

---

**Joc cooperatiu****P74845\_ca**

---

Les competicions ja no estan de moda. El que es porta ara són els *jocs cooperatius*, en què els participants col·laboren per assolir un objectiu comú. Així, un grup de  $n$  amics s'inspira en el joc de la cadena, en què una fila de persones es diuen a cau d'orella un missatge  $M$  d'una punta a l'altra, amb l'objectiu que  $M$  no es corrompi pel camí. No obstant, per fer el joc més divertit, s'hi introdueix algun canvi:

Sigui  $x$  l'emissor inicial de  $M$ , i sigui  $y$  el receptor final. A cada ronda del joc, la persona  $u$  que acaba de rebre  $M$  (o bé  $x$ , si és la primera ronda) ha d'escollir una altra persona  $v$  i transmetre-li  $M$ . Per a tot parell  $(u, v)$ , es coneix la probabilitat  $p_{uv}$  de que la transmissió directa del missatge de  $u$  a  $v$  sigui correcta. Aquesta probabilitat és independent de la ronda. Un missatge corromput no es recupera mai. El joc acaba quan  $M$  arriba a  $y$ .

Jugant òptimament, quina és la probabilitat de que  $M$  es transmeti de  $x$  a  $y$  correctament?

**Entrada**

L'entrada consisteix en diversos casos. Cada cas comença amb el nombre d'amics  $n$  i el nombre  $m$  de probabilitats  $p_{uv}$  que són estrictament positives. Segueixen  $m$  tripletes  $u, v, p_{uv}$ , on  $u \neq v$ . Finalment, tenim  $x$  i  $y$ . Assumiu  $1 \leq n \leq 10^4$ ,  $0 \leq m \leq 5n$ , i que cada parell de  $u$  i  $v$  apareix com a molt un cop a l'entrada. Els amics estan numerats entre 0 i  $n - 1$ .

**Sortida**

Per cada cas, escriviu amb cinc dígitos decimals la màxima probabilitat de que el missatge arribi correctament de  $x$  a  $y$ . Si és impossible, digueu-ho.

**Pista**

La solució esperada està basada en un algorisme fonamental sobre els grafs.

### Exemple d'entrada 1

```
6 8
1 0 0.02478
3 4 0.49787
3 1 0.00335
0 5 0.06737
0 2 0.76787
5 1 0.00045
4 1 0.93533
2 3 0.18315
3 5

2 1
0 1 1
1 0

1 0
0 0

3 4
2 0 0.75008
0 2 0.00004
0 1 0.01831
1 2 0.00091
0 2
```

### Exemple de sortida 1

```
0.00078
impossible
1.00000
0.00004
```

### Informació del problema

Autoria: Enric Rodríguez

Generació: 2026-01-25T11:48:33.490Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>