

Descriere soluție cuburi

Pentru determinarea numerelor obținute prin modificare, se poate proceda în mai multe moduri.

1. Presupunem că au rămas q cifre de șters, iar ultima cifră adăugată stă pe poziția *last* în vectorul ce reține cifrele inițiale ale numărului. Următoarea cifră adăugată la numărul nou, se va afla pe una din pozițiile din intervalul $last + 1 \dots last + q + 1$. Se caută cifra minimă situată pe aceste poziții, iar în caz de egalitate se alege prima. Notăm poziția acestei cifre cu *minim*. Toate cifrele de la *last+1* la *minim-1* vor fi șterse, cu alte cuvinte, rămân de șters $q - (minim - last - 1)$. Noua ultimă poziție devine *minim*, deci la pasul următor $last = minim$.

Se tratează separat cazul primei cifre care se alege ca cifră minimă nenulă din primele 4 ale numărului.

2. Folosim o stivă în care introducem pe rând cifrele numărului în ordine, de la stânga la dreapta. Cât timp cifra curentă este mai mică decât cea din vârful stivei, se scoate o cifră din stivă. Apoi, cifra curentă se plasează în vârful stivei. Odată ce s-au scos 3 cifre din stivă, cifrele numărului care au rămas neanalizate se vor pune în stivă. Numerele rămase în stivă reprezintă soluția. Trebuie acordată atenție detaliilor de implementare în vederea evitării soluțiilor ce încep cu 0.

3. Construim toate numerele ce se pot obține prin eliminarea în toate modurile a 3 cifre. Acest lucru îl putem realiza fie cu un algoritm gen backtracking (de generare a combinațiilor de 3 elemente dintr-o mulțime cu C elemente – unde C reprezintă șirul cifrelor numărului), fie prin fixarea lor pe poziții în toate modurile posibile prin 3 foruri.

Pentru a determina câte piramide complete a construit se observă că numărul cuburilor din fiecare piramidă determină un șir format din primele pătrate perfecte începând cu 1, sau se poate utiliza formula $a_n = a_{n-1} + 2 \cdot n - 1$ plecând de la $a_1 = 1$.

Pentru ultima cerință se vor fi afișate primele $k(k+1)(2k+1)$ numere obținute după modificări.

Autor: Daniela Tarasă

C.N. "Gheorghe Vrânceanu" Bacău