**Problema 1. Cool**

Autor: prof. Eugen Nodea,

Colegiul Național „Tudor Vladimirescu”, Târgu Jiu

***Cerința* 1.( 20 puncte)**

Printr-o simplă verificare a frecvenței de apariție a primelor k numere se obține răspunsul așteptat.

***Cerința* 2.**

O soluție brute-force obține 25 p.

O soluție bazată pe set(stl) obține 40-50 p.

**Soluția 1. ( 80 puncte)** (Eugen Nodea)

Rezolvarea cerinței necesită câteva observații.

Fie secvența ce conține k numere consecutive distincte:

x+1, x+2, ... , x+k

Observăm că:

1. min = x+1, max = x + k => max - min == k-1
2. elementele sunt distincte
3. relația 1) este adevărată indiferent de ordinea elementelor

Așadar,

* pentru orice secvența care începe pe poziția i si se termina pe poziția j se va determina minimul si maximul
* secvența este cool daca respecta relațiile 1) si 2)

Astfel, complexitatea rezolvării subpunctului b) poate fi redusă la O(N\*k) amortizat.

**Soluția 2.** **( 80 puncte)** (Constantin Galatan)

Pentru secvența curentă cuprinsă între pozițiile i și j, se menține un șir de contoare pentru valorile din secvență. La adăugarea unui nou element a[j] în secvență se incrementează valoarea contorului corespunzător: cnt[a[j]]++, iar la eliminarea unui element a[i] din secvență, contorul se decrementează: cnt[a[i]]--. Se rețin de asemenea maximul și minimul valorilor din secvență în amax și amin. La fiecare pas se verifică dacă amax – amin == j – i și că nicio valoare din secvență nu are contorul mai mare decât 1. Complexitatea soluției este O(n^2)