

Subway

Timp maxim de execuție: 1 secunda/test.
Memorie totală disponibilă: 256 MB

Antonia a vizitat de curand Londra. Acolo, ea a ramas impresionata de numarul mare de statii de metrou care, spre supriinderea ei, formau un arbore. Plictisindu-se in metrou, Antonia se gandeste daca ar putea genera un arbore cu numar minim de noduri, care sa aiba exact K drumuri de la X la Y , oricare ar fi nodurile X, Y cu conditia ca X sa fie stramosul lui Y . Inlocuind actuala harta a metroului cu acest arbore, ea crede ca ar putea reduce aglomeratia de la orele de varf.

CERINTA

Ajutati-o pe Antonia sa genereze arborele dorit, cu numar minim de noduri.

DATE DE INTRARE

Se va citi de la tastatura un singur numar natural, K - numarul de drumuri cu proprietatea de mai sus.

DATE DE IEȘIRE

Se vor afisa pe ecran $N + 1$ linii, reprezentand arborele generat, cu nodurile indexate de la 0.

Pe prima linie, se va afisa numarul N - numarul de noduri ale arborelui.

Urmatoarele N linii vor contine doua numere X si T , separate prin cate un spatiu, cu urmatoarea semnificatie:

- Nodul T este parintele nodului X . Daca nodul X nu are niciun parinte, valoarea nodului T va fi -1.

RESTRICTII SI PRECIZARI

Pentru fiecare test, arborele trebuie sa aiba maxim 10^6 noduri.

Subtask	Punctaj	Restrictii
1	20 puncte	$0 \leq K \leq 50$
2	alte 30 puncte	$0 \leq K \leq 500$
3	alte 50 puncte	$0 \leq K \leq 10^9$

Pentru fiecare test, se va acorda:

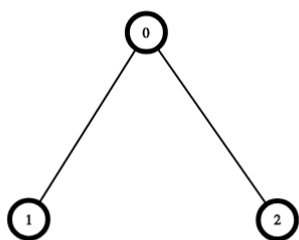
1. 100% din punctaj daca $N_{participant} = N_{comisie}$
2. 80% din punctaj daca $N_{participant} \in [N_{comisie} + 1, N_{comisie} + 2]$
3. $P\%$ din punctaj daca $N_{participant} \geq N_{comisie} + 3$, unde $P = \frac{N_{comisie} + 3}{N_{participant}} * 50$

Nota: $N_{comisie}$ este numărul minim de noduri cu care se poate genera un arbore cu proprietatea menționată.

EXEMPLE

Input (fișierul standard, de la tastatură)	Output (fișierul standard, pe ecran)
2	3 0 -1 1 0 2 0

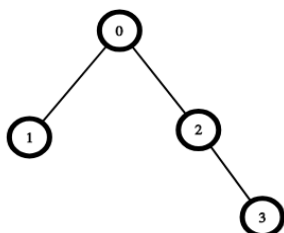
Explicatie:



Există 2 drumuri de la X la Y, oricare ar fi nodurile X, Y astfel încât X să fie strămoșul lui Y:

1. $(X, Y) = (0, 1)$
2. $(X, Y) = (0, 2)$

Input (fișierul standard, de la tastatură)	Output (fișierul standard, pe ecran)
4	4 0 -1 1 0 2 0 3 2



Există 4 drumuri de la X la Y, oricare ar fi nodurile X, Y astfel încât X să fie strămoșul lui Y:

1. $(X, Y) = (0, 1)$
2. $(X, Y) = (0, 2)$
3. $(X, Y) = (0, 3)$
4. $(X, Y) = (2, 3)$