



Barátságos mérkőzések (weights)

Jövőre végre megnyerjük!

Krkva falvában egy focibajnokságot rendeznek. Rengeteg munka és egy hosszú reklámhadjárat után sikerült N csapatot összetoborozniuk, hogy versenybe szálljanak a győzelemért, ami valószínűleg életük legnagyobb megmérettetése lesz.

A polgármester azonban egy rendhagyó versenyt szeretne rendezni, és ezért kitalálta, hogy különleges értékek kiszámításával követi végig a verseny állását..




1. ábra. Heves mérkőzés eltérő erősségű csapatok között.

A szervezők kezdetben azt feltételezik, hogy mind az N csapat erőssége azonos, amit 1-nek vesznek. A bajnokság előrehaladtával Q esemény történik időrendben, melyek az alábbiak lehetnek:

- 1 a b : Megküzd egymással egy a és b erősségű csapat. Ezután a győztes erőssége $a + b$ -re nő, míg a vesztes kiesik a bajnokságból (ezzel eggyel csökken a versenyben lévő csapatok száma). Ilyenkor biztos, hogy létezik legalább egy olyan csapat, melynek erőssége a és egy másik, melynek erőssége b (ha $a = b$, legalább két ilyen erősségű csapat van).
- 2 k : A *Krkvai Labdarúgó Szövetség* ki szeretné számolni az erősségek különbségét minden csapat-párra, és ezek közül a k -edik legkisebbet meghatározni, ahol k egy 1 és a párok darabszáma közti egész szám (kezdetben tehát legfeljebb $\frac{N \cdot (N-1)}{2}$).

Például, ha a csapatok erősségei egy időpillanatban $[4, 3, 1, 1]$, akkor az erősségek páronkénti különbségei $[|4 - 3|, |4 - 1|, |4 - 1|, |3 - 1|, |3 - 1|, |1 - 1|] = [1, 3, 3, 2, 2, 0]$. Ez sorba rendezve $[0, 1, 2, 2, 3, 3]$, tehát $k = 4$ esetén a válasz 2 lenne.

Közeleg a bajnokság kezdete, ezért Krkva szeretné a segítséget kérni ezen értékek kiszámítására.

 Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `weights.*` 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 első sora az N és Q egész számokat tartalmazza, a csapatok és az események számát.

A következő Q sorban egy-egy esemény leírása található a fent ismertetett formátumban.

Kimenet








A kimenetben minden 2-es típusú eseményhez 1 sor tartozzon, mely a megfelelő k -adik legkisebb erőkülönbség értékét tartalmazza.

Korlátok

- $1 \leq N, Q \leq 300\,000$.

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** (9 pont) $1 \leq N, Q \leq 100$.

- **2. Részfeladat** (14 pont) $1 \leq N, Q \leq 1000$.

- **3. Részfeladat** (12 pont) A 2-es típusú események csak azután következnek, hogy az összes 1-es típusú esemény lezajlott. Ekkor a versenyben lévő csapatok száma legfeljebb 500.

- **4. Részfeladat** (10 pont) A 2-es típusú események csak azután következnek, hogy az összes 1-es típusú esemény lezajlott.

- **5. Részfeladat** (21 pont) $1 \leq N, Q \leq 50\,000$.

- **6. Részfeladat** (34 pont) Nincs további megkötés.


Példák

input	output
10 15	0
2 45	0
1 1 1	1
1 1 1	0
1 1 1	1
2 9	2
2 10	1
1 1 2	2
2 1	3
2 5	
2 13	
1 1 1	
1 2 2	
2 1	
2 4	
2 6	