

dividenk- soluție

Prof. Adrian Panaete – Colegiul Național “A.T. Laurian” – Botoșani

Vom alege primele m numere astfel încât $2k - 1 \leq m \leq 4k - 2$ și $n - m : 2k$.

Vom rezolva problema pentru aceste m numere. Celelalte numere se grupează în $(n - m)/2k$ grupe de câte $2k$ numere consecutive. Se observă ușor că din cele $2k$ numere din grupă se pot obține k perechi de numere astfel încât pentru toate perechile suma celor două elemente să fie aceeași. Adăugând câte o pereche la fiecare dintre cele k submulțimi deja formate fiecare suma va cerște cu aceeași valoare și astfel diferențele se vor păstra mereu la cel mult o unitate.

Pentru primele m numere observăm că $m \leq 4k - 2 \leq 4 \cdot 20 - 2 = 78$ deci că m are o valoare mică. Vom obține o soluție euristic. Știm de la bun început ce suma vrem să obținem în fiecare submulțime. Dacă $s = 1 + 2 + \dots + m$ este suma Gauss a numerelor și $c = s/k$ dorim să obținem suma c sau $c + 1$ (cu mențiunea că vrem suma $c + 1$ pentru $r = s \% k$ dintre cele k submulțimi).

Știind ce sume vrem să obținem putem aplica diverse strategii pentru a le obține.

O strategie ar fi să adăugăm un număr la prima mulțime la care îl putem adăuga astfel încât să nu depășim suma propusă.

O altă strategie ar fi să completăm succesiv numere la o mulțime până obținem suma dorită și apoi să trecem la următoarea mulțime.

Există și alte strategii.

Dintre strategiile propuse a doua este foarte eficientă în practică dacă se ține cont că atunci când adăugăm un număr la o submulțime să încercăm să adăugăm o valoare cât mai mare posibil.