

Problema arbore

Solutie

Autor : Perțicaș Catalin – Universitatea Babes Bolyai, Cluj-Napoca

Pentru fiecare nod i vom calcula $H(i)$ numărul de modalități în care putem plasa valori în nodurile din subarborele său. Să notăm cu n_i numărul de noduri din acest subarbore și cu f_1, f_2, \dots, f_k fiii acestuia, iar cu nf_1, nf_2, \dots, nf_k numărul de noduri din subarborii lor.

Relația de recurență este:

$$H(i) = H(f_1) * \text{Comb}(n_i - 1, nf_1) * H(f_2) * \text{Comb}(n_i - 1 - nf_1) * \dots * H(f_k) * \text{Comb}(n_i - 1 - nf_1 - nf_2 - \dots, nf_k)$$

Pentru **70 de puncte** este de ajuns să calculăm combinatorile în $O(N^2)$ folosind formula de recurență: $\text{Comb}(i, j) = \text{Comb}(i - 1, j) + \text{Comb}(i - 1, j - 1)$

Pentru **punctajul integral** este necesară calcularea combinatorilor în $\log 666013$. Plecând de la formula pentru numărul de combinații, $\text{Comb}(i, j) = i! / (i - j)! j!$, vom calcula $i! \bmod 666013$ și îl vom înmulți cu inversele modulare ale lui $(i - j)!$ și $j! \bmod 666013$.