

MAC 122 – Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos**Segundo semestre de 2005****Exercício-Programa 1 – Entrega: 23 de agosto de 2005****Descobrimos os números**

Este exercício-programa tem como objetivo mostrar as diferenças entre a disciplina de MAC110 e MAC122, assim como serve como um primeiro “aquecimento” para o uso da linguagem de programação C.

A história

Um tesoureiro desonesto querendo apagar suas pistas na prestação de contas, apagou mais da metade dos dígitos de todos os números de seus registros. Sabemos, no entanto, que os números são todos potências de dois. Sua tarefa neste EP é auxiliar a investigação.

Entrada e saída

Seu programa deverá ler várias instâncias do problema. Cada instância é composta por um número inteiro positivo $n \geq 0$ (o inteiro 0 indica o fim dos dados). Para cada inteiro n seu programa deve achar e imprimir (se existir) o menor inteiro k tal que os primeiros dígitos de 2^k coincidem com os dígitos de n (lembrando que mais da metade dos dígitos foram apagados). Se não existir tal k , seu programa deverá dar uma mensagem informando isso.

Seu programa deverá ser capaz de resolver o problema para inteiros positivos menores que 2.000.000.000.

Exemplos

Para $n = 65$ seu programa deverá imprimir 16, pois $2^{16} = \mathbf{65536}$.

Para $n = 10$ seu programa deverá imprimir 20, pois $2^{20} = \mathbf{1048576}$. Note que $2^{10} = \mathbf{1024}$, mas neste caso não teriam sido apagados mais da metade dos dígitos do número.