

Introdução à Programação

Ficha Laboratorial 3

Tópicos da matéria:

Mecanismos de seleção em linguagem C:

- if ... else
- switch ... case

Nota: Antes da implementação deve desenvolver o algoritmo para cada um dos exercícios propostos.

1. Desenvolva um programa que calcule as raízes reais de uma equação do segundo grau utilizando a fórmula resolvente. Caso não existam raízes reais, o utilizador deve ser alertado. Para uma equação da forma $ax^2 + bx + c = 0$ a fórmula resolvente é:

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

O programa deve solicitar ao utilizador os valores de a, b e c.

2. Desenvolva um programa que peça um caracter ao utilizador e indique se o caracter é maiúsculo, minúsculo ou outro.
3. Desenvolva um programa que peça um caracter alfabético ao utilizador e o escreva em maiúsculo no monitor. Se o caracter introduzido já for maiúsculo deve ser escrito sem alterações. Se o caracter não pertencer ao alfabeto deve ser escrito no monitor a mensagem: “Atenção! O caracter X não pertence ao alfabeto”, em que X é o caracter introduzido pelo utilizador.
4. Desenvolva um programa que após ler as coordenadas de um ponto do plano na forma de par ordenado (x, y) determine a que quadrante pertence.

5. Desenvolva um programa que peça a hora atual ao utilizador no formato *0 – 24* horas e escreva no monitor a hora no formato *AM – PM*.

Exemplo de utilização:

Hora atual → 17:45
Escreve no monitor → 5:45 PM

6. Desenvolva um programa que leia três valores inteiros e determine se estes podem corresponder aos lados de um triângulo. Além disso, se os valores corresponderem aos lados de um triângulo, este deve ser classificado como equilátero, isósceles ou escaleno (um triângulo é equilátero se tiver os lados todos iguais, isósceles se dois lados forem iguais e escaleno se todos os lados tiverem comprimentos diferentes).
7. Desenvolva um programa que peça ao utilizador o tipo e a idade do veículo e imprima o imposto a pagar de acordo com a seguinte tabela:

Tipo	≥ 5 anos	< 5 anos
1	€25	€45
2	€50	€125
3	€75	€150
4	€150	€250

8. Desenvolva um programa que efetue a leitura de 3 valores inteiros e escreva o maior no monitor.
9. Desenvolva um programa que efetue a leitura de três valores inteiros e os escreva no monitor por ordem crescente.
10. Desenvolva um programa que dada a data atual no formato *dd/mm/aaaa* determine a data do dia seguinte. A leitura da data deve ser efetuada só com uma instrução de *scanf()*. Deverão ser codificadas duas versões deste o problema, uma primeira utilizando a instrução *if ... else* e a segunda utilizando a instrução *switch ... case*. Assuma que não existem anos bissextos.

11. Desenvolva um programa que apresente inicialmente um menu de disciplinas com o seguinte formato:

Disciplinas:

Português (*P*)

Inglês (*I*)

Matemática (*M*)

O utilizador deverá então seleccionar uma disciplina, utilizando para isso o caracter indicado no menu. Após a seleção, o utilizador deverá especificar a nota obtida nessa disciplina (na escala de $0 - 20$). Para terminar, o programa deverá escrever no monitor a disciplina escolhida e se o aluno foi aprovado (se a nota for superior ou igual a 10 valores) ou se reprovou. Caso o utilizador introduza um caracter inválido (um caracter diferente de *P*, *I* ou *M*) ou indique uma nota fora dos limites especificados $[0 , 20]$, o programa deverá terminar imediatamente.

Exemplo de utilização:

O utilizador escolhe o caracter *P* e introduz a nota *12*

Escreve no monitor → Na disciplina de Português o aluno passou com 12 valores.