

# Segunda Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I

## 03/11/2010

### Respostas para perguntas comuns:

- P: Tenho uma dúvida na questão tal.  
R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: Posso consultar algum material próprio ou de algum colega?  
R: A prova é individual e sem consulta. Qualquer tentativa de fraude acarretará abertura de processo administrativo na UFPR.
- P: Posso fazer a prova a lápis?  
R: A prova é um documento, portanto deve ser feita a caneta.
- P: O que será corrigido?  
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 única (total 100 pontos):

Mateus, um engenheiro novato, está desenvolvendo uma notação posicional original para representação de números inteiros. Ele chamou esta notação de UMC (Um método curioso). A notação UMC usa os mesmos dígitos da notação decimal, isto é, de 0 a 9. Para converter um número  $A$  da notação UMC para a notação decimal deve-se adicionar  $K$  termos, onde  $K$  é o número de dígitos de  $A$  (na notação UMC). O valor do  $i$ -ésimo termo correspondente ao  $i$ -ésimo dígito  $a_i$ , contando da direita para a esquerda é  $a_i \times i!$ .

Por exemplo,  $719_{UMC}$  é equivalente a  $53_{10}$ , pois  $7 \times 3! + 1 \times 2! + 9 \times 1! = 53$ .

Mateus está apenas começando seus estudos em teoria dos números e provavelmente não sabe quais as propriedades que um sistema de numeração deve ter, mas neste momento ele está apenas interessado em converter os números da notação UCM para a notação decimal. Você pode ajudá-lo?

**Entrada:** cada caso de teste é fornecido em uma linha simples que contém um número não vazio de no máximo 5 dígitos, representando um número em notação UMC. Este número não contém zeros a esquerda. O último teste é seguido por uma linha contendo um zero.

**Saída:** para cada caso de teste imprimir uma linha simples contendo a representação em notação decimal do correspondente número em UMC seguido do cálculo feito para a conversão.

**O programa:** seu programa deve, para cada número da entrada, convertê-lo em um vetor de inteiros, sendo que cada dígito do número é um elemento do vetor, e fazer os cálculos usando este vetor.

Exemplos de entrada e saída:

ENTRADA	SAÍDA
719	$53 = 7 \times 3! + 1 \times 2! + 9 \times 1!$
1	$1 = 1 \times 1!$
15	$7 = 1 \times 2! + 5 \times 1!$
110	$8 = 1 \times 3! + 1 \times 2! + 0 \times 1!$
102	$8 = 1 \times 3! + 0 \times 2! + 2 \times 1!$
0	