

# Introdução à Programação

## Licenciaturas em Engenharia Informática

### Teste Experimental (3)

Duração: 60 minutos

Sem consulta

Uma liga metálica é classificada de acordo com o resultado de três testes a que é submetida:

- (A) Conteúdo de Carbono (CC) inferior a 70.
- (B) Dureza (DU) superior a 50.
- (C) Resistência à Tração (RT) superior a 80.

A avaliação da liga metálica é feita do seguinte modo:

1. Se passar nos três testes (A, B e C) é atribuída a classificação 3.
2. Se só passar nos testes (A) e (B) é atribuída a classificação 2.
3. Se só passar no teste (C) é atribuída a classificação 1.
4. Nos restantes casos é atribuída a classificação 0.

- a) Implemente uma função que calcule e devolva a classificação da liga metálica. A função deve receber, como argumentos, o valor do conteúdo de carbono, o valor da dureza e o valor da resistência à tração.
- b) Desenvolva um programa que, obtenha do utilizador o número dos conjuntos de testes realizados e, para cada conjunto de testes (A, B, C), identifique a classificação da liga metálica. Considere que os valores dos três testes são válidos se pertencerem ao intervalo [10, 120]. Para a classificação da liga metálica deve ser utilizada a função definida na alínea a). No fim, para um valor de referência da liga metálica [0, 3], obtido do utilizador, o programa deve mostrar o número de conjuntos de testes que estão acima e o número de conjuntos de testes abaixo desse valor (ver os exemplos de execução do programa).

**Nota:** no caso de não ter conseguido resolver a alínea a), assuma que já existe essa função e use-a para resolver a alínea b).

#### Exemplos de execução do programa

<p>Numero de testes &gt; 5 Classificacao de referencia &gt; 2</p> <p>Teste: 01 RT DU e CC &gt; 90 60 60 Classificacao do metal = 3</p> <p>Teste: 02 RT DU e CC &gt; 90 60 80 Classificacao do metal = 2</p> <p>Teste: 03 RT DU e CC &gt; 90 40 80 Classificacao do metal = 1</p> <p>Teste: 04 RT DU e CC &gt; 90 40 60 Classificacao do metal = 0</p> <p>Teste: 05 RT DU e CC &gt; 60 60 60 Classificacao do metal = 0</p> <p>Numero de testes acima da classificacao de referencia = 2 Numero de testes abaixo da classificacao de referencia = 3</p>	<p>Numero de testes &gt; 5 Classificacao de referencia &gt; 1</p> <p>Teste: 01 RT DU e CC &gt; 90 90 50 Classificacao do metal = 3</p> <p>Teste: 02 RT DU e CC &gt; 90 60 90 Classificacao do metal = 2</p> <p>Teste: 03 RT DU e CC &gt; 90 30 90 Classificacao do metal = 1</p> <p>Teste: 04 RT DU e CC &gt; 100 20 100 Classificacao do metal = 1</p> <p>Teste: 05 RT DU e CC &gt; 110 10 110 Classificacao do metal = 1</p> <p>Numero de testes acima da classificacao de referencia = 5 Numero de testes abaixo da classificacao de referencia = 0</p>
--	--

**Nota:** os valores com a cor azul correspondem aos valores introduzidos pelo utilizador.

Na resolução de cada uma das alíneas deve apresentar:

- **A análise do problema** (dados de entrada, resultados pretendidos, conhecimento requerido e estratégia) (25%).
- **O algoritmo** (em pseudocódigo) **para a solução que propõe** (50%).
- **A sua solução em linguagem C** (25%).