

## Problema Perechi – descrierea soluției

Autor prof. Dan Pracsiu, Liceul Teoretic Emil Racoviță Vaslui

### Cerința 1

Se verifică dacă în șir sunt doar două valori distincte, una care apare de 2 ori, cealaltă care apare de  $n-2$  ori. În caz afirmativ, se verifică dacă valoarea care apare de două ori este mai mică decât cealaltă valoare.

### Cerința 2

Ordonăm crescător șirul. Deoarece trebuie să rămână ordinea inițială, păstrăm indicii elementelor ordonate.

După sortare pornim de la stânga la dreapta și luăm inițial primele două elemente ale șirului sortat (cele mai mici). Fie acestea  $a$  și  $b$  cu  $a \leq b$ . Adunăm la cele două componente valoarea dată de diferența dintre cel mai mare din elementele șirului (acesta se găsește pe ultima poziție în șirul sortat și îl notăm cu  $\max$ ) și  $a$ . După această operație, pe primele două poziții vom avea valorile  $\max$  și  $b + \max - a$  ( $\geq \max$ ). Deci acum valoarea maximă în șir,  $\max$ , se află sigur pe a doua poziție. Procedăm analog cu componentele de pe pozițiile 3 și 4 (notate la fel cu  $a$  și  $b$ ), adunând la acestea valoarea  $\max - a$ , obținând valorile  $\max$  și  $b + \max - a$ . Similar se procedează cu toate perechile de pe pozițiile  $2p-1$ ,  $2p$ . Ultima de acest fel este  $n-2, n-1$  (nu uităm că  $n$  este impar). În acest moment am efectuat  $(n-1) \div 2$  operații de adunare, iar valoarea de pe prima poziție este egală cu cea de pe ultima poziție, iar în rest, valorile de pe pozițiile  $2p$  sunt egale cu valorile de pe pozițiile  $2p+1$ . Maximul în șir este pe penultima poziție ( $n-1$ ). Vom aduna la toate cuplurile egale atât cât este necesar să ajungem la valoarea maximă (deci încă  $(n-1) \div 2$  operații). În total am efectuat  $n-1$  operații, deci ne încadrăm în limita de  $n$  operații efectuate.