

Computadores e Programação

2009/2010

Folha de exercícios 25-09-2009

1. Escreva um programa que leia um número inteiro n e calcule a soma de todos os valores entre 1 e n , através de um ciclo.
2. Escreva um programa que leia um número inteiro n e calcule o factorial de n , através de um ciclo.
3. Introduza uma estrutura de controlo no último programa que só faz o cálculo quando o utilizador introduzir um número positivo. Se o número introduzido for negativo, o programa escreve só uma mensagem de erro.
4. Escreva um programa que leia dois números inteiros n , k e determine o resultado inteiro da divisão n/k , e o resto da divisão.
5. Escreva um programa que leia dois números inteiros n , k e diga se n é divisível por k .
6. Escreva um programa que peça um número inteiro n e calcule a soma

$$\sum_{i=0}^n \frac{1}{i!}$$

7. Considere a expansão em série de Taylor da exponencial:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{x^i}{i!} = \lim_{n \rightarrow \infty} S(x, n) \quad \text{com } S(x, n) = \sum_{i=0}^n \frac{x^i}{i!}$$

- (a) Escreva um pequeno programa para calcular o erro absoluto da soma, $|S(x, n) - e^x|$ em função de n (até um valor máximo de $n = 60$) para um certo valor de x . Teste o seu programa para $x = 10, 2, -2, -10$.
Consegue explicar porque o método não funciona bem para calcular a exponencial quando $x < 0$?
 - (b) Modifique o seu programa de modo a usar a identidade $e^x = 1/e^{-x}$ para um x negativo.
8. Crie um ficheiro ZIP de todos os programas criados e faça o upload deste ficheiro em

<https://trixi.coimbra.lip.pt/cp>

A entrega deve ser feita até o início da próxima aula.