**Problema de cautare (un mesaj...)**

**Context**

In drum spre scoala un copilas a auzit doi copii mai mari vorbind despre un coleg si prieten bun de-al lui. Cei doi vroiau sa-i faca o farsa rautacioasa in prima pauza. Copilasul insa a ajuns dupa ce incepuse ora si a trebuit sa se aseze direct in banca fara a-si putea avertiza colegul de primejdie. Din fericire i-a venit in minte sa-i trimita din coleg in coleg un bilet cu un mesaj in care sa-l atentioneze despre farsa.  
Copii sunt asezati in banci de cate doua persoane. Bancile sunt dispuse in K coloane astfel (exemplul pentru K=3):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | | ... | | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | | |  |  | | --- | --- | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | | ... | | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | | |  |  | | --- | --- | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | | ... | | | zambaret | zambaret | | zambaret | zambaret | |

Un copil poate da fara probleme biletul catre colegul de banca, la fel neobservat de catre profesor poate da biletul catre colegii din fata sau din spatele lui, insa nu si in diagonala, deoarece, intinzandu-se peste banca ar atrage privirea profesorului.

Considerand fragmentul de clasa de mai jos:

|  |  |
| --- | --- |
| a | b |
| c | d |

Elevul *a* poate trimite biletul doar catre *b* sau *c*.  
  
Probleme apar din faptul ca unele locuri in banci pot fi libere, dar si din faptul ca o serie de colegi sunt suparati intre ei si nu-si vorbesc, deci nici nu ar trimite biletul (supararea este reciproca).  
De asemenea, trecerea biletelului de pe un rand pe altul este mai anevoioasa, deoarece poate fi vazut foarte usor de catre profesor, de aceea singurele banci intre care se poate face transferul sunt penultimele si ultimele de pe fiecare rand.

În plus profesorul are o listă de elevi pe care îi ascultă în acea zi. Copiii sunt ascultați la lecție în ordinea din listă. O ascultare durează cât M mutări de bilet. Când profesorul ascultă un elev, se află lângă el, așa că biletul nu are voie să fie lângă acel copil (nici în banca sa, sau în cea din față ori din spate, dar nici în bancile din coloanele vecine (care se află la aceeași poziție cu banca elevului ascultat, ori cu o poziție în față, ori o poziție în spate.

Copilul vrea sa scrie pe bilet drumul pe care trebuie sa-l parcurga, de la un coleg la altul, pentru a fi sigur ca nu se rataceste prin clasa si nu mai ajunge la prietenul sau pana la inceputul pauzei.  
  
Se considera prin conventie ca:

* fiecare copil este identificat unic prin numele sau.
* niciun copil nu se numeste 'suparati' sau 'liber'
* locurile libere sunt marcate prin identificatorul 'liber'

**Stări și tranziții. Cost.**

O stare e dată de poziția biletului și cine e ascultat de profesor la acel moment. Dacă biletul nu a ajuns la destinație și profesorul a terminat de ascultat, înseamnă că nu vor mai exista restricții de mutare legate de acest aspect. Costul unei mutări de bilet în aceeași bancă e 0, între bănci consecutive e 1 și între coloanele de bănci e 2.

**Fisierul de intrare**

Formatul fisierului de intrare este urmatorul. Pe primele linii din fisier se precizeaza asezarea in banci. Fiecare linie cuprinde 2\*K nume (numele sunt formate doar din litere). Primii doi identificatori corespund primei coloane de banci, urmatorii doi identificatori coloanei din mijloc, si utltimii doi, ultimei coloane de banci.

Dupa ce se termina liniile cu asezare in banci, apare un rand cu identificatorul *suparati*. Sub acest rand, sunt trecuti cate doi elevi (numele lor) care sunt suparati intre ei. Dedesubt e identificatorul "ascultati:", urmat de numărul M, și apoi sunt enumerați copiii ascultați.

Exemplu de fisier:

selecteaza textulionel alina teo eliza carmen monica  
george diana bob liber nadia mihai  
liber costin anda bogdan dora marin  
luiza simona dana cristian tamara dragos  
mihnea razvan radu patricia gigel elena  
liber andrei oana victor liber dorel  
viorel alex ela nicoleta maria gabi  
suparati  
george ionel  
ela nicoleta  
victor oana  
teo eliza  
teo luiza  
elena dragos  
alina dragos  
ascultati:  
4 monica  
maria  
mesaj: ionel -> dragos

**Fișier output.**

Exemplu de drum din fisierul de iesire: ionel > alina v diana v costin v simona v razvan v andrei >> oana ^ radu > patricia v victor v nicoleta >> maria > gabi ^ dorel ^ elena < gigel ^ tamara > dragos

In urma rularii se va afisa drumul parcurs, in ordine cronologica. Daca biletelul merge in cadrul aceluiasi rand, deci catre un coleg de banca, in stanga, se va afisa <, daca merge in dreapta, se va afisa >. Daca biletelul merge spre spatele clasei, intre copiii care transmit biletul se va afisa un *v* (pe post de sagetica in jos), iar daca merge spre fata clasei, se va afisa *^* pe post de sagetica in sus. Cand biletul se deplaseaza spre stanga de pe o coloană de banci pe alta, se va afisa <<, iar spre dreapta: >>.