Az őszinte út (honestpaths)

Adott egy súlyozott, irányítatlan gráf N csúccsal és M éllel. A csúcsok 1-től N-ig vannak számozva. Az élek 0-tól $M-1$-ig vannak számozva, és az i-edik él az x_i és y_i ($x_i \neq y_i$) csúcsokat köti össze w_i súllyal. Bármely két csúcs között legfeljebb egy él van.

Egy *út* különböző csúcsok $x_1, x_2, \ldots, x_k$ ($k \geq 1$) sorozata, úgy hogy x_i és x_{i+1} között létezik él minden $1 \leq i < k$ esetén. Az út *hossza* az összes él súlyának összege az út mentén (0, ha az út csak egy csúcsból áll).

Garantált, hogy a gráf bármely két csúcsa között létezik legalább egy út. Két csúcs, u és v közötti *távolság* $dist(u, v)$, az őket összekötő legrövidebb út hossza.

Egy *őszinte út* egy olyan $(x_1, x_2, \ldots, x_k)$ út, amelyre

$$dist(x_i, x_k) > dist(x_{i+1}, x_k) \quad \text{minden } 1 \leq i < k \text{ esetén.}$$

A feladat az, hogy találjuk meg a **leghosszabb** őszinte utat, amely az N csúcsban végződik.

> ☞ Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `honestpaths.*` 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 két egész számot tartalmaz: N és M – a csúcsok, illetve az élek számát.

A következő M sor mindegyike három egész számot tartalmaz: x_i, y_i és w_i, az i-edik él két végpontja és a súlya.

Kimenet

Két sort kell kiírni:

- Az első sor két egész számot tartalmazzon: L és K – a leghosszabb őszinte útvonal teljes hossza, amely az N csúcsban végződik, valamint az útvonal csúcsainak száma.
- A második sor K egész számot tartalmazzon, amelyek az útvonal csúcsai sorrendben.

Ha több megoldás is létezik, bármelyiket kiírhatod.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 500\,000$.
- $1 \leq M \leq 500\,000$.
- $1 \leq x_i, y_i \leq N$ minden $i = 0 \ldots M-1$ esetén.
- $1 \leq w_i \leq 1\,000\,000\,000$ minden $i = 0 \ldots M-1$ esetén.
- A gráf összefüggő egyszerű gráf (nincsenek hurkok, párhuzamos élek).

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** (5 pont) $N \leq 10$.
- **2. Részfeladat** (20 pont) $N, M \leq 1000$.
- **3. Részfeladat** (10 pont) A gráf egy fa, azaz $M = N - 1$.
- **4. Részfeladat** (15 pont) $w_i = 1$ minden $i = 0 \ldots M - 1$ esetén.
- **5. Részfeladat** (50 pont) Nincs további megkötés.

Ebben a feladatban **részpontokat** is lehet szerezni. Bármely részfeladatban a pontok felét kapod, ha helyesen meghatározod a maximális hosszúságot, de nem írod ki az útvonalat.

Ha csak a leghosszabb őszinte út hosszát szeretnéd kiírni, az első sorba $K = 0$-t írj, és a második sort hagyd üresen.

Példák

input	output

`4 4`
`1 2 1`
`2 3 1`
`3 4 1`
`1 4 2`
	`2 3`
	`2 3 4`

`4 4`
`1 2 10`
`2 3 1`
`3 4 1`
`1 4 3`
	`12 4`
	`1 2 3 4`

Magyarázat

Az **első példában** egy őszinte út, amely a 4-es csúcsban végződik: $2 \to 3 \to 4$. Ekkor $dist(2, 4) = 2$, $dist(3, 4) = 1$, $dist(4, 4) = 0$. Egy másik leghosszabb őszinte út: $1 \to 4$.

Megjegyzés: mivel $dist(1, 4) = 2$, az $1 \to 2 \to 3 \to 4$ út **nem** őszinte.