

Introdução à Programação / Algoritmos e Programação

2010/2011

Data: 13/09/2011

Exame – Época Especial

Duração: 2h 30m

Atenção:

- ✓ Para cada um dos problemas propostos no exame deve apresentar:
 - a análise do problema, especificando os *dados de entrada*, os *resultados pretendidos* e as *acções a efectuar*
 - o respectivo algoritmo em pseudocódigo
 - a implementação do programa em linguagem C.
- ✓ As funções desenvolvidas devem ser portáteis.
- ✓ A prova é sem consulta.
- ✓ Resolva uma pergunta por folha de prova.

- 1.** (5.0 valores) Desenvolva um programa que determine o menor valor positivo de uma sequência de valores inteiros lidos a partir do teclado. A leitura da sequência termina quando for introduzido o valor zero (0).

O programa deve também informar a posição em que o menor valor positivo ocorreu na sequência lida. Se esse valor existir mais do que uma vez na sequência de valores inteiros lidos, deve assinalar a posição da última ocorrência.

Exemplo de execução do programa:

```
Diga um número inteiro: 6
Diga um número inteiro: -12
Diga um número inteiro: 10
Diga um número inteiro: 120
Diga um número inteiro: 2
Diga um número inteiro: -18
Diga um número inteiro: -8
Diga um número inteiro: 14
Diga um número inteiro: 2
...
Leitura dos restantes valores inteiros da sequência
...
Diga um número inteiro: 0
O menor valor positivo lido é o 2 e surgiu na posição 9
```

Nota: Esta questão deve ser resolvida sem utilizar “arrays”. Resoluções que façam uso destas estruturas de dados, serão cotadas com zero valores.

2.

- a) (3,5 valores) Desenvolva uma função que desenhe um trapézio (ou quadrado) de caracteres. A função recebe quatro parâmetros: o primeiro parâmetro corresponde ao carácter a usar no desenho do trapézio, **car**; o segundo parâmetro representa o número de caracteres que compõem o topo do trapézio, **topo**; o terceiro parâmetro representa o número de caracteres que compõem a base, **base**; e o quarto parâmetro representa o número de caracteres em branco que devem ser desenhados antes da base do trapézio de modo a ele ficar posicionado no sítio desejado.

No desenho do trapézio (**topo** diferente de **base**), no sentido topo para base, cada linha é composta pelo número de caracteres da linha anterior + 2. Os valores do **topo** e da **base** são inteiros ímpares.

