

Prática 2 Introdução à linguagem Java

Objetivos

- Familiarização com a linguagem de programação Java
- Resolução de exercícios simples usando Java

Tópicos

- Tipos primitivos
- Declaração de variáveis
- Entrada/saída de dados
- Ciclos (*for*, *while*, *do .. while*)

Nota: Este guião assume que já criou um projeto e um pacote (*package*) para esta aula, conforme indicado no guião 1.

Exercício 2.1

Escreva um programa que lê um valor real que representa uma distância em quilómetros, converte-o para milhas e imprime o resultado. A fórmula de conversão é a seguinte: $\text{Milhas} = \text{Quilómetros} / 1.609$.

Exercício 2.2

Escreva um programa que lê um valor real que especifica temperatura em graus Celsius, converte-o para graus Fahrenheit e imprime o resultado. A fórmula de conversão de graus Celsius (C) para graus Fahrenheit (F) é a seguinte: $F = 1.8 * C + 32$.

Exercício 2.3

Escreva um programa que calcule a energia necessária para aquecer a água desde uma temperatura inicial até uma temperatura final. O programa deve ler a quantidade de água M (em quilogramas), e as temperaturas inicial e final da água (em graus Celsius). A fórmula para calcular a energia Q (em Joules) é dada por:

$$Q = M * (\text{finalTemperature} - \text{initialTemperature}) * 4184.$$

Exercício 2.4

Um fundo de investimento fornece uma taxa de juros mensal fixa, que acumula com o saldo anterior do investimento (juro composto, i.e., juros rendem juros). Escreva um programa em Java que peça ao utilizador o montante investido e a taxa de juro mensal. Indique qual o valor total ao final de 3 meses.

(Por exemplo, para um investimento de 5000 euros e uma taxa de 1% o montante ao fim de 3 meses será de 5151.505 euros).

Exercício 2.5

Pretende-se calcular a velocidade média de transporte do ponto A para o ponto B sendo a viagem feita em duas etapas, cujo comprimento pode ser diferente. Escreva um programa que solicite a inserção da velocidade (v1) e distância (d1) percorrida no primeiro trajeto, bem como a velocidade (v2) e a distância (d2) percorrida no segundo trajeto. Com base nestes valores calcule e imprime a velocidade média final. *Nota: deve validar que os valores inseridos são válidos (positivos).*

Exercício 2.6

Escreva um programa que dado um tempo em segundos lido do teclado, mostre na consola esse valor convertido para o formato hh:mm:ss. *Sugestão: para calcular o resto da divisão inteira existe o operador %.*

Exercício 2.7

Escreva um programa em Java que represente dois pontos, p1 e p2, pedindo que o utilizador introduza as suas coordenadas reais x e y. Calcule e imprima a distância entre os pontos. *Sugestão: para calcular a raiz quadrada use a função `Math.sqrt`.*

Exercício 2.8

Dado um triângulo retângulo de catetos A e B e hipotenusa C, escreva um programa que leia o valor dos catetos e determine o valor da hipotenusa, bem como o valor do ângulo (em graus) entre o lado A e a hipotenusa. *Nota: deve validar que os valores inseridos são válidos (positivos).*

Exercício 2.9

Escreva um programa que imprima uma contagem decrescente (até 0) a partir de um valor positivo N, introduzido pelo utilizador através do teclado. Escreva o output numa única linha, separando os números por vírgulas. *Extra: introduza uma quebra de linha sempre que escreve um número múltiplo de 10.*

Exercício 2.10

Escreva um programa que leia um conjunto de números reais do teclado, terminado por um valor igual ao primeiro que foi introduzido. No fim, indique o valor máximo, o valor mínimo, a média e o total de números lidos.

Exercício 2.11 (extra)

Crie funções (métodos estáticos) para a validação de dados introduzidos por um utilizador. Por exemplo, crie uma função que verifique se um valor inteiro está dentro de um intervalo, ou se uma String tem o formato pretendido. Seguindo princípios de modularidade e reutilização, sempre que seja relevante, adapte o código dos exercícios anteriores para usar estas funções.