



Problema 1 – Solutie Clepsidra

Radu Voroneanu – 100p

În primul rând se observă că nodurile X sunt noduri critice ale grafului. În același timp, numărul de submulțimi depinde de numărul de componente conexe rămase prin eliminarea nodului X . Să presupunem că acest număr este egal cu K . Răspunsul la problema este dat de $2^K - 2$, deoarece orice componentă conexă poate fi introdusă fie în prima mulțime, fie în a doua. Trebuie să eliminăm cazurile în care toate componentele conexe sunt introduse în aceeași submulțime. Mai trebuie să determinăm, pentru fiecare nod X , numărul de componente conexe rămase prin eliminarea acestuia din graf. Vom folosi dinamica clasică de noduri critice prin care determinăm $\text{Din}[\text{nod}] =$ adâncimea minimă la care se poate ajunge din subarboarele nod (a unui arbore obținut printr-o parcurgere DF) parcurgând muchiile de întoarcere. Pentru orice nod, dacă unul din fii săi poate atinge un nod superior lui, atunci poate fi considerat ca făcând parte din componenta conexă superioară. De aceea, $K[X] =$ numărul de fii a lui X care pot urca peste $X + 1$. Atenție specială trebuie data nodului rădăcină care nu are o componentă superioară.

Președinte,
Radu Eugen Boriga

Vicepreședinte subcomisia clasele XI-XII,
Doru Anastasiu Popescu