Blumige Pfade

Figure 1: `http://covermyfb.com/media/covers/thumb/7354-flower-trail.jpg`

Um mehr Besucher anzulocken, hat der Manager eines Nationalparks die Idee, Blumen auf beiden Seiten der häufig benutzten Pfade zu pflanzen. Die meisten Besucher gehen nur vom Parkeingang auf einem kürzesten Weg zum höchsten Gipfel, wo die Aussicht atemberaubend ist. Genau die Pfade auf einem kürzesten Weg werden also häufig benutzt. Wie viele Meter Wegrand müssen mit Blumen bepflanzt werden, um die Idee des Managers umzusetzen?

In dem unten abgebildeten Park benutzen die meisten Besucher zum Beispiel einen der drei kürzesten Wege vom Eingang zum Gipfel:

- Vom Eingang aus starten einige auf dem rechten Pfad zu Sehenswürdigkeit 3, gehen dann an 7 vorbei und direkt zum Gipfel.
- Andere Besucher gehen vom Eingang links zu Sehenswürdigkeit 1, nutzen dann einen von zwei Pfaden zu Punkt 4 und gehen von dort zum Gipfel.

Die häufig benutzten Pfade sind gelb markiert. Die Summe ihrer Längen ist $1\,930$ Meter, also müssen $2 \cdot 1\,930 = 3\,860$ Meter bepflanzt werden, um beide Seiten dieser Pfade abzudecken.

Du bekommst eine Beschreibung des Parks mit seinen Sehenswürdigkeiten und (in beide Richtungen benutzbaren) Wegen. Finde heraus, wie viele Meter auf beiden Seiten der häufig benutzten Pfade mit Blumen bepflanzt werden müssen. Es ist garantiert, dass es mindestens einen Weg vom Eingang zum höchsten Gipfel gibt.

Eingabe

Die erste Zeile enthält eine ganze Zahl t. Es folgen t je durch eine Leerzeile getrennte Testfälle.

Jeder Testfall beginnt mit einer Zeile mit Ganzzahlen P und T. P ist die Anzahl der Sehenswürdigkeiten und T ist die Anzahl der Pfade. Die Sehenswürdigkeiten sind von 0 bis $P - 1$ durchnummeriert. Der Eingang ist bei Sehenswürdigkeit 0 und der höchste Gipfel ist $P - 1$. Es folgen T Zeilen, die jeweils einen Pfad beschreiben. Die i-te dieser Zeilen enthält drei Ganzzahlen p_{i1}, p_{i2}, und ℓ_i. Der i-te Pfad verläuft zwischen p_{i1} und p_{i2} und ist ℓ_i Meter lang.

Ausgabe

Für jeden Testfall soll eine Zeile der Form „Case #i: x" ausgegeben werden, wobei i die Nummer des Testfalls, beginnend bei 1, und x die Länge der zu bepflanzenden Wegränder in Metern ist.

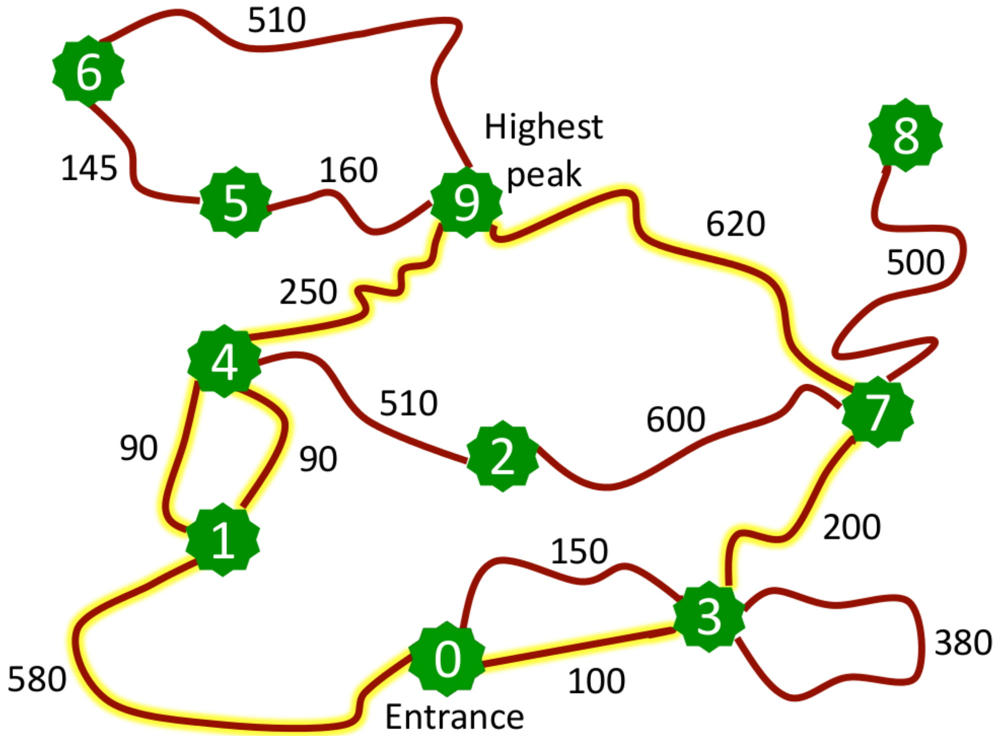

Figure 2: Illustration von Case #1 das Beispiel, wobei die häufig benutzten Pfade gelb markiert sind.

Beschränkungen

- $1 \leq t \leq 2$
- $2 \leq P \leq 10\,000$
- $2 \leq T \leq 250\,000$
- $0 \leq p_{i1}, p_{i2} \leq P - 1$ für alle $1 \leq i \leq T$
- $1 \leq \ell_i \leq 1000$ für alle $1 \leq i \leq T$

Sample Input 1	Sample Output 1
2 10 15 0 1 580 1 4 90 1 4 90 4 9 250 4 2 510 2 7 600 7 3 200 3 3 380 3 0 150 0 3 100 7 8 500 7 9 620 9 6 510 6 5 145 5 9 160 4 7 0 1 1 0 2 2 0 3 10 0 3 3 1 3 2 2 3 1 1 1 1	Case #1: 3860 Case #2: 18

Flowery Trails

Figure 1: `http://covermyfb.com/media/covers/thumb/7354-flower-trail.jpg`

In order to attract more visitors, the manager of a national park had the idea of planting flowers along both sides of the popular trails, which are the trails used by common people. Common people only go from the park entrance to its highest peak, where views are breathtaking, by a shortest path. So, he wants to know how many metres of flowers are needed to materialize his idea. For instance, in the park whose map is depicted in the figure, common people make only one of the three following paths (which are the shortest paths from the entrance to the highest peak).

- At the entrance, some start in the rightmost trail to reach the point of interest 3 (after 100 metres), follow directly to point 7 (200 metres) and then pick the direct trail to the highest peak (620 metres).
- The others go to the left at the entrance and reach point 1 (after 580 metres). Then, they take one of the two trails that lead to point 4 (both have 90 metres). At point 4, they follow the direct trail to the highest peak (250 metres).

Notice that popular trails (i.e., the trails followed by common people) are highlighted in yellow. Since the sum of their lengths is 1930 metres, the extent of flowers needed to cover both sides of the popular trails is 3860 metres ($3860 = 2 \cdot 1930$).

Given a description of the park, with its points of interest and (two-way) trails, the goal is to find out the extent of flowers needed to cover both sides of the popular trails. It is guaranteed that, for the given inputs, there is some path from the park entrance to the highest peak.

Input

The first line of the input contains an integer t. t test cases follows, each of them separated by a blank line.

Each test case begins with a line containing two integers P and T. P is the number of points of interest and T is the number of trails. Points are identified by integers, ranging from 0 to $P-1$. The entrance point is 0 and the highest peak is point $P-1$. T lines follow, each characterising a different trail. The i-th line contains three integers, p_{i1}, p_{i2}, and ℓ_i, which indicate that the (two-way) trail links directly points p_{i1} and p_{i2} (not necessarily distinct) and has length ℓ_i (in metres).

Output

For each test case, output one line containing "Case #i: x" where i is its number, starting at 1, and x is the extent of flowers (in metres) needed to cover both sides of the popular trails.

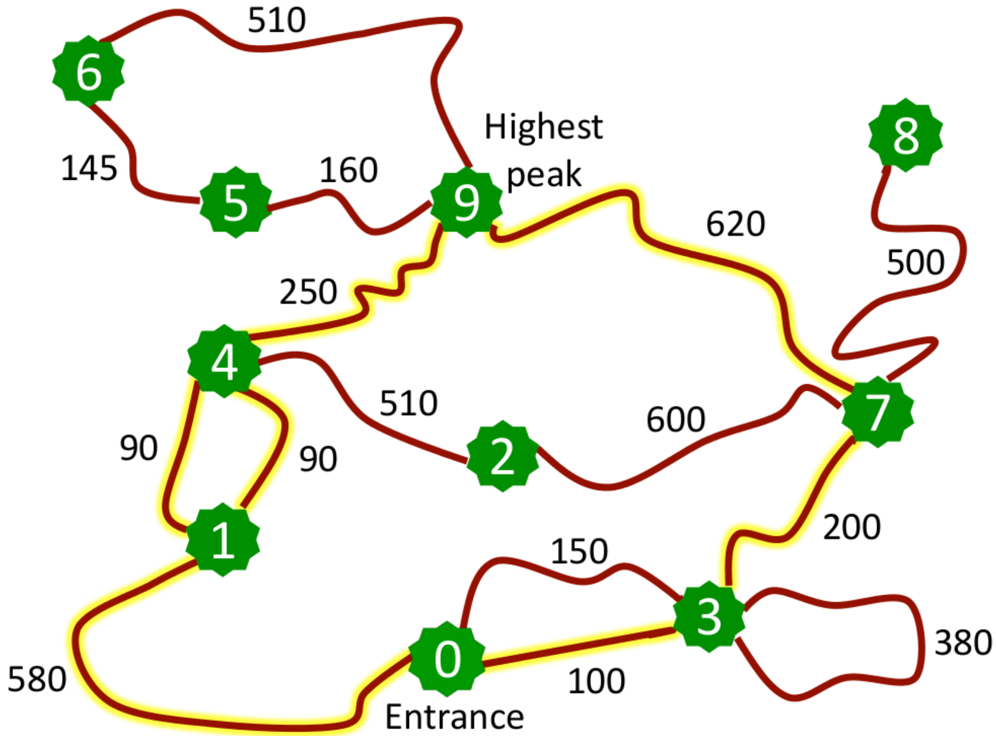

Figure 2: Illustration of the sample input, Case #1, with the shortest paths marked in yellow.

Constraints

- $1 \leq t \leq 2$
- $2 \leq P \leq 10000$
- $1 \leq T \leq 250000$
- $0 \leq p_{i1}, p_{i2} \leq P - 1$ for all $1 \leq i \leq T$
- $1 \leq \ell_i \leq 1000$ for all $1 \leq i \leq T$

Sample Input 1	Sample Output 1
2 10 15 0 1 580 1 4 90 1 4 90 4 9 250 4 2 510 2 7 600 7 3 200 3 3 380 3 0 150 0 3 100 7 8 500 7 9 620 9 6 510 6 5 145 5 9 160 4 7 0 1 1 0 2 2 0 3 10 0 3 3 1 3 2 2 3 1 1 1 1	Case #1: 3860 Case #2: 18