



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Prática sobre Filas

Curso : *Engenharia de Software*
Disciplina : *Algoritmos e Estruturas de Dados II*
Professora : *Eveline Alonso Veloso*

Regras Básicas:

1. Estude bastante cada par de entrada/saída fornecido.
2. Todos os programas deverão ser desenvolvidos na linguagem de programação Java.
3. Essas práticas poderão ser desenvolvidas em grupos de, no máximo, três integrantes.
4. Cópias, se existirem, serão encaminhadas ao colegiado de coordenação didática do curso.
5. 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")`.
6. As saídas esperadas, cadastradas no VERDE pela professora, foram geradas empregando-se: `System.out.println()`.
7. Para cada exercício, vocês devem submeter apenas um arquivo (.java). Essa regra será necessária para a submissão de exercícios no VERDE e no identificador de plágios utilizado na disciplina.
8. A resolução (código) de cada exercício deverá ser submetida ao VERDE.
9. A execução do código submetido será realizada automaticamente pelo VERDE, mas o código será analisado e validado pela professora.

Base de Dados:

Você foi contratado para trabalhar em uma empresa que distribui *stream* de séries de televisão na *Web*. Sua tarefa é organizar as informações das séries disponíveis para exibição ao usuário. Os dados que serão exibidos foram obtidos por meio de consultas à base de dados Wikipedia.



Assim, você precisará ler, organizar e armazenar os dados de cada série em memória, utilizando estruturas de dados adequadas.

Exercícios:

1. Fila circular implementada por meio de vetor

Utilize a classe *Serie* especificada e desenvolvida em prática anterior.

Crie uma **fila circular**, implementada por meio de vetor, de objetos da classe *Serie*. **Essa fila deve conseguir armazenar simultaneamente até vinte séries.** Neste exercício, faremos inserções e remoções de itens na fila.

Os métodos de sua fila circular devem operar conforme descrito a seguir, respeitando-se parâmetros e tipos de retorno:

- Sua classe *Fila* deverá ter **dois construtores**.
- *void enfileirar (Serie serie)*: enfileira um objeto do tipo *Serie*.
- *Serie desinfileirar ()*: desinfileira e retorna a série da frente da fila.
- *void mostrar ()*: para todos os objetos do tipo *Serie* presentes na fila, exibe a posição do objeto na fila seguida dos valores de seus atributos (observe o formato de cada linha da saída esperada).
- *double obterMediaTemporadas ()*: calcula e retorna a média do número de temporadas das séries presentes na fila.

Seu programa deve ler um arquivo-texto chamado **data.txt** que, no VERDE, **localiza-se na pasta /tmp**. Você deve preencher um vetor de objetos da classe *Serie* com os dados das diversas séries informadas nesse arquivo.

A **primeira linha** desse arquivo deve ser **descartada**, pois apenas informa os diversos **campos** presentes em cada uma das linhas seguintes. Cada uma das linhas seguintes indica os dados de uma série, separados por um ponto-e-vírgula (;).

A **entrada padrão** é dividida em **duas partes**. A **primeira** contém, em cada linha, uma *string* indicando o **nome da série** que deve ser inicialmente **inserida na fila** de séries, na ordem em que são apresentadas. Após a palavra FIM, inicia-se a segunda parte da entrada padrão.

A primeira linha dessa **segunda parte da entrada padrão** apresenta um número inteiro *n* indicando a **quantidade de séries que serão** em seguida **enfileiradas ou desinfileiradas**. Nas próximas *n* linhas, tem-se *n* **comandos de inserção ou remoção** que devem ser processados neste exercício. Cada uma dessas linhas tem uma palavra de comando, conforme descrito a seguir:

- I: enfileirar;
- R: desinfileirar.

No caso dos comandos de **inserção**, temos também uma *string* indicando o **nome da série que deve enfileirada** na fila de séries.

Observe que, quando, no momento de execução da operação enfileirar, a fila estiver cheia, antes de enfileirar uma série será necessário desinfileirar outra.

A **saída padrão** será um número **inteiro** correspondente à **média arredondada do número de temporadas das séries contidas na fila, após cada inserção**.

Além disso, a saída padrão também apresenta uma linha para **cada série desenfileirada**, sendo que essa informação será constituída pela *string* "(R)" seguida do atributo nome dessa série.

Em seguida, teremos, ainda na saída padrão, os atributos relativos às **séries armazenadas na fila após o processamento de todas as operações de inserção e remoção** (observe o formato de cada linha da saída esperada).

2. Fila com alocação dinâmica de memória

Refaça o exercício **Fila circular implementada por meio de vetor** usando alocação dinâmica de memória.

Neste exercício, sua classe **Fila** deverá ter **apenas um construtor**.