

Problema 1 cate3cifre

Propunător, prof. Marinel Șerban

Descriere a unei/unor soluții posibile

Soluția 1

Se verifică, descrescător, fiecare număr x mai mic sau egal cu n până la determinarea primului cu proprietatea cerută. Un număr de 3 cifre identice c se scrie în baza b sub forma:

$$ccc_{(b)} = c * b * b + c * b + c = c * (b * b + b + 1) = x_{(10)}$$

Pentru un număr x , se va verifica fiecare bază b de la 2 până când $b * b + b + 1 > x$.

O optimizare importantă este aceea de a testa doar acele valori c care sunt divizori ai lui x . Dacă pentru fiecare bază b astfel aleasă se verifică fiecare cifra c din baza respectivă (adică $1 \leq c < b$), în funcție de implementare se pot obține diferite punctaje. La îndeplinirea condiției $c * (b * b + b + 1) = x$ s-a determinat o bază.

Dacă la terminarea verificărilor pentru numărul curent s-au detectat exact 2 baze, s-a găsit soluția și, în funcție de cerință se vor scrie datele cerute.

Soluția 2

Valorile de testat fiind în număr de cel mult un milion, putem rula un program separat, brut, care precalculează toate numerele cu proprietatea cerută. Sunt puțin peste 100 astfel de valori. Sursa predată la evaluare obține rezultatul dintr-un vector cu constante (cu valorile precalculate).

Ambele soluții descrise mai sus obțin punctaj maxim.

Grad de dificultate: 3