

# Prova Final de Algoritmos e Estruturas de Dados I

## 13/07/2016

### Perguntas comuns e suas respostas:

- P: Tenho uma dúvida na questão tal.  
R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: O que será avaliado?  
R: A lógica, a criatividade, a sintaxe, o uso correto dos comandos, a correta declaração dos tipos, os nomes das variáveis, a indentação, uso equilibrado de comentários no código e, evidentemente, a clareza. A modularidade, correto uso de funções e procedimentos, incluindo passagem de parâmetros e bom uso de variáveis locais e globais serão especialmente observados.

### QUESTÃO: Editor de Texto (100 pontos)

O objetivo desta questão é manipular uma matriz contendo textos de forma a evitar que palavras sejam divididas. A matriz contém apenas caracteres maiúsculos (A-Z) e espaços (' '). Esta questão consiste de três partes:

a) (20 pontos): Escreva uma função/procedimento de nome `inicioUltPalavra` com os seguintes parâmetros:

- uma matriz  $T$  do tipo `char` com  $m \times n$  elementos;
- dois inteiros  $m$  e  $n$  representando o número de linhas e colunas da matriz, respectivamente;
- um inteiro  $k$ .

A função/procedimento deve retornar o índice da posição na qual se inicia a última palavra na linha  $k$  de  $T$  (isto é, o índice da primeira letra desta palavra).

Exemplo:  $k = 2$

B	L	A	B	L	A	B	L	A		E	
E	S	S	E		E		F	A	C	I	L
	O	U		B	L	A		B	L	A	

O retorno da função/procedimento deve ser 8.

b) (30 pontos): Escreva uma função/procedimento de nome `insereLinhaVazia` com os seguintes parâmetros:

- uma matriz  $T$  do tipo `char` de com  $m \times n$  elementos;
- dois inteiros  $m$  e  $n$  representando o número de linhas e colunas da matriz, respectivamente;
- um inteiro  $k$ .

A função/procedimento insere uma nova linha preenchida com brancos (caractere ' ') entre as linhas  $k$  e  $k + 1$  da matriz  $T$ , aumentando a dimensão da matriz em uma linha.

c) (50 pontos): Faça um programa que:

- lê dois inteiros  $m$  e  $n$  e uma matriz do tipo `char`  $T_{m \times n}$ ;
- elimina (conforme explicado abaixo) as “quebras” de palavras entre uma linha e outra do texto armazenado em  $T$ ;
- imprime o novo conteúdo da matriz  $T$ .

Diz-se que existe “quebra” de palavra entre uma linha e outra somente quando o último caractere da linha e o primeiro da linha seguinte são ambos diferentes de espaço.

**Exemplo:**

O		S	A	P	O		N	A	O		L
A	V	A		O		P	E		N	A	O
	L	A	V	A		P	O	R	Q	U	E
	N	A	O		Q	U	E	R		E	L
E		M	O	R	A		N	A		L	A
G	O	A									

A eliminação da “quebra” deve ser feita inserindo-se uma nova linha, que será ocupada apenas pela palavra “quebrada”. As posições anteriormente ocupadas pela palavra devem passar a conter espaços.

Supõe-se que qualquer palavra do texto caiba inteiramente em uma linha.

No exemplo acima, o novo conteúdo da matriz *T*, após eliminar a “quebra” da palavra “LAVA” na primeira linha, seria:

O		S	A	P	O		N	A	O		
L	A	V	A								
				O		P	E		N	A	O
	L	A	V	A		P	O	R	Q	U	E
	N	A	O		Q	U	E	R		E	L
E		M	O	R	A		N	A		L	A
G	O	A									

Use obrigatoriamente as funções/procedimentos definidos nos itens (a) e (b) (mesmo que você não os tenha implementado).

**Observação:** no texto sempre existe pelo menos um caractere de espaço separando duas palavras consecutivas, mesmo que elas estejam em linhas diferentes.