

Problema Calculadora de Números Racionais

1. Desenvolver, usando a UML (diagrama de classe), uma Classe chamada Racional, em conformidade com o paradigma orientado a objeto e implementá-la, contendo as seguintes características: numerador e denominador do tipo inteiro, com denominador diferente de zero. O objeto número racional tem as seguintes funcionalidades: inicialização do número, adição, subtração, multiplicação, divisão, igualdade e reduz racional. Essa classe deverá:

- inicializar o número, recebe dois valores inteiros como argumentos para inicializar os campos da classe (numerador e denominador, sendo denominador diferente de zero);
- obter o número, retorna o número racional encapsulado usando a notação a / b ;
- verificar a igualdade, recebe uma outra instância da classe Racional e retorna true se os valores dos campos encapsulados forem iguais aos da instância passada como argumento. Lembre-se que $1/2$ é igual $3/6$...;
- reduzir um número racional significa transformá-lo em um número racional irredutível, que é aquele que não é possível simplificar. Assim sendo, o número racional $5/7$ é irredutível pois não é possível simplificá-la. Já o número racional $18/12$ é redutível, pois podemos simplificá-lo para $9/6$ (dividindo o numerador e o denominador por 2), que por sua vez ainda pode ser simplificado para $3/2$ (dividindo o numerador e o denominador por 3), que por sua vez não pode mais ser reduzido. Então, $3/2$ é um número racional irredutível.

Problema Calculadora de Números Racionais

- adicionar, recebe uma outra instância da classe Racional e adiciona este número racional com o encapsulado e retorna um novo número racional reduzido como resposta;
- subtrair, recebe uma outra instância da classe Racional e subtrai este número racional com o encapsulado e retorna um novo número racional reduzido como resposta;
- multiplicar, recebe uma outra instância da classe Racional e multiplica este número racional com o encapsulado e retorna um novo número racional reduzido como resposta;
- dividir, recebe uma outra instância da classe Racional e divide este número racional com o encapsulado e retorna um novo número racional reduzido como resposta;
- verificar a igualdade, recebe uma outra instância da classe Racional e retorna true se os valores dos campos encapsulados forem iguais aos da instância passada como argumento.

2. Construir uma calculadora de números Racionais utilizando a classe descrita no item 1. Utilizar o java para construir a interface gráfica da calculadora.