

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS ARARANGUÁ – ARA**  
**Estruturas de Dados e Algoritmos**  
**Prof. Cristian Cechinel**

**Trabalho 01- SEMESTRE 2024.2**  
**Data de entrega 22.10.2024**

Implementar em JAVA uma calculadora que utiliza duas pilhas para realizar as suas operações. Uma das pilhas deve armazenar os valores que farão parte das operações (pilha de valores reais), e a outra pilha deve armazenar os operadores (pilha de valores caracteres, sendo que os valores possíveis são: +, -, \*, /).

As pilhas podem ser implementadas utilizando listas encadeadas. A classe Pilha inicial a ser utilizada deve ser genérica assim como a classe da Lista Encadeada.

A calculadora deve oferecer as seguintes opções para o usuário:

1. Empilhar valor do tipo real. Essa operação consiste em solicitar um valor para o usuário e colocá-lo no topo da pilha de reais.
2. Empilhar operador. Essa operação consiste em solicitar um operador para o usuário, verificar se o caractere digitado é um operador válido e colocá-lo no topo da pilha de caracteres.
3. Realizar cálculo. Quando o usuário selecionar a opção de realizar um cálculo, o programa deverá desempilhar dois valores da pilha de reais e um operador da pilha de caracteres, realizar a operação entre os mesmos e empilhar o resultado obtido na pilha de reais. Para a realização do cálculo é necessário que existam pelo menos dois valores armazenados na pilha de reais.

No caso de não ser possível realizar o cálculo por falta de valores ou de operadores, as pilhas devem permanecer como estão e um aviso deve ser enviado para o usuário de que o cálculo não é possível de ser realizado. Esse aviso deve deixar claro o que está faltando para a realização do cálculo (se faltam valores e quantos ou se falta operador).

4. Imprimir pilhas. Imprimir ambas as pilhas (em linhas separadas).

Os nomes das classes a serem criadas devem ser OBRIGATORIAMENTE os seguintes:

1. TestaCalculadora.java
2. Calculadora.java
3. PilhaGenerica.java
4. ListaEncadeadaGenerica.java

Os arquivos devem ser enviados via atividade disponível no Moodle.