado. Para cada filme, deve ser escrito na saída padrão (console) uma linha com os dados do registro correspondente. A saída padrão deve obedecer o seguinte formato:

[titulo] [ano] [pais_origem] [categoria] [diretor] [ator1, ator2] [tempo] [id]

Ao fim da execução de cada um dos algoritmos de ordenação, deve ser exibido um resumo do número de comparações e movimentações executadas. O resumo deve ser impresso com o seguinte padrão:

```
## NOME-METODO [COMPARACOES] [{num_comparacoes}] [MOVIMENTACOES] [{num_movimentacoes}]
```

Onde:

- "NOME-METODO" = BUBBLE ou INSERT ou SELECT;
- "{num_comparacoes}" = número de comparações divididas por 1000, sem casas decimais;
- "{num_movimentacoes}" = número de movimentações divididas por 1000, sem casas decimais.

Após cada valor do número de comparações e movimentações, acrescentar letra "k", para indicar que a contagem de números está em função de 1000.

Exemplo de saída:

```
## BUBBLE [COMPARACOES] [13k] [MOVIMENTACOES] [10k]
```

Após a conclusão do trabalho, observe a quantidade de comparações e movimentações realizadas por cada um dos algoritmos. Analise os resultados e avalie se os mesmos estão de acordo com o esperado, a partir do estudo da disciplina teórica.