

Atenção:

- Para os exercícios **1 e 2 a)** deve apresentar:
 - a análise do problema, especificando os dados de entrada, os resultados pretendidos e o processamento requerido
 - o respectivo algoritmo em pseudocódigo
 - a implementação do programa em linguagem C
- Para os exercícios **2 b) e 3** apenas é necessário apresentar a implementação do programa em linguagem C
- As funções desenvolvidas devem ser portáteis
- A prova é sem consulta
- Faça uma pergunta em cada folha
- Devem deixar **10-12 linhas em branco no início de cada folha** de prova

1. [5 valores] Desenvolva um **programa** que leia uma sequência de números inteiros terminada por zero e verifique se estes se encontram por ordem estritamente crescente (o zero final não deve ser considerado na deliberação). Em caso afirmativo deve ser mostrada a mensagem “Ordem crescente”. Uma sequência que apenas contenha o zero pode ser considerada como estando por ordem crescente.

Exemplo de sequência de valores **NÃO** estritamente crescente: -5 -2 1 5 5 10

Exemplo de sequência de valores estritamente crescente: -5 -2 1 5 8 10

2. As 2 alíneas desta pergunta devem ser resolvidas sem utilizar “arrays”. Resoluções que façam uso destas estruturas de dados, serão cotadas com zero valores.

- a) [4 valores] Faça uma função que receba como argumento um número inteiro positivo **num**, e devolva um valor inteiro igual ao produto dos dígitos desse número **num**.

Considere o seguinte protótipo para a função:

int ProdutoDigitos (int num);

Por exemplo:

Se **num** for: **3625** -> função deve devolver **180** ($=3*6*2*5$)

Se **num** for: **22222** -> função deve devolver **32** ($=2*2*2*2*2$)

Se **num** for: **26** -> função deve devolver **12** ($=2*6$)

Se **num** for: **459** -> função deve devolver **180** ($=4*5*9$)

- b) [4 valores]** Desenvolva um programa que leia uma sequência de números inteiros positivos terminada por 0 (zero), e determine o maior valor do produto dos dígitos dos números existentes nessa sequência de valores lidos.

O programa deve também informar a posição em que ocorreu na sequência lida o número correspondente ao maior valor do produto dos dígitos. Se esse valor existir mais do que uma vez na sequência de valores inteiros lidos, deve assinalar a posição da última ocorrência e indicar quantas vezes esse valor do produto dos dígitos surgiu.

Exemplo de execução do programa:

```
Diga o valor inteiro positivo 1: 22
Diga o valor inteiro positivo 2: -412
Diga o valor inteiro positivo 2: 3625
Diga o valor inteiro positivo 3: 223
Diga o valor inteiro positivo 4: 1012
Diga o valor inteiro positivo 5: 459
Diga o valor inteiro positivo 6: 2311
Diga o valor inteiro positivo 7: 0
```

```
Maior valor do produto dos digitos = 180
Surgiu 2 vezes, a ultima das quais na posicao 5
```

Nota:

Utilize a função implementada na alínea a) (para calcular o produto dos dígitos de cada número da sequência). Dado que o protótipo da função está bem definido, a resolução desta alínea é independente da anterior (podendo mesmo responder à alínea b) se não tiver respondido à anterior).

- 3. [7,0 valores]** O treinador de uma equipa de futebol decidiu fazer a estatística de faltas cometidas e sofridas por cada um dos seus 20 jogadores, nas 15 jornadas da competição onde está envolvido. Desenvolva um programa que regista as faltas cometidas num *array* de 20 por 15, onde cada linha é relativa a um futebolista e cada coluna a uma jornada. As faltas sofridas devem ser registadas num outro *array*, também de 20 por 15. Os futebolistas e as jornadas ocupam em ambos os *arrays* a mesma posição. Escreva um programa que apresente o número de jogadores para os quais a diferença entre o número de faltas cometidas e sofridas é superior a 3. Para além disso, o programa deverá identificar as jornadas que possuem uma média de faltas cometidas superior à média de faltas cometidas na 1ª jornada