



PROBLEMA 1 – electoral

100 puncte

Sursa: electoral.cpp, electoral.c, electoral.pas

Frauda electorală este actul de a influența alegerile cu scopul de a compromite rezultatul unui proces democratic de alegere. Este știut că o cantitate mică de fraudă poate schimba rezultatul final al alegerilor. Fiind un demers ilegal, cel care fraudează dorește să aducă un număr cât mai mic de modificări voturilor, pentru a-și atinge scopul.

În problema noastră, alegerile se desfășoară în N districte, în două etape:

Etapa 1: În fiecare district s-au numărat voturile exprimate și s-a reținut numărul de voturi pe care l-a primit orice candidat care a fost votat măcar o dată. Câștigător într-un district, în această etapă, este desemnat candidatul care a obținut cel puțin $\lfloor V/2 \rfloor + 1$ voturi, unde V este numărul total de voturi exprimate în district. Dacă nu există un astfel de candidat, atunci acel district nu va fi luat în considerare la etapa 2.

Etapa 2: Dintre câștigătorii rezultați după etapa 1, este declarat câștigătorul alegerilor, acel candidat care a fost învingător în cel puțin $\lfloor K/2 \rfloor + 1$ districte, unde K este numărul districtelor care au avut câștigător în prima etapă. Scopul celui care dorește să fraudeze alegerile este ca, după etapa 2, să nu existe niciun câștigător al alegerilor. Această situație este posibilă dacă nu există niciun candidat care a învins în cel puțin $\lfloor K/2 \rfloor + 1$ districte. El încearcă să influențeze alegerile în această direcție, făcând un număr minim de modificări în etapa 1. O *modificare* constă în schimbarea oricărui vot din oricare district în favoarea oricărui alt candidat. Voturile nu pot fi transferate între districte iar numărul total de voturi exprimate în fiecare district rămâne același.

Cerință

Se dau N districte, C candidați (numerotați cu valori din mulțimea $1, 2, \dots, C$) și, pentru fiecare district, numărul M_i de candidați care au primit voturi apoi cele M_i perechi de forma **candidat numărVoturiPrimate** din acel district și se cere:

1. Determinarea câștigătorului alegerilor după etapa 2, fără a se aduce modificări asupra voturilor înregistrate.
2. Determinarea numărului minim de modificări ce trebuie aduse voturilor astfel încât după etapa 2 să nu existe câștigător al alegerilor.

Date de intrare

Fișierul de intrare **electoral.in** conține pe prima linie T , numărul cerinței care va trebui rezolvată, 1 sau 2. Pe a doua linie se află două numere N și C , ce reprezintă numărul de districte și numărul de candidați, separate printr-un spațiu. Pe fiecare dintre următoarele N linii se află, separate prin câte un spațiu, un număr M_i urmat de M_i perechi de forma **candidat numărVoturiPrimate**.

Date de ieșire

Pentru cerința 1, fișierul de ieșire **electoral.out** va conține câștigătorul alegerilor după etapa 2, dacă nu se aduc modificări asupra voturilor. Pentru cerința 2, fișierul **electoral.out** va conține numărul minim de modificări ce trebuie aduse voturilor în etapa 1 pentru ca, după etapa 2, să nu existe câștigător al alegerilor.

Restricții și precizări

- $4 \leq N, C \leq 200000$
- $1 \leq M_i \leq 10, 1 \leq i \leq N$
- $1 \leq \text{numărVoturiPrimate} \leq 1.000.000$
- În fiecare district, un candidat poate apărea în cel mult o pereche de forma **candidat numărVoturiPrimate**
- Se garantează existența unui câștigător după etapa 2.
- Pentru 20% dintre teste $T=1$ și pentru 80% dintre teste $T=2$.



Exemplu

| electoral.in | electoral.out | Explicații |
|--|---------------|--|
| <pre> 1 5 4 2 3 2 2 4 2 4 2 1 1 3 2 3 4 1 3 1 4 2 1 1 1 4 1 3 1 1 2 1 </pre> | 2 | <p>Se rezolvă cerința 1. Sunt 5 districte și 4 candidați.</p> <p>În primul district câștigă candidatul 2 pentru că are 4 voturi din 6.</p> <p>În al doilea district câștigă candidatul 4 pentru că are 2 voturi din 3.</p> <p>În al treilea district câștigă 2 pentru că are 3 voturi din 5.</p> <p>În al 4-lea district nu există câștigător pentru că niciun candidat nu a întrunit $4/2+1$ voturi.</p> <p>În al 5-lea district 2 este câștigător.</p> <p>În total sunt 4 districte din 5 unde a existat câștigător, iar candidatul 2 a câștigat în trei dintre acestea, deci câștigătorul alegerilor este candidatul 2.</p> |
| <pre> 2 5 4 2 3 2 2 4 2 4 2 1 1 3 2 3 4 1 3 1 4 2 1 1 1 4 1 3 1 1 2 1 </pre> | 1 | <p>Se rezolvă cerința 2.</p> <p>O modificare posibilă este transferul unui vot dat candidatului 2 în districtul 5 către candidatul 4 în același district. Astfel, în districtul 5 va câștiga 4 în etapa 1 iar în etapa 2 vor ajunge candidații: 2, câștigător în 2 districte (1, 3) și 4, câștigător în 2 districte (2, 5). În concluzie, după etapa 2 nu există câștigător.</p> |
| <pre> 2 4 5 2 2 20 3 1 2 4 1 2 20 3 3 4 4 3 5 3 3 3 3 4 4 5 3 </pre> | 4 | <p>Se rezolvă cerința 2.</p> <p>În etapa 1 observăm că 2 iese câștigător în primele 2 districte iar în districtele 3 și 4 nu sunt câștigători. În concluzie, 2 câștigă alegerile. Numărul minim de modificări este 4 și o variantă de schimbări posibile este:</p> <ul style="list-style-type: none"> – în districtul 3 schimbăm un vot de la candidatul 4 și unul de la candidatul 5 către candidatul 3 care va avea acum 6 voturi din 10 și devine câștigător în etapa 1. – în districtul 4 schimbăm două voturi de la candidatul 3 la candidatul 4 care va avea acum 6 voturi din 10 și devine câștigător în etapa 1. <p>Astfel, după etapa 1, candidatul 2 este câștigător în două districte iar candidații 3 și 4 câștigă în câte un district. În concluzie, după aceste schimbări, nu există câștigător al alegerilor.</p> |
| <pre> 2 4 4 3 4 7 2 3 1 3 4 1 2 2 2 3 2 4 2 3 1 1 2 1 3 1 2 3 2 4 2 </pre> | 1 | <p>Se rezolvă cerința 2.</p> <p>În etapa 1 observăm că 4 iese câștigător în districtul 1 cu 7 voturi din 13 iar în districtele 2, 3, 4 nu este niciun câștigător în această etapă. În concluzie, 4 este desemnat câștigător și în etapa 2.</p> <p>Observăm că este necesară cel puțin o modificare pentru a nu avea niciun câștigător al alegerilor după etapa 2. De exemplu, dacă schimbăm în districtul 1 un vot de la candidatul 4 către candidatul 2, nu mai există câștigător în acest district în etapa 1. Cum în celelate districte nu aveam câștigători, în final nu va mai fi desemnat niciun câștigător al alegerilor în etapa 2.</p> |

Tim maxim de execuție/fișier test: 1 secundă

Limită de memorie: 128 MB (din care 8 MB pentru stivă)