

Lista de Exercícios

Para todos os exercícios, desenvolva o fluxograma do programa principal e a sub-rotina quando solicitada. Em seguida, transcreva todos os algoritmos para a linguagem Python e realize os testes convenientes. Nas sub-rotinas, não se esqueça de escrever as DocStrings.

- 1.) Do livro-texto *Algoritmos e Lógica de Programação*, os seguintes exercícios do capítulo 3: **3.8** (lembre-se de tratar as três situações possíveis), **3.38** e **3.43**.
- 2.) Elabore o fluxograma e o código de um programa que permite ao usuário digitar o número do mês e do ano. Deve ser exibido o número de dias do referido mês. Utilize a função lógica **Bissexto**, desenvolvida na aula passada, para ajudar a obter o número de dias de fevereiro.
- 3.) As raízes reais de uma equação de segundo grau são calculadas por meio da fórmula de Bhaskara.

$$\Delta = b^2 - 4ac \qquad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- a) Desenvolva uma **função** chamada **delta** que receberá como parâmetro os coeficientes da equação de segundo grau (a, b, c) e retornará o resultado em seu nome.
 - b) Desenvolva o programa principal que solicita ao usuário os coeficientes do polinômio e que determine o valor das raízes reais fazendo uso da função do item anterior. Não se esqueça de verificar se a equação possui uma, duas ou nenhuma raiz real.
- 4.) Deseja-se desenvolver um fluxograma que automatize a verificação do índice de alerta pluviométrico. Sabe-se que:
- valores até 3 mm/h são considerados normais;
 - valores acima ou iguais de 3 mm/h e menores do que 8 mm/h são considerados críticos;
 - valores acima ou iguais a 8 mm/h são considerados alarmantes.

Elabore um fluxograma que receba como informação a altura da coluna de água (mm) e a duração da medição (h). O algoritmo deve calcular o índice pluviométrico e exibir ao usuário uma mensagem que corresponda ao valor obtido.

- 5.) Elabore um fluxograma e o código de um programa que solicita ao usuário três valores, verifica se esses valores formam um triângulo (o exercício **3.36** do livro *Algoritmos e Lógica de Programação*, que fizemos na aula passada) e, em caso positivo, classifica-o em escaleno, isósceles ou equilátero.

-
- 6.) Elabore um fluxograma e o código de um programa que solicita ao usuário três valores, verifica se esses valores formam um triângulo (igual ao exercício anterior) e, em caso positivo, verifica se é retângulo (e isso é uma elipse!), exibindo o valor da hipotenusa e dos catetos, separadamente.
- 7.) Desenvolva uma **função** que realiza a soma, subtração, multiplicação ou divisão de dois valores segundo um terceiro valor (que representa a operação desejada). Considere que os valores serão digitados no programa principal e que serão passados via parâmetro para a função, que deverá retornar o resultado numérico, se possível.
- O terceiro parâmetro deve ser um dos seguintes caracteres: '+', '-', 'x', '/'. Caso nenhum desses operadores seja passado, a função deverá retornar o texto "**Operador inválido**".
- Caso a operação de divisão seja escolhida e o denominador seja 0, a função deverá retornar o texto "**Divisão por zero**".