

# Introdução à Programação

# Exame da Época Recurso (2014/15)

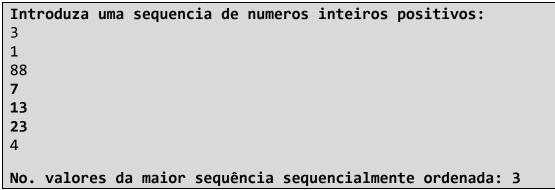
13 de Fevereiro de 2015 Duração: 2h 30m

## Atenção:

- Para o exercício **1 e 2a)** deve apresentar:
  - o a análise do problema, especificando os <u>dados de entrada</u>, os <u>resultados</u> <u>pretendidos</u> e o <u>processamento requerido</u>
  - o o respectivo algoritmo em *pseudocódigo*
  - o a implementação do programa em linguagem C
- Para os exercícios <u>2b) e 3</u> apenas é necessário apresentar a implementação do programa em linguagem C
- As funções desenvolvidas devem ser portáveis
- A prova é <u>sem consulta</u>
- As perguntas/alíneas devem ser realizadas em folhas independentes devidamente identificadas (nome, número, unidade curricular, data)
- Devem deixar 5-6 linhas em branco no início de cada folha de prova.
- 1. [5,5 valores] Elabore um programa que solicite ao utilizador uma sequência de números inteiros positivos. A sequência deve terminar quando for introduzido o número zero. O programa deve mostrar o número de valores da maior sequência de elementos que estejam sequencialmente ordenados (estritamente crescente).

Nota: Não é permitida a utilização de arrays.

### Exemplo de execução do programa:



No exemplo o resultado é 3, porque a maior sequência de valores é 7, 13, 23.

**2.** *a)* [4,5 valores] Desenvolva uma função que devolva a soma dos 3 dígitos menos significativos de um número inteiro passado como argumento.

Considere o seguinte protótipo para a função:

int soma3Digitos(int numero);

Nota: Não é permitida a utilização de arrays.

b) [4,0 valores] Elabore um programa que, considerando uma sequência de 100 valores inteiros positivos inseridos pelo utilizador e recorrendo à função anterior, determine se a soma dos 3 dígitos menos significativos é maior do que a soma dos 3 dígitos mais significativos. O programa deverá garantir que os números inseridos são sempre positivos.

**Nota:** Não é permitida a utilização de arrays.

#### Exemplo de execução do programa:

```
Insira o 1º numero: 123456

Maior soma: menos significativos.

Insira o 2º numero: -34

Erro! Insira o 2º numero: 222111

Maior soma: mais significativos.
... (continuação de inserção de números)

Insira o 99º numero: 745655

Maior soma: Iguais.

Insira o 100º numero: 111234

Maior soma: menos significativos.

Fim do programa. Obrigado.
```

3. [6 valores] Desenvolva uma <u>função</u> que tenha como argumentos uma <u>string</u> "st", assim como um vector de caracteres "vecCar" e um vector de inteiros "vecInt" ambos de tamanho "tam".

A função deve guardar em cada um dos elementos de "vecInt" quantas vezes surge na string "st" o caracter guardado na posição correspondente de "vecCar".

A função deve devolver o número de caracteres presentes na string "st".

O protótipo da função deverá ser:

```
int NCarac (char st[], char vecCar[], int vecInt[], int tam);
```

#### Exemplos de utilização da função: