

Párok

EJOI-ország egy királyság, amely N városból áll. A városokat 1 és N között sorszámoztuk. A városokat $N - 1$ kétirányú út köti össze. Tudjuk, hogy bármelyik város bármelyik másik városból elérhető. Másszóval EJOI-ország egy fagráf. Az EJOI-országban K darab kereskedelmi szerződés van érvényben. Mindegyik egy (A, B) várospár között kötöttet és C hasznot hoz a királyságnak.

A király úgy döntött, hogy teszteli fia, a herceg kormányzási képességeit:

- Kijelöl egy H várost, ami a herceg székhelye lesz. A megértéshez képzelj úgy, hogy a fa gyökere most H -ban lesz.
- A herceg **legfeljebb** két olyan várost választhat, amelyek H szomszédai. Ezután a H város és a kiválasztott városok részfái az ő irányítása alá kerülnek.

A herceg haszna egyenlő a fennhatósága alá tartozó szerződésekben szereplő C hasznok összegével. Ahhoz, hogy egy szerződés az ő fennhatósága alá tartozzon, ahhoz mindkét, a szerződésben szereplő városnak az ő irányítása alatt kell állnia.

A király még nem jelentette be, hogy melyik város lesz a herceg székhelye, de a herceg szeret gondolkodni: minden egyes város esetén meghatározza, hogy mekkora lesz a maximális haszon, amit elérhet, ha az a város lesz a székhelye.

A feladatod, hogy megadd az elérhető maximális hasznot minden egyes városra.

Bemenet

A bemenet első sora két, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz, N -t és K -t, az EJOI-országban lévő városok, illetve a kereskedelmi szerződések számát.

A következő $N - 1$ sor mindegyike két, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz, U -t és V -t, ami azt jelenti, hogy U és V városok között van út.

A következő K sor mindegyike három, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz: A -t, B -t és C -t, amik a szerződésben érintett két várost, illetve a szerződésben rögzített hasznok jelentik.

Kimenet

A kimenet N darab, szóközzel elválasztott egész számot tartalmazzon, amelyek közül az i -edik egész szám az elérhető maximális bevételt jelenti, ha i -edik várost választják a herceg székhelyéül.

Példa

Bemenet	Kimenet
6 4	51 51 51 51 51 33
6 2	
2 5	
3 6	
1 2	
4 6	
2 5 11	
5 6 16	
4 3 18	
2 3 6	

Ha a 6-os város lenne a székhelye, akkor a hercegnek három lehetősége lenne arra, hogy a két szomszédos várost és a hozzájuk tartozó részfákat válassza:

- vagy a 2. és a 3. városokat
- vagy a 2. és a 4. városokat
- vagy a 3. és a 4. városokat

A 2. és a 3. városokat választva a herceg az 1., a 2. és a 4. szerződéseket kapja a fennhatósága alá. Így a lehető legnagyobb, $11 + 16 + 6 = 33$ bevételt kapja.

Korlátok és pontozás

- $2 \leq N, K \leq 2 \cdot 10^5$.
- $1 \leq U, V \leq N$
- $1 \leq A, B \leq N$
- $1 \leq C \leq 10^6$

A megoldásodat különböző tesztcsoportokon ellenőrzik, ahol minden tesztcsoporthoz önálló pontértéke van. Minden tesztcsoporthoz több tesztesetet tartalmaz. Egy tesztcsoporthoz pontjainak megszerzéséhez a programodnak a tesztcsoporthoz összes tesztesetét helyesen kell megoldania.

Tesztcsoport	Pontszám	Korlátok
1	12	$N, K \leq 50$
2	13	$N \leq 5000, K \leq 500$
3	17	$N \leq 5000, K \leq 2000$
4	21	$N, K \leq 5000$
5	37	Nincsenek további korlátok