

1. Converter uma entrada do tipo integer para um mês (por extenso) em formato String.

- para mes = 1, a saída deve ser

R: getNomeMes(mes) = "Janeiro";

- Para mes = 0, a saída deverá ser:

R: getNomeMes(mes) = "mês inválido".

Entrada/Saída

- [entrada] integer mes (nao negativo)
- Limitações:
- $0 \leq \text{mes} \leq 13$.
- [saída] string
- Uma string com o nome do mês em português

2. Comparar 2 Inteiros que serão recebidos como String.

Exemplos

- Se a = "12" e b = "13", a saída deverá ser

- compararInteiros(a, b) = "menor";

- Se a = "875" e b = "799", a saída deverá ser

R: compararInteiros(a, b) = "maior";

- Para a = "1000" e b = "1000", a saída deverá ser

R: compararInteiros(a, b) = "igual".

Entrada/Saída

- [entrada] string a
- Uma String representando um inteiro positivo.
- Limitações:
- $1 \leq \text{a.length} \leq 10$.
- [entrada] string b
- Uma String representando um inteiro positivo.
- [saída] string

3. Encontre o menor valor inteiro, que seja maior ou igual ao valor de entrada (dividendo) que é divisível por no mínimo um inteiro do array de entrada (divisor).

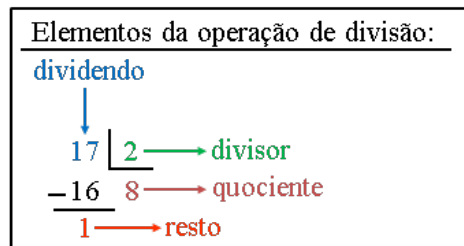
Exemplo

Para os divisores = [2, 3, 4] e valor de entrada (dividendo = 13, a saída deverá ser: encontreMenorDividendo(divisores, dividendoInicial) = 14.

Entrada/Saída

- [entrada] array.integer divisores
- [entrada] int dividendoInicial
- [saída] integer

- O menor valor não menor que o dividendo inicial que seja divisível por no mínimo um valor do array de divisores



4. Crie um método capaz de somar 2 frações reduzidas e produzir uma nova

Exemplo

Para $a = [3, 5]$ e $b = [7, 5]$, a saída deve ser

$\text{fractionSum}(a, b) = [2, 1]$.

$3/5 + 7/5 = 10/5 = 2/1$, a resposta é $[2, 1]$.

entrada/saída

- [entrada] array.integer a
- Array a tamanho 2 representando a fração reduzida $a[0] / a[1]$.
- [entrada] array.integer b
- Array b de tamanho 2 representando a fração reduzida $b[0] / b[1]$.
- [saída] array.integer
- Soma de a e b de forma reduzida.

Soma de Frações com denominadores diferentes

$$\frac{4}{7} \times \frac{3}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{7}{7} = \frac{12}{21} + \frac{14}{21} = \frac{26}{21}$$

5. Com base na recursividade, estimar a probabilidade de acertar as 6 dezenas da mega sena.

contexto:

Mega-Sena

A Mega-Sena consiste num jogo de **60 números** (1 a 60) no qual é permitido apostar de **6 a 15 números** (valor das apostas tende a aumentar conforme a quantidade de números assinalados por jogo), podendo ganhar acertando **6 dezenas, 5 dezenas ou 4 dezenas**, sendo que o prêmio

principal é pago para quem acertar as 6 dezenas (sena), e proporcional a quem acertar 5 dezenas (quina) ou 4 dezenas (quadra).

A possibilidade de acerto das 6 dezenas é calculado aplicando uma combinação simples de 60 elementos tomados 6 a 6.

Lembrando que fatorial (!) significa multiplicar o número por todos os seus antecessores naturais, com ausência do zero).

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p! (n - p)!}$$

$$C_{60,6} = \frac{60!}{6! (60 - 6)!}$$

$$C_{60,6} = \frac{60!}{6! 54!}$$

$$C_{60,6} = \frac{60 \cdot 59 \cdot 58 \cdot 57 \cdot 56 \cdot 55 \cdot 54!}{6! 54!}$$

$$C_{60,6} = \frac{60 \cdot 59 \cdot 58 \cdot 57 \cdot 56 \cdot 55}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$C_{60,6} = \frac{36.045.979.200}{720}$$

$$C_{60,6} = 50.063.860$$

Os cálculos nos mostram que existem **50.063.860 combinações possíveis**. Por exemplo:

01 – 02 – 03 – 04 – 05 – 06
01 – 02 – 03 – 04 – 05 – 07
01 – 02 – 03 – 04 – 05 – 08
20 – 23 – 32 – 45 – 48 – 59
10 – 15 – 25 – 36 – 45 – 50
02 – 03 – 15 – 16 – 25 – 40

Fonte:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/probabilidade-na-loteria.htm>