

## 四、高速鐵路系統

時間限制：10 秒

### 問題敘述：

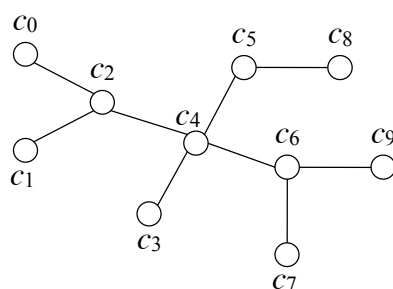
泰瓦德是一個美麗的國家。在泰瓦德中有  $n$  個都市，並且有  $n-1$  條高速公路將它們連接起來。每一條高速公路都是雙向的，連接兩個不同的都市。此外，任兩個都市之間都只有唯一的一條由高速公路構成的路徑相連接。

每年有成千上萬的旅客來到泰瓦德的都市觀光。泰瓦德的首長計畫在其中一個都市打造一座主題樂園——水世界，以吸引更多旅客前來。為方便旅客前往水世界觀光，首長也計畫在水世界附近建造一套超高速鐵路系統，他的想法如下：

- (1) 選擇一些都市作為入口都市。這些入口都市必須滿足以下條件：如果都市  $A$  是入口都市，那麼從  $A$  到水世界所經過的所有都市，包含水世界本身，也是入口都市。
- (2) 在每一個入口都市，旅客可免費搭乘超高速列車前往水世界。

超高速鐵路系統的大小為所有入口都市之間的高速公路長度總和。由於預算有限，超高速鐵路系統的大小不能超過給定的長度  $L$ 。

在泰瓦德的旅客可以先從他目前所在的都市前往一個最接近的入口都市，接著再搭乘免費的超高速列車，就能快速抵達水世界。從一個都市  $X$  到超高速鐵路系統的距離就是從  $X$  走到一個最近的入口都市的路徑總長度。首長希望所有都市到超高速鐵路系統的距離中，最遠的距離要越小越好。你的工作就是去幫助首長計算出如何建造最好的超高速鐵路系統。



圖一

假設  $L=40$ 。以圖一為例，其中  $n=10$ ，點代表都市，邊代表都市之間的高速公路。在這個例子中，所有高速公路長度都是 10。若選擇水世界位於  $C_2$ ，而  $C_0, C_2, C_3, C_4, C_6$  是入口都市，則超高速鐵路系統的大小是 40，離超高速鐵路系統的最遠的都市是  $C_8$ ，距離是 20（從  $C_8$  到  $C_4$ ）。如果選擇  $C_2, C_4, C_5, C_6$  為入口都市，水世界位於  $C_2$ （或是任一個入口城市），那麼這個超高速鐵路系統的大小是 30，離超高速鐵路系統最遠的距離是 10。在這個例子中，第二種選擇方式是能夠讓離超高速鐵路系統最遠的距離最小的最佳選擇方式之一。

### 輸入說明：

第一行有一個整數  $T$  ( $T \leq 5$ )，表示接下來有  $T$  筆測試資料。每筆測試資料的第一行有兩個整數  $n$  及  $L$ ，其中  $1 \leq n \leq 10^6$ ， $0 \leq L \leq 2 \times 10^8$ 。表示有  $n$  個都市  $0, 1, 2, \dots, n-1$ ，以及所建造的超高速鐵路系統的大小不能超過  $L$ 。接下來有  $n-1$  行，每一行有三個整數  $i, j, d$ ，代表都市  $i$  和  $j$  之間有高速公路，長度為  $d$ 。所有的高速公路長度  $d$  介於 1 與 2,000 之間。

### 輸出說明：

每筆測試資料必須輸出一個整數，表示在最好的建造方式下，離超高速鐵路系統最遠的都市的距離。

### 子題(Subtask)說明：

本題採 IOI 模式，在此題中有 5 個子題，每一個子題的時間限制都相同。最佳的解法，對每一個子題都可以在規定時限解出，如果你無法解決所有子題，也可以只解其中某些子題。你的成績將是你所繳交程式中分數最高者。

Subtask 1: (11%)  $1 \leq n \leq 10,000$ ， $L=0$ 。而且這  $n-1$  條高速公路會形成一條路徑 (path)，也就是說，每個城市最多連接兩條高速公路。

Subtask 2: (13%)  $1 \leq n \leq 10,000$ ， $L \leq 2 \times 10^8$ 。而且這  $n-1$  條高速公路會形成一條路徑 (path)。

Subtask 3: (21%)  $1 \leq n \leq 10,000$ ， $L=0$ 。

Subtask 4: (25%)  $1 \leq n \leq 10,000$ ， $L \leq 2 \times 10^8$ 。

Subtask 5: (30%)  $1 \leq n \leq 10^6$ ， $L \leq 2 \times 10^8$ 。

### 輸入範例 1：(subtask 1)

```
2
3 0
0 1 30
1 2 70
8 0
2 5 6
1 2 5
5 6 6
3 1 9
6 7 15
7 0 12
4 3 12
```

### 輸出範例 1：

```
70
33
```

**輸入範例 2 : (subtask 2)**

```
1
8 33
2 5 6
1 2 5
5 6 6
3 1 9
6 7 15
7 0 12
4 3 12
```

**輸出範例 2 :**

```
21
```

**輸入範例 3 : (subtask 3)**

```
1
10 0
0 2 10
1 2 10
2 4 10
3 4 10
4 5 10
4 6 10
5 8 10
6 7 10
6 9 10
```

**輸出範例 3 :**

```
20
```

**輸入範例 4 : (subtask 4~5)**

```
1
10 40
0 2 10
1 2 10
2 4 10
3 4 10
4 5 10
4 6 10
5 8 10
6 7 10
6 9 10
```

**輸出範例 4 :**

```
10
```

### 注意事項：

使用 C++ 作答的同學，請在程式碼開頭加上 `#include <cstdio>`，並利用 `scanf` 讀入資料。使用 `cin` 讀入資料可能會因為讀入效率太差以致於程式執行時間超過限制。`scanf` 常用的讀入方式如下：

`scanf("%d",&x);` 讀入一個有號整數至 `int` 型態變數 `x`。

`scanf("%lld",&y);` 讀入一個有號整數至 `long long` 型態變數 `y`。

`scanf("%u",&x);` 讀入一個無號整數至 `unsigned int` 型態變數 `x`。

`scanf("%llu",&y);` 讀入一個無號整數至 `unsigned long long` 型態變數 `y`。