Páros részgráfok (`bipartite`)

Adott egy N csúcsból és M élből álló, irányítatlan G gráf. Az éleket 0-tól $M-1$-ig számozzuk, és az i-edik él ($0 \le i < M$) az a_i és b_i csúcsokat köti össze. A gráfban nincsenek hurokélek, vagyis minden i esetén $a_i \neq b_i$.

A G gráf egy *részgráfja* egy olyan G' gráf, amelyet a G néhány élének kiválasztásával kapunk. Továbbá, bármely $0 \le l \le r < M$ esetén definiáljuk $PG(l,r)$-t mint azt a részgráfot, amely pontosan azokat az éleket tartalmazza, amik sorszáma l és r közé esik, beleértve mindkét szélét is.

Egy gráfot *páros* gráfnak hívunk, ha a csúcsai feloszthatók két részhalmazra, A-ra és B-re, úgy, hogy nincsen él két azonos részhalmazba tartozó csúcs között.

A feladatod, hogy megszámold, hány olyan $PG(l,r)$ alakú részgráfja van G-nek, amely páros gráf. Formálisan, számítsd ki a következő értéket:

$$\sum_{l=0}^{M-1} \sum_{r=l}^{M-1} F(l,r),$$

ahol $F(l,r) = 1$ ha $PG(l,r)$ páros gráf, és $F(l,r) = 0$ egyébként.

☞ Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `bipartite.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

Bemenet

A bemenet a következőket tartalmazza:

- Egy sort, amely két egész számot tartalmaz: N és M – a csúcsok és az élek számát.
- Ezután M további sort, ahol az i-edik sor két egész számot tartalmaz: a_i és b_i, amelyek az i-edik él két végpontját adják meg.

Kimenet

A kimenet egyetlen sort tartalmazzon, benne egy 64 bites egész számmal: a páros $PG(l,r)$ részgráfok számával.

Korlátok

- $1 \le N \le 200\,000$.
- $1 \le M \le 400\,000$.
- $1 \le a_i, b_i \le N$, és $a_i \neq b_i$ minden $0 \le i < M$ esetén.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

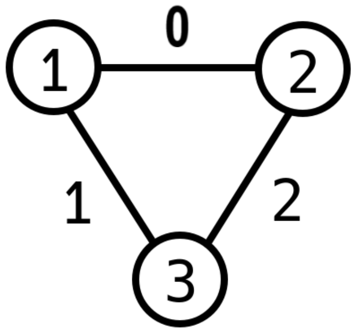
- **0. Részfeladat** (0 pont) Példák.
- **1. Részfeladat** (10 pont) $N, M \leq 50$.
- **2. Részfeladat** (7 pont) $N, M \leq 200$.
- **3. Részfeladat** (10 pont) $N, M \leq 1000$.
- **4. Részfeladat** (20 pont) $N, M \leq 30\,000$.
- **5. Részfeladat** (14 pont) $N, M \leq 60\,000$.
- **6. Részfeladat** (20 pont) $N, M \leq 100\,000$.
- **7. Részfeladat** (19 pont) Nincs további megkötés.

Példák

input	output
3 3 1 2 1 3 2 3	5
6 8 1 5 5 4 3 4 1 3 1 4 5 6 2 5 2 6	21

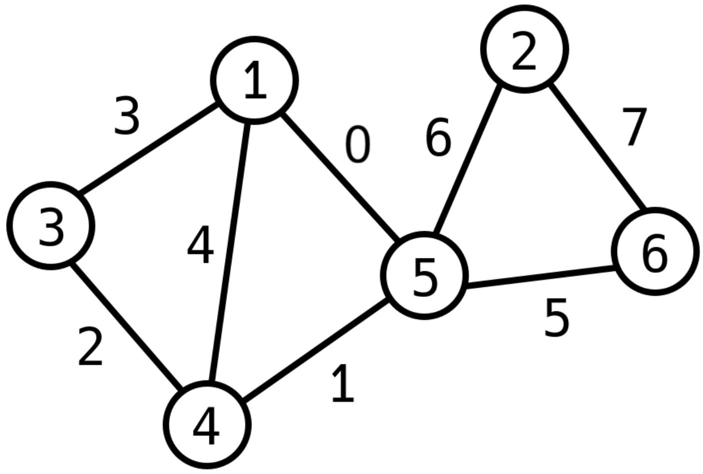
Magyarázat

Az **első példában** szereplő G gráf az alábbi ábrán látható:



A páros $PG(l, r)$ részgráfok: $PG(0, 0)$, $PG(0, 1)$, $PG(1, 1)$, $PG(1, 2)$, $PG(2, 2)$. Megfigyelhető, hogy $PG(0, 2)$ nem páros.

A **második példában** a G gráf a következőképpen néz ki:



A páros $PG(l, r)$ részgráfok: $PG(0, 0)$, $PG(0, 1)$, $PG(1, 1)$, $PG(0, 2)$, $PG(1, 2)$, $PG(2, 2)$, $PG(0, 3)$, $PG(1, 3)$, $PG(2, 3)$, $PG(3, 3)$, $PG(3, 4)$, $PG(4, 4)$, $PG(3, 5)$, $PG(4, 5)$, $PG(5, 5)$, $PG(3, 6)$, $PG(4, 6)$, $PG(5, 6)$, $PG(6, 6)$, $PG(6, 7)$, $PG(7, 7)$.

Néhány példa a *nem* páros részgráfokra: $PG(0, 4)$, $PG(1, 5)$, $PG(0, 7)$, és $PG(5, 7)$.