

Programação

Universidade da Beira Interior Departamento de Informática 2007/08

1. Desenhe um fluxograma de um programa que permita efectuar a conversão entre temperaturas expressa em graus Celsius e Fahrenheit. A fórmula de conversão é a seguinte:

$$^{\circ}\text{F}=(^{\circ}\text{C} * 1.8)+32$$

Deverá ser pedida a opção ao utilizador (1= Celsius-> Fahrenheit, 2= Fahrenheit-> Celsius) e o valor de entrada na escala original. Depois deverá ser efectuada a conversão e mostrado o resultado final.

2. Desenhe um fluxograma de um programa que mostre uma tabela de conversão de graus Celsius para Fahrenheit. Deverão ser pedidos ao utilizador os valores limite (inferior e superior) para os graus Celsius, bem como a precisão desejada. Posteriormente serão mostradas os valores relativos à conversão para graus Fahrenheit. Exemplo: inferior=1, superior=2, precisão=0.1:

$$\begin{aligned} 1^{\circ}\text{C} &= ?? ^{\circ}\text{F} \\ 1.1^{\circ}\text{C} &= ?? ^{\circ}\text{F} \\ \dots & \\ 2^{\circ}\text{C} &= ?? ^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

3. Desenhe um fluxograma que resolva o seguinte problema: Pretende-se determinar a soma de N números. A aplicação deverá dar uma mensagem de erro se N for inferior a 2 e voltar a pedir o seu valor até ser inserido um valor válido.
4. Desenhe um fluxograma que resolva o seguinte problema: Pretende-se determinar o produto dos números inteiros entre N1 e N2. A aplicação deverá dar erro se N2 for inferior ou igual a N1 e voltar a pedir estes valores.
5. Pretende-se determinar o maior e o menor número numa sequência de N números inteiros dados pelo utilizador. O valor de N deverá ser superior

ou igual a 2. Se não for o seu valor deverá ser pedido novamente até ser introduzido um valor válido. A introdução de números deverá terminar quando forem inseridos N números. Nessa altura a aplicação deverá mostrar o valor máximo e mínimo de entre os valores introduzidos.

6. Desenhe um fluxograma que resolva o seguinte problema: Pretende-se escrever os primeiros N números da sequência de Fibonacci. A sequência de Fibonacci é a seguinte: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... (a seguir ao primeiro 1 cada número na sequência é a soma dos dois números anteriores).
7. Desenhe um fluxograma de um programa que determine a média aritmética duma sequência de N números inteiros. A introdução de números deverá terminar quando forem inseridos N números e nessa altura a aplicação deverá mostrar o valor da média. O valor de N deverá ser no mínimo dois caso contrário deverá voltar a ser pedido
8. Desenhe um fluxograma que permita verificar se um dado número fornecido pelo utilizador é ou não primo. O programa deverá emitir uma mensagem de erro quando o valor introduzido for inferior a 1
9. Com base no exercício anterior, desenhe um fluxograma que imprima o total de números primos entre N1 e N2. Deverá ser emitida uma mensagem de erro quando $N1 < N2$.
10. Desenhe um fluxograma que permita comparar duas datas (dia, mes ano) fornecidas pelo utilizador. Deverão começar por ser pedidos os valores ao utilizador e emitida uma das seguintes mensagens: "São datas iguais", "A primeira data é mais antiga", "A segunda data é mais antiga".
11. Desenhe um fluxograma de um programa que permita contar o total de dias entre duas datas. O programa deverá pedir ambas as datas ao utilizador e emitir uma mensagem de erro quando a segunda data for anterior à primeira.
12. Desenhe um fluxograma que resolva o seguinte problema: Pretende-se determinar o valor do factorial de um número inteiro. O factorial calcula-se da seguinte forma:

$$\text{Factorial}(0) = 1$$

$$\text{Factorial}(n) = n * \text{Factorial}(n-1)$$