

問題 16 – 洗街車路線問題 (streetcar)

(25 分)

問題敘述

在發財夢開始前，我們先認識一下故事的地理環境：小 Y 國裡面總共有 N 個加水站，而加水站之間則是由恰好 $N - 1$ 個街道連接著。而且特別的是，不論你從哪一個加水站出發，都一定可以經過一些街道抵達任意一個加水站。

這一天，有個土豪在環遊全國的過程中口袋破洞了，讓每條街道都有一大堆錢幣。為此國內掀起了一股淘金熱，開洗街車這個職業一時間蔚為風潮。而你也搶到了一個開洗街車的職位，現在正在排班，你決定選擇一個能最大獲利的班次。因此需要計算出每個班次的最大收益，對於一趟班次，收益的定義如下：洗街車會由加水站 S 出發在不能經過重複街道的情況下抵達加水站 T ，在路途中當洗街車位於任意的加水站時，你可以把洗街車上的吸塵器打開或關閉，當吸塵器的開關被打開時，洗街車可以獲得所有此時經過的街道上的價值。需要特別注意的是，在一趟班次裡面，你只能開啟吸塵器最多一次，而且由於有些路上的樹葉太多，因此街道的價值可能是正數、零或是負數。

現在已經知道了每條街道上的價值、了解每個班次的路線，請問對於每個班次，你可以獲得多少最大的獲利呢？

輸入格式

```
N Q
a1 b1 c1
a2 b2 c2
... ...
an-1 bn-1 cn-1
s1 t1
s2 t2
... ...
sQ tQ
```

測試資料第一行包含兩個正整數 N, Q ，分別表示小 Y 國裡面的加水站數量以及可以排班的班次數量。

接下來的 $N - 1$ 行，每一行有三個整數 a_i, b_i, c_i ，代表加水站 a_i 和加水站 b_i 有一條價值為 c_i 的街道連接著。

接下來的 Q 行，每一行有兩個整數 s_i, t_i ，分別代表著每趟班次的起點和終點的加水站編號。

輸出格式

輸出 Q 行，每行輸出一個整數。對於每個排班，請輸出一個數字代表可以得到的最大獲利。

資料範圍

- $1 \leq N, Q \leq 3 \times 10^5$
- $1 \leq a_i, b_i, s_i, t_i \leq N$
- $0 \leq |c_i| \leq 10^9$

資料範例

輸入範例 1

```
4 1
1 2 20
2 3 -10
3 4 20
1 4
```

輸出範例 1

```
30
```

範例說明 1

在第一個排班中，洗街車會依序經過加水站 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ ，在 1 號加水站把吸塵器打開、在 4 號加水站把吸塵器關掉，總共可以得到總價值 $20 + (-10) + 20 = 30$ 。

輸入範例 2

```
1 1
1 1
```

輸出範例 2

```
0
```

範例說明 2

在第一個排班中，洗街車會依序經過加水站 1，在 1 號加水站把吸塵器打開、在 1 號加水站把吸塵器關掉，總共可以得到總價值 0。

輸入範例 3

```
6 2
1 2 -10
2 6 3
1 3 13
3 4 2
3 5 -7
4 6
5 6
```

輸出範例 3

```
15
13
```

範例說明 3

在第一個排班中，洗街車會依序經過加水站 4 -> 3 -> 1 -> 2 -> 6，在 4 號加水站把吸塵器打開、在 1 號加水站把吸塵器關掉，總共可以得到總價值 $2 + 13 = 15$ 。

在第二個排班中，洗街車會依序經過加水站 5 -> 3 -> 1 -> 2 -> 6，在 3 號加水站把吸塵器打開、在 1 號加水站把吸塵器關掉，總共可以得到總價值 13。