Nem őszinte utak (dishonestpaths)

Adott egy N egész szám és a következő irányítatlan gráf:

- A gráfnak N csúcsa van, amelyek 1-től N-ig vannak számozva.
- Az U és V ($1 \le U, V \le N$) csúcsok között pontosan akkor van egy irányítatlan él, ha $1 \le |U - V| \le 2$.

Adott továbbá M páronként különböző (U_i, V_i) tiltott él a fenti gráfban. Számítsuk ki azon egyszerű utak számát ebben a gráfban az 1 csúcsból az N csúcsba, amelyek **nem** tartalmazzák az M tiltott él egyikét sem. Mivel a válasz nagyon nagy lehet, a 998244353-mal vett osztási maradékát adjuk meg.

Egy egyszerű út olyan **páronként különböző** $u_1, u_2, \ldots, u_k$ csúcsok sorozata, hogy u_i és u_{i+1} között fut egy él a gráfban minden $1 \le i < k$-ra.

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

Bemenet

Az első sor az N és M egészeket tartalmazza – rendre a gráf csúcsainak a számát, illetve a tiltott élek számát.

A következő M sor mindegyike két egész számot tartalmaz: U_i és V_i – a tiltott élek végpontjai.

Kimenet

A kimenet azon egyszerű utak száma (modulo 998244353) az 1 csúcsból az N csúcsba amik **nem** tartalmazzák a bemenetben adott M él egyikét sem.

> ✍ A *modulo* művelet ($a \bmod m$) C++/Python nyelven `(a % m)` formában írható. Az *egész számok túlcsordulás*ának elkerülése érdekében ne feledd, hogy az *összes* részeredményt csökkentsd a *mod* művelettel, ne csak a végeredményt!
> *Megjegyzés: ha $x < 998244353$, akkor a 2-szerese belefér a C++ `int` típusába.*

Korlátok

- $3 \le N \le 10^{18}$.
- $0 \le M \le \min(2 \cdot N - 3, 100\,000)$.
- $1 \le U_i < V_i \le N$, $1 \le V_i - U_i \le 2$ minden $i = 0 \ldots M - 1$-re.
- Az (U_i, V_i) élek páronként különbözőek.

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** (15 pont) $N \leq 1\,000\,000$, $M = 0$
- **2. Részfeladat** (15 pont) $M = 0$
- **3. Részfeladat** (20 pont) $N \leq 20$
- **4. Részfeladat** (20 pont) $N \leq 1\,000\,000$
- **5. Részfeladat** (30 pont) Nincsenek további megkötések.

Példák

input	output
5 0	7
5 1 3 4	4
3 2 1 2 1 3	0
8 6 4 5 6 7 6 8 1 2 2 3 2 4	2
100 8 1 2 98 100 54 55 20 22 80 81 80 82 83 84 82 84	249047307
2000000000 0	548668789

Magyarázat

Az **első példában** 7 egyszerű út halad az 1 csúcsból az 5 csúcsba:

- $1 \to 2 \to 4 \to 3 \to 5$
- $1 \to 2 \to 4 \to 5$
- $1 \to 2 \to 3 \to 4 \to 5$
- $1 \to 2 \to 3 \to 5$
- $1 \to 3 \to 2 \to 4 \to 5$
- $1 \to 3 \to 5$
- $1 \to 3 \to 4 \to 5$

A **második példában** 4 olyan egyszerű út halad az 1 csúcsból az 5 csúcsba amely nem tartalmazza a $(3, 4)$-élet:

- $1 \to 2 \to 4 \to 5$
- $1 \to 2 \to 3 \to 5$
- $1 \to 3 \to 2 \to 4 \to 5$
- $1 \to 3 \to 5$

A **harmadik példában** nincsen olyan egyszerű út az 1 csúcsból a 3 csúcsba ami a $(1, 2)$ és $(1, 3)$ élek egyikét sem tartalmazza.

A **negyedik példában** csak két megengedett egyszerű út halad az 1 csúcsból a 8 csúcsba:

- $1 \to 3 \to 4 \to 6 \to 5 \to 8$
- $1 \to 3 \to 5 \to 7 \to 8$