

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 | |