

### **Avaliação de Aprendizagem I**

Desenvolva os exercícios abaixo utilizando somente o que foi visto em sala de aula. Novas soluções são encorajadas, no entanto, é necessário que os alunos demonstrem domínio sobre as técnicas apresentadas.

Os códigos fontes serão avaliados quanto a funcionalidade, legibilidade, estrutura e organização.

Códigos muito similares serão considerados cola e não terão nota atribuída. Façam os exercícios sozinhos!

Boa avaliação!!!

1. (Peso 2,0) Lista 02 - Escreva um algoritmo para ler as dimensões de uma cozinha retangular (comprimento, largura e altura), calcular e escrever a quantidade de caixas de azulejos para se colocar em todas as suas paredes (considere que não será descontada a área ocupada por portas e janelas). Cada caixa de azulejos possui 1.5 m<sup>2</sup>.
2. (Peso 2,0) Lista 03 - Escreva um algoritmo para ler o número de lados de um polígono regular e a medida do lado (em cm). Calcular e imprimir o seguinte:
  - Se o número de lados for igual a 3 escrever TRIÂNGULO e o valor do seu perímetro.
  - Se o número de lados for igual a 4 escrever QUADRADO e o valor da sua área.
  - Se o número de lados for igual a 5 escrever PENTÁGONO.
  - Mostrar a mensagem FIGURA DESCONHECIDA caso o valor seja diferente de 3, 4 ou 5
3. (Peso 2,0) Laços - Faça um programa que leia 20 valores e informe quantos deles são pares, quantos são ímpares, quantos são múltiplos 3, qual o maior valor e qual o menor valor. Atenção: caso seja digitado um valor negativo, o programa deve pedir novamente um valor, isto é, todos os valores aceitos devem ser maiores ou iguais a zero.

4. (Peso 2,0) AproximacaoDePi - Existem diferentes formas de aproximarmos o valor de PI, [https://en.wikipedia.org/wiki/Approximations\\_of\\_%CF%80](https://en.wikipedia.org/wiki/Approximations_of_%CF%80). Utilizando Trigonometria, o matemático Gregory–Leibniz criou a seguinte fórmula:

$$\pi = 4 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

Quando aberto o somatório, percebemos que nada mais é do que a soma de várias frações, onde os denominadores são a sequência de números ímpares partindo de 1, e o sinal é intercalado entre positivo e negativo. Após isso a soma é multiplicada por 4 e obtém-se valores bem próximos de PI.

$$4 \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Desenvolva um algoritmo que dada a quantidade de interações, calcule a aproximação de PI baseado na fórmula de Gregory Leibniz.

Exemplo de entrada e saída do Algoritmo, note que quanto mais interações são feitas, mais próximo chegamos do valor de PI.

```
C:\dev\tads\logica-prova-i>javac AproximacaoDePi.java

C:\dev\tads\logica-prova-i>java AproximacaoDePi
Quantas interacoes serao feitas?
10
3.0418396189294032

C:\dev\tads\logica-prova-i>java AproximacaoDePi
Quantas interacoes serao feitas?
1000
3.140592653839794

C:\dev\tads\logica-prova-i>java AproximacaoDePi
Quantas interacoes serao feitas?
100000
3.1415826535897198

C:\dev\tads\logica-prova-i>java AproximacaoDePi
Quantas interacoes serao feitas?
10000000
3.1415925535897915

C:\dev\tads\logica-prova-i>java AproximacaoDePi
Quantas interacoes serao feitas?
1000000000
3.1415926525880504

C:\dev\tads\logica-prova-i>
```

5. (Peso 2,0) Fatores Primos - Desenvolva o código necessário para fazer a decomposição em fatores primos. Lembrando que um número é considerado primo quando possui apenas dois divisores, 1 e ele mesmo, por exemplo, o número 17 é primo pois nenhum número entre 2 e 16 tem resto 0 quando tentamos dividir o número 17. O número decomposto em fatores primos nada mais é do que reescrever o número como uma sequência de multiplicações onde todos os valores são primos, por exemplo:

$$225 = 3 * 3 * 5 * 5$$

$$1001 = 7 * 11 * 13$$

Neste exercício, você irá solicitar ao usuário um número positivo e maior que 1 e, apresentará sua decomposição em fatores primos, mostrando um valor primo por linha, valores repetidos aparecerão um ao lado do outro, por exemplo:

```
C:\dev\tads\logica-prova-i>javac FatoresPrimos.java

C:\dev\tads\logica-prova-i>java FatoresPrimos
Informe o numero a ser decomposto em fatores primos:
225
3 3
5 5

C:\dev\tads\logica-prova-i>java FatoresPrimos
Informe o numero a ser decomposto em fatores primos:
864
2 2 2 2 2
3 3 3

C:\dev\tads\logica-prova-i>java FatoresPrimos
Informe o numero a ser decomposto em fatores primos:
1001
7
11
13
```