



UPskill – JAVA Procedimental

Ficha 4

Síntese

Exercícios a resolver, quer em aula, quer em estudo livre, para realização com sucesso do módulo.

UPskill 2020/2021

Exercícios englobando:

- Módulos.

EXERCÍCIO 1

Elabore um algoritmo que mostre todos os números perfeitos entre 1 e 10000.

EXERCÍCIO 2

Faça um programa que represente sob a forma de gráficos de barras, o número de positivas e negativas dos alunos de uma turma a um conjunto de disciplinas. O programa deverá começar por pedir o nº de disciplinas e para cada disciplina pedirá o nome da disciplina, o nº de alunos da disciplina e o nº de alunos aprovados.

Deve existir um módulo para imprimir a informação de uma disciplina.

O output produzido deverá ter o seguinte aspeto:

```
Disciplina: Português
- Positivas: *****
- Negativas: ****

Disciplina: Matemática
- Positivas: *****
- Negativas: *****
```

EXERCÍCIO 3

Faça um programa que determine quantos pontos (X,Y) introduzidos pelo utilizador estão dentro de um círculo. A introdução de pontos termina quando for introduzido um ponto igual ao centro. O programa deverá ler os seguintes dados do teclado:

- Coordenadas do centro do círculo;
- Raio do círculo;
- Pontos a serem testados.

O programa deverá utilizar um módulo que calcule a distância entre dois pontos. Desenvolva esse módulo atendendo a que para calcular a distância entre os dois pontos A(x_a, y_a) e B(x_b, y_b) usamos a expressão:

$$d_{AB}^2 = (x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2$$

Exercícios englobando:

- Módulos.

EXERCÍCIO 4

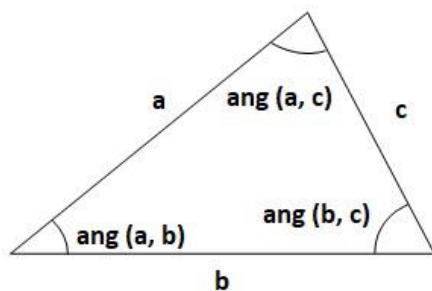
- Faça um módulo que calcule e retorne a soma de todos os divisores pares de um número dado como parâmetro. No entanto, não deve considerar o próprio número como divisor.
- Elabore um programa que, dada uma sequência de números positivos, determine e apresente a percentagem de números cuja soma dos seus divisores pares é a maior.

EXERCÍCIO 5

Faça um módulo que calcule um ângulo interno de um triângulo (em graus), sendo dadas as medidas dos três lados desse triângulo.

Pedidas as medidas de três lados, verifique se elas são válidas e se é possível formar um triângulo.

Em caso afirmativo calcule todos os ângulos internos desse triângulo. Para isso chame três vezes o método desenvolvido na alínea anterior.



Ângulo	Fórmula
$ang(a, b)$	$arc\ cos\left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}\right)$
$ang(a, c)$	$arc\ cos\left(\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}\right)$
$ang(b, c)$	$arc\ cos\left(\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right)$

EXERCÍCIO 6

Na sequência 6788, 2688, 768, 336, 54, 20, 0, cada termo é o produto dos dígitos do número anterior.

Para um dado número inicial, o número de passos até que se atinja um número com um único dígito (não necessariamente zero) é designado por “persistência” desse número (no exemplo acima é 6).

Escreva um programa em Java para calcular a persistência de um número dado via teclado.

Exercícios englobando:

- Módulos.

Exercícios de Trabalho Assíncrono**EXERCÍCIO 1**

- b) Faça um módulo que verifique se um número é ou não um número capicua.
- c) Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros e termine quando for introduzido um número capicua ou quando tiver analisado 100 números sem o encontrar. O programa deve escrever uma mensagem adequada.

EXERCÍCIO 2

Elabore um programa em Java para mostrar os primeiros N termos da sucessão de Fibonacci onde N é definido pelo utilizador.

EXERCÍCIO 3

Faça um programa que permita determinar volumes de sólidos de revolução (cilindros, cones e esferas).

Para cada sólido será introduzido o tipo de sólido e as respetivas dimensões. O programa termina quando o tipo de sólido for a palavra “FIM”. Implemente o programa de forma modular.

OBS:

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_{\text{cilindro}} = \text{Area Base} \times \text{Altura} = \pi R^2 \text{ Altura}$$

$$V_{\text{cone}} = \frac{1}{3} \pi R^2 \text{ Altura}$$

EXERCÍCIO 4

- a) Faça um módulo que verifique se um número é ou não um número octal.
- b) Faça um módulo que converta um número octal em número decimal.
- c) Faça um programa que leia uma sequência de números na base octal e os converta em números decimais. A sequência termina quando for introduzido um número que não é octal.