



Programação I

LUCAS SAMPAIO LEITE

Situação problema...

- ❑ Tem-se em mãos duas jarras: uma com capacidade para quatro litros; e outra, com capacidade para três litros. As jarras não possuem marcações intermediárias, de forma que, se qualquer uma das jarras não estiver completamente cheia, não será possível saber quanta água haverá dentro dela.
- ❑ Existe uma torneira disponível para encher as jarras e um ralo que permite que a água seja jogada fora.
- ❑ As únicas instruções disponíveis são:
 - ❑ Encher completamente uma jarra, utilizando a torneira;
 - ❑ Passar a água de uma jarra para outra; e
 - ❑ Esvaziar completamente uma jarra, jogando a água que estiver dentro dela no ralo.
- ❑ **O objetivo é indicar como as jarras devem ser manipuladas, de modo que, ao final da manipulação, a jarra com capacidade para quatro litros de água tenha exatamente dois litros de água.**

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.

Solução...

- ☐ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ☐ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ☐ Passar a água de J3 para J4.
- ☐ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ☐ Passar a água de J3 para J4.

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.
- ❑ Esvaziar completamente J4, jogando a água que estiver dentro dela no ralo.

Solução...

- ❑ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.
- ❑ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.
- ❑ Esvaziar completamente J4, jogando a água que estiver dentro dela no ralo.
- ❑ Passar a água de J3 para J4.

Solução...

- ☐ Duas jarras vazias, J3 com capacidade de 3 litros e J4 com capacidade de 4 litros.
- ☐ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ☐ Passar a água de J3 para J4.
- ☐ Encher completamente J3, utilizando a torneira.
- ☐ Passar a água de J3 para J4.
- ☐ Esvaziar completamente J4, jogando a água que estiver dentro dela no ralo.
- ☐ Passar a água de J3 para J4.
- ☐ FIM

Problema de lógica matemática

❑ Quais os sinais e símbolos matemáticos podemos usar nos itens abaixo para obtermos sempre o resultado 6?

0	0	0	=	6
1	1	1	=	6
2	2	2	=	6
3	3	3	=	6
4	4	4	=	6
5	5	5	=	6
6	6	6	=	6
7	7	7	=	6
8	8	8	=	6
9	9	9	=	6

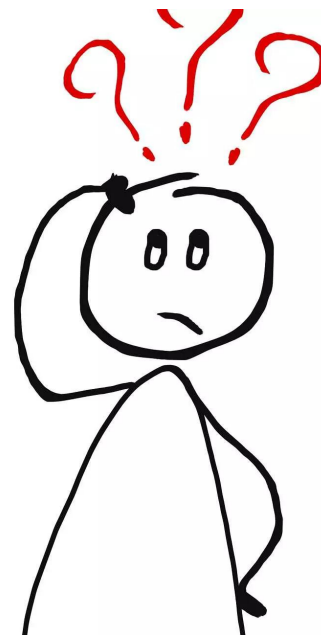
Problema de lógica matemática

❏ Quais os sinais e símbolos matemáticos podemos usar nos itens abaixo para obtermos sempre o resultado 6?

RESPOSTAS

$((0)! + (0)! + (0)!)!$	=	6
$(1 + 1 + 1)!$	=	6
$2 + 2 + 2$	=	6
$3 * 3 - 3$	=	6
$\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4}$	=	6
$5 / 5 + 5$	=	6
$6 - 6 + 6$	=	6
$7 - 7 / 7$	=	6
$((\sqrt{8} + 8)! / 8)!$	=	6
$\sqrt{9} * \sqrt{9} - \sqrt{9}$	=	6

O que é um pseudocódigo?



Pseudocódigo

- ❑ Pseudocódigo é uma **forma genérica de escrever um algoritmo**, utilizando uma linguagem simples (nativa a quem o escreve, de forma a ser entendida por qualquer pessoa) sem necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação.

Pseudocódigo

- ❑ Pseudocódigo é uma **forma genérica de escrever um algoritmo**, utilizando uma linguagem simples (nativa a quem o escreve, de forma a ser entendida por qualquer pessoa) sem necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação.
- ❑ Pseudocódigo é uma representação de alto nível de um algoritmo que utiliza uma mistura de linguagem natural com elementos de uma linguagem de programação.

Pseudocódigo

- ❑ Pseudocódigo é uma **forma genérica de escrever um algoritmo**, utilizando uma linguagem simples (nativa a quem o escreve, de forma a ser entendida por qualquer pessoa) sem necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação.
- ❑ Pseudocódigo é uma representação de alto nível de um algoritmo que utiliza uma mistura de linguagem natural com elementos de uma linguagem de programação.
- ❑ É, como o nome indica, um pseudocódigo e, portanto, **não pode ser executado num sistema real** (computador).

Pseudocódigo

- ❑ Os livros sobre a ciência de computação utilizam frequentemente o pseudocódigo para ilustrar os seus exemplos, de forma que todos os programadores possam entendê-los;
- ❑ Uma das características mais importantes do pseudocódigo é ser independentemente das linguagens de programação em que se vai, eventualmente fazer a implementação algorítmica.

Pseudocódigo

```
Algoritmo <nome do Algoritmo>  
Variáveis  
    <lista de variáveis>  
Início  
    <bloco de comandos>  
Fim
```

Pseudocódigo

Algoritmo Maior

Var

num1, num2, maior: inteiro;

Inicio

Leia (num1, num2) ;

se (num1 > num2) então

maior ← num1;

senão

maior ← num2;

fimse;

escreva (maior) ;

Fim

Pseudocódigo

Algoritmo Media

Var N1, N2, Media : real

Início

Leia N1, N2

 Media \leftarrow (N1+N2) / 2

Se Media \geq 7 **Entao**

Escreva "Aprovado"

Senao

Escreva "Reprovado"

Fim.

Pseudocódigo

Exemplo

```
ALGORITMO area_circulo  
CONSTANTES
```

```
    PI ← 3.141592654
```

```
VARIÁVEIS
```

```
    raio, area: real
```

```
INÍCIO
```

```
    LER(raio)
```

```
    area ← PI * raio * raio
```

```
    ESCREVER(area)
```

```
FIM
```

Pseudocódigo

```
ALGORITMO Exemplo de Pseudocódigo
  VAR Count, i : inteiro;
  VAR Media, Soma, Num : real;
INICIO
  Soma <- 0;
  Count <- 0;
  PARA i DE 1 ATÉ 10 FAÇA
    Ler(Num);
    SE Num >= 0 ENTÃO
      Soma <- Soma + Num;
      Count <- Count + 1;
    FIM SE
  FIM PARA;
  Media <- Soma / Count
  Escrever("A média é:", Media);
FIM
```

Exercício

1. Escreva um algoritmo que leia um número, calcule e mostre o seu dobro.
 - ☐ Leia o número
 - ☐ O dobro é igual ao número multiplicado por 2.
 - ☐ Mostre o dobro.

Exercício

algoritmo “dobro”

var

numero: inteiro;

dobro: inteiro;

inicio

leia (numero);

dobro \leftarrow numero * 2;

escreva (dobro);

fim

1. Escreva um algoritmo que leia um número, calcule e mostre o seu dobro.
 - ☐ Leia o número
 - ☐ O dobro é igual ao número multiplicado por 2.
 - ☐ Mostre o dobro.

Exercício

1. Construa um algoritmo na forma de pseudocódigo que imprima a média aritmética dos números 8, 9 e 7.
2. Modifique o algoritmo para imprimir também a média dos números 4, 5 e 6.
3. Realize mais uma modificação para que o algoritmo imprima a soma das duas médias e a média das médias.

Correção 1:

```
1  Algoritmo "CalcularMediaAritmetica"
2  var
3      nota1 <- 8
4      nota2 <- 9
5      nota3 <- 7
6      media: real
7  inicio
8      media <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3
9      escreva("A média aritmética é: ", media)
10 fim
```

Correção 2:

```
1 Algoritmo "CalcularMediaAritmetica"
2 var
3     media1, media2: real
4 inicio
5     media1 <- (8 + 9 + 7) / 3
6     media2 <- (4 + 5 + 6) / 3
7     escreva("A média aritmética entre 8, 9 e 7 é: ", media1)
8     escreva("A média aritmética entre 4, 5 e 6 é: ", media2)
9 fim
```

Correção 3:

```
1 Algoritmo "CalcularMediaAritmetica"
2 var
3     media1, media2, soma_medias, media_medias: real
4 inicio
5     media1 <- (8 + 9 + 7) / 3
6     media2 <- (4 + 5 + 6) / 3
7     soma_medias <- media1 + media2
8     media_medias <- soma_medias / 2
9     escreva("A média aritmética entre 8, 9 e 7 é: ", media1)
10    escreva("A média aritmética entre 4, 5 e 6 é: ", media2)
11    escreva("A soma das duas médias é: ", soma_medias)
12    escreva("A média entre as duas médias é: ", media_medias)
13 fim
```

Mais exercícios...

1. Faça um algoritmo que solicite um valor e mostre na tela se o valor é positivo ou negativo
2. Faça um algoritmo que solicite duas notas parciais de um aluno e em seguida imprima:
 - ☐ A mensagem “Aprovado”, se a média alcançada for maior ou igual a sete;
 - ☐ A mensagem “Aprovado com Distinção”, se a média for igual a dez;
 - ☐ A mensagem “Reprovado” se a média for menor do que sete.
3. Faça um algoritmo que leia três números, verifique (usando se e senão) e mostre o maior e o menor deles;
4. Faça um algoritmo que leia três números e mostre-os em ordem decrescente.

Dúvidas???



Fonte: <https://institutoseculoxxi.com.br/duvidas-entramos-em-contato-com-voce/>