

Unuzero - Descrierea soluției

Se observă că problema nu poate obține decât 20 de puncte dacă vom încerca să generăm toate soluțiile posibile pe care apoi să contorizăm și 60 de puncte pentru lungimi mai mici de 1000. Ideia de rezolvare se bazează pe observarea unei relații de recurență ce se poate deduce după o scurtă analiză. Putem considera că utilizăm cifrele zero și unu iar secvențele căutate sunt formate din valori successive de unu. Dacă presupunem că am format deja o secvență de 1 pentru o lungime dată, atunci în stânga va fi evident 0. Fie $U[i]$, numărul de configurații corecte de lungime i , terminate cu 1 și $Z[i]$, numărul de configurații corecte de lungime i , terminate cu 0. Atunci, avem relația de recurență următoare:

$U[i] = \sum_{j=i-1}^{i-2} Z[j]$ Inițial $Z[0]=1$ $Z[1]=1$ iar $U[1]=1$ doar dacă a este 1;

Se obține un algoritm de complexitate n^2 care poate obține 60 de puncte.

Pentru punctaj maxim algoritmul trebuie optimizat folosind sume parțiale și se obține astfel complexitate $O(n)$.

autor prof. Gheorghe Manolache

Colegiul Național de Informatică, Piatra Neamț