

MAC0321 – Exercício Programa Individual – IPCA

Marcelo Finger

5 de julho de 2024

Instruções

Nome do projeto java: REC-NUSP. Sendo NUSP o seu número usp.

Arquivo de envio: Um ÚNICO projeto java zipado, ou seja, enviar o arquivo REC-NUSP zipado.

Seguir as seguintes instruções, sob pena de desconto de nota por código confuso:

- Não enviar arquivos soltos.
- Não enviar mais de um projeto java.
- Não enviar um projeto com muitas subpastas fazendo com que dê trabalho para encontrar o exercício.
- Não enviar rascunhos dos exercícios. Envie apenas os arquivos que vocês efetivamente querem que sejam corrigidos para que não corram o risco de corrigirmos os arquivos errados.
- Colocar cada exercício dentro de um pacote diferente (o pacote fica dentro do projeto java).
- Separar a classe funcional da classe de testes deixando-as em arquivos diferentes.

Introdução

O IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – tem por objetivo medir a inflação de um conjunto de produtos e serviços comercializados no varejo, referentes ao consumo pessoal das famílias. O IPCA é o índice oficial de inflação no Brasil.

Para este exercício, foi fornecida uma planilha em formato CSV com a série histórica dos valores do IPCA mensal desde janeiro de 1980 até julho de 2021.

Para este exercício, você deve criar um projeto no eclipse/JUNIT5 com um pacote para cada um dos exercícios abaixo. Inserir suas classes em `br.ime.usp.mac321.eprec.exn`, onde n é o número do exercício.

Exercício 1

Fazer um programa java que lê os dados da planilha `IPCASerieHistorica.csv` e armazena os valores mensais do IPCA em uma estrutura de dados adequada de sua escolha. O seu método deve receber o nome da planilha, abri-la e armazenar os valores relativos ao IPCA mensal dos meses entre 01/1980 e 05/2024.

Para isso, você pode usar um pacote leitor de arquivos CSV, como `OpenCSV`, o qual se encontra disponível no Sourceforge, com documentação sobre utilização, download, classes e funcionalidades disponíveis também no Sourceforge. Não é obrigatório o uso deste pacote.

Para a estrutura de dados de sua escolha você também pode usar um pacote padrão Java disponível para importação.

Pede-se: Uma classe `JUnit5` que leia o arquivo de nome `IPCASerieHistorica.csv` e contenha 5 testes que verifiquem a leitura correta de 5 valores de anos distintos do IPCA mensal.

Cuidado: os dados de inflação mensal fornecidos estão multiplicados por 100! Ou seja, uma inflação de 0,35% é, na realidade, um valor de 0.0035.

Exercício 2

Adicionar classes de exceção e modificar a classe de leitura para que ela jogue exceções nos seguintes casos:

- Quando o nome do arquivo fornecido para leitura não existir no diretório esperado.
- Quando o valor de um IPCA mensal contido no arquivo CSV contiver caracteres estranhos a um valor numérico.

Pede-se: Uma classe JUnit5 que verifique que as exceções são jogadas apropriadamente. Para isso, você deve criar uma alteração do arquivo original fornecido com alguns erros que causem a ativação das exceções. Seu arquivo JUNIT de testes deve conter ao menos quatro testes, dois para cada tipo de exceção.

Exercício 3

Criar uma classe Java com um método estático que recebe dois pares de valores representando o mês e o ano e calcula o valor do IPCA acumulado entre os dois meses fornecidos. Para este cálculo, você deve iniciar com R\$ 1,00 no início, multiplicar o valor por $1 + taxaMensal$ a cada mês e, ao final, subtrair o R\$ 1,00 inicial.

Pede-se: Uma classe JUnit5 que verifique o valor acumulado computado. Para isso, você pode utilizar os valores acumulados anuais fornecidos na planilha. Seu arquivo JUNIT de testes deve conter ao menos cinco testes, sendo quatro com valores anuais, e um com um intervalo 06/2023 a 05/2024.

Exercício 4

Note que, na planilha fornecida não há valores acumulados computados para os anos entre 2018 e 2024. Fazer um programa que escreva os dados numa planilha CSV, incluindo os valores do IPCA acumulado por ano.

Pede-se: Uma classe JUnit5 que escreva a planilha com os dados faltantes e leia estes valores. Com 5 testes, verificar que a leitura está correta, sendo que 2 testes devem verificar a escrita/leitura de valores mensais do IPCA e 3 testes devem verificar a escrita/leitura de valores anuais acumulados.