

Racionais

Racionais.[c | cpp | java | cs]

Número racional é todo o número que pode ser representado por uma razão (ou fração) entre dois números inteiros. O conjunto dos números racionais (representado por \mathbb{Q}) é definido por:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}^* \right\}.$$

Em outras palavras, o conjunto dos números racionais é formado por todos os quocientes de números inteiros a e b , em que b é não nulo. O uso da letra "Q" é derivado da palavra inglesa *quotient*, cujo significado é quociente, já que a forma de escrever um número racional é o quociente de dois números inteiros. São exemplos de números racionais:

$$\frac{5}{8}; 7,5; -9; 3\frac{5}{8}; \sqrt[2]{4}; -\frac{6}{7}.$$

Faça um programa que defina um novo tipo de dado através de uma classe chamada **Racional**, com os atributos inteiros **a** e **b**, conforme a definição anterior. Além disso, sobrecarregue os operadores aritméticos para cada operação requisitada e construa métodos e construtores necessários para as demais operações.

Protótipo	Descrição
Racional (int, int);	Construtor que recebe dois inteiros a e b e preenche os atributos do novo objeto.
Racional simplifica();	Reduz ao máximo o objeto Racional que invocou o método e retorna o Racional reduzido.

Operador Sobrecarregado	Descrição
+	Operador sobrecarregado para realizar a adição entre dois racionais e retornar o racional resultante.
-	Operador sobrecarregado para realizar a subtração entre dois racionais e retornar o racional resultante.
*	Operador sobrecarregado para realizar a multiplicação entre dois racionais e retornar o racional resultante.
/	Operador sobrecarregado para realizar a divisão entre dois racionais e retornar o racional resultante.

Entrada

A entrada consiste de várias linhas no seguinte formato: **a b** operação **a b**, onde: $-10000 \leq a \leq 10000$, $0 < b \leq 10000$. E operação será um dos seguintes caracteres: **+**, **-**, ***** ou **/**. A entrada termina com EOF.

Saída

A saída consiste de várias linhas com o resultado da operação sobre os racionais. **Reduza a fração ao máximo**. Após a impressão do último resultado salte uma linha.

Exemplos

Entrada	Saída
1 5 + 2 10	2 5
2 3 + 5 7	29 21
17 24 - 5 6	-1 8
8 3 * 4 3	32 9
-5 2 * 4 3	-10 3
8 3 / 4 3	2 1
2 3 / 2 5	5 3