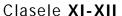


# Liceul Teoretic de Informatică "Grigore Moisil" Iași

# **CONCURS NAȚIONAL DE INFORMATICĂ**





## Problema 2 – gate

Autor: Ştefan Negruş

Descrierea soluţiei (Ştefan Negruş)

## Solutie - 100p - Complexitate O(M\*logN)

Consideram un grup ca fiind o structura de date (pe care o numim Segment) in care memoram numarul primului runix (poz), caracterul pe care este setat acesta (rune) si lungimea grupului (lg).

La toate cele 3 tipuri de actiuni avem nevoie sa aflam pentru runix-ul referit, grupul din care face parte.

## • Actiunea de tip 1:

Identificam grupul si il transformam in doua grupuri conform cerintei din enunt. In cazul in care runix-ul referit este ultimul sau singurul din grup, nu se produce nicio modificare, deoarece nu se efectueaza nicio separare.

### • Actiunea de tip 2:

Identificam grupul si actualizam campul rune conform cerintei din enunt. Trebuie sa tratam cu atentie cazul in care p este negativ.

## • Actiunea de tip 3:

Identificam grupul si determinam litera pe care este setat runix-ul referit in functie de litera pe care este setat primul runix din grup (rune).

Putem utiliza o structura de date in care memoram elemente de tip Segment, care suporta interogari pe baza campului poz in timp logaritmic (de exemplu putem utiliza arbori binari de cautare echilibrati, structura set definita in STL sau arbori indexati binar).

#### Solutie - 20p - Complexitate O(M\*N)

Folosim doi vectori pentru a memora datele necesare:

- unul pentru a memora indicele grupului din care face parte fiecare runix (initial toate fac parte din grupul 0);
- celalalt pentru a memora litera corespunzatoare fiecarui runix;

# • Actiunea de tip 1:

Incrementam in primul vector valorile de pe pozitiile din stanga runix-ului referit care initial sunt egale cu valoarea de pe pozitia acestuia, adica actualizam valorile pentru runix-urile care fac parte din acelasi grup cu acesta dupa separare.

#### • Actiunea de tip 2:

Actualizam in al doilea vector literele pentru runix-urile care fac parte din acelasi grup cu runix-ul referit (au aceeasi valoare in primul vector).

#### • Actiunea de tip 3:

Afisam valoarea din al 2-lea vector de pe pozitia corespunzatoare runix-ului referit.