



## Problema 2 - copaci

100 puncte

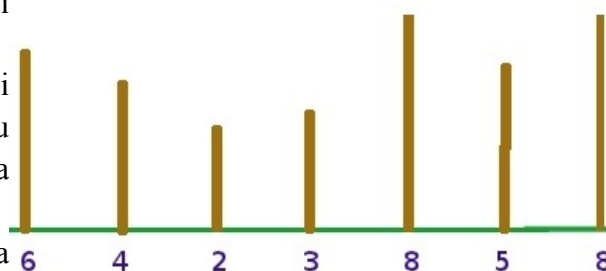
Se consideră  $n$  copaci de diferite înălțimi, aflați în linie dreaptă la distanțe egale, numerotați de la 1 la  $n$ . Pentru fiecare copac se cunoaște înălțimea sa  $H_i$ . Cum și copacii simt nevoia să socializeze, fiecare dintre ei are prieteni printre ceilalți copaci. Prietenii oricărui copac  $i$  se pot afla atât la stânga, cât și la dreapta sa. Relațiile de prietenie sunt definite în felul următor: pentru fiecare copac  $i$  considerăm un șir  $d_1, d_2, \dots, d_x$  reprezentând prietenii copacului  $i$  situați în dreapta sa și un șir  $s_1, s_2, \dots, s_y$  reprezentând prietenii copacului  $i$  situați în stânga acestuia. Copacii din cele două șiruri corespunzătoare unui copac  $i$  formează împreună lista prietenilor acestuia. Șirurile corespunzătoare copacului  $i$  se definesc astfel:

- $d_1 = i+1$  (dacă  $i=n$ , atunci copacul  $i$  nu are niciun prieten la dreapta sa, șirul  $d$  rămânând vid);
- pentru fiecare  $k \geq 2$ ,  $d_k$  este cel mai mic indice ( $1 \leq d_k \leq n$ ) cu proprietatea că  $d_k > d_{k-1}$  și  $H_{d_k} > H_{d_{k-1}}$ . Dacă  $d_k$  nu există, atunci lista de prieteni la dreapta ai copacului  $i$  s-a încheiat și construirea șirului se oprește la acest pas.
- $s_1 = i-1$  (dacă  $i=1$ , atunci copacul  $i$  nu are niciun prieten la stânga sa, șirul  $s$  rămânând vid);
- pentru fiecare  $k \geq 2$ ,  $s_k$  este cel mai mare indice ( $1 \leq s_k \leq n$ ) cu proprietatea că  $s_k < s_{k-1}$  și  $H_{s_k} > H_{s_{k-1}}$ . Dacă  $s_k$  nu există, atunci lista de prieteni la stânga ai copacului  $i$  s-a încheiat și construirea șirului se oprește la acest pas.

De exemplu, în figura de mai jos sunt reprezentați 7 copaci, fiecare având precizată sub el valoarea înălțimii sale. Primul copac din stânga are indicele 1, iar ultimul are indicele 7.

Copacul 1 este prieten cu copacul 2 fiind vecini, cu copacul 5 (deoarece copacul 5 este primul din dreapta lui 2 cu înălțimea mai mare strict decât înălțimea lui 2). La dreapta copacului 5 nu există niciun copac cu înălțimea mai mare strict decât a sa, deci singurii prieteni ai copacului 1 sunt 2 și 5.

Pentru copacul 3, prietenii la stânga sa sunt copacii 2 și 1, iar cei de la dreapta sa sunt copacii 4 și 5. Pentru copacul 6, singurul prieten la stânga este copacul 5, iar la dreapta copacul 7.



Copacul 7 poate avea prieteni doar la stânga, aceștia sunt 6 și 5 (la stânga copacului 5 nu mai există niciun copac cu înălțimea mai mare strict decât 8).

Grădinarul Marian vrea să aleagă 3 copaci diferiți dintre cei  $n$  pentru a-i planta în altă grădină. El dorește ca dintre cei 3 copaci, oricum ar alege A și B, 2 dintre ei, atunci A este prieten cu B și B este prieten cu A (relațiile de prietenie se consideră cele stabilite inițial). Marian are mai multe opțiuni și se întreabă în câte moduri distincte poate alege cei 3 copaci cu proprietatea cerută.

## Cerință

Determinați în câte moduri se pot alege 3 copaci diferiți dintre cei  $n$  cu proprietatea că, oricum am alege 2 copaci dintre cei 3, fie aceștia copacul A și copacul B, atunci A este prieten cu B și B este prieten cu A.

**Date de intrare**

Fișierul de intrare `copaci.in` conține pe prima linie un număr natural  $n$ , reprezentând numărul de copaci, iar pe a doua linie  $n$  numere naturale nenule, separate prin câte un spațiu, reprezentând înălțimile copacilor.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `copaci.out` va conține pe prima linie un număr natural reprezentând numărul de moduri în care Marian poate alege 3 copaci cu proprietatea din enunț.

### Restricții și precizări

- $1 \leq n \leq 200.000$ ;
- $1 \leq H_i \leq 200$ ;
- nu vor exista 2 copaci alăturați cu aceeași înălțime;
- două triplete de copaci se consideră distincte dacă există cel puțin un copac din primul triplet care nu se află și în al doilea triplet;
- pentru 30% din teste,  $1 \leq n \leq 200$ .

### Exemplu

<code>copaci.in</code>	<code>copaci.out</code>	<i>Explicație</i>
7 6 4 2 3 8 5 8	4	Copacul 1 este prieten cu copacii: 2, 5 Copacul 2 este prieten cu copacii: 1, 3, 4, 5 Copacul 3 este prieten cu copacii: 1, 2, 4, 5 Copacul 4 este prieten cu copacii: 1, 2, 3, 5 Copacul 5 este prieten cu copacii: 1, 2, 4, 6, 7 Copacul 6 este prieten cu copacii: 5, 7 Copacul 7 este prieten cu copacii: 5, 6 Modurile în care Marian poate alege cei 3 copaci sunt: (1, 2, 5), (2, 4, 5), (2, 3, 4), (5, 6, 7).

**Timp maxim de executare/test: 0.7 secunde**

**Total memorie disponibilă: 16 MB din care 4 MB pentru stivă**

**Dimensiunea maximă a sursei: 10KB**