

C. Fun Tour

Time limit	2 s
Memory limit	512 MB

問題描述

雅加達最大的主題公園有 N 個景點，編號為由 0 到 $N - 1$ 。這些景點由 $N - 1$ 條雙向的道路連接，在任何一對景點之間都有一條唯一的路徑。道路編號從 0 到 $N - 2$ 。第 i 條道路將景點 $A[i]$ 與景點 $B[i]$ 連接起來，步行一小時即可通過一條道路。為了避免擁堵，每個景點最多只能是三條道路的端點。

您想建立一個能參觀所有景點的恰好一次的遊覽計劃。從一個景點到另一個景點時要走很多路很是無聊。要創建一個有趣的遊覽計劃，您想找出所有景點的順序，以使前往下一個參觀景點所需的時間不超過前往參觀上一個景點所需的時間。換句話說，您想找到一個包含 $P[0], P[1], \dots, P[N - 1]$ 的序列，這序列包含所有由 0 至 $N - 1$ 的整數正好一次，這樣，從 $P[i]$ 景點前往 $P[i + 1]$ 景點所需的時間不會多於從景點 $P[i - 1]$ 前往景點 $P[i]$ 所需的時間， $0 < i < N - 1$ 。

您沒有景點的完整地圖。因此，您必須向信息中心詢問幾個問題才能創建一個有趣的遊覽路線。您最多可以問 Q 個問題，每個問題都有兩個參數 X 和 Y ，其中 $0 \leq X, Y < N$ 。每個問題是以下的任一個：

- 從景點 X 前往景點 Y 需要多少小時？其中，如果 $X = Y$ ，則答案為 0。
- 由景點 X 出發，有多少個景點 Z 是您需要經過景點 Y 才能去到的。這個數目是包括景點 Y 在內。如果 $X = Y$ ，則答案為 N 。

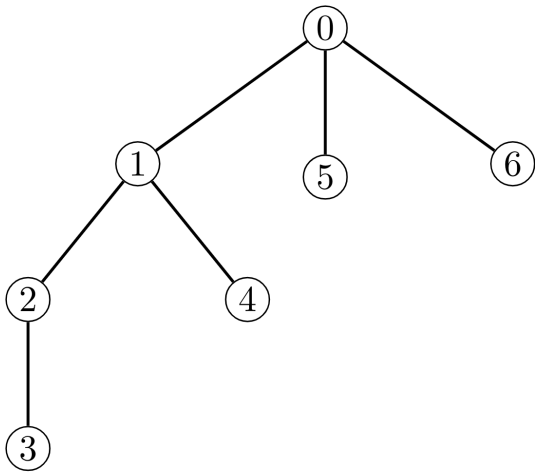
任務

你需要實現函數 `createFunTour`：

- `createFunTour(N, Q)` - 這個函數將會被評分程式調用正好一次。
 - N ：是一個整數，它代表景點的數目
 - Q ：是一個整數，它代表最多可問的問題數目
 - 這個函數是容許調用以下評分程式所提供的兩個函數：
 - `hoursRequired(X, Y)`
 - X ：是一個整數，它代表第一個景點
 - Y ：是一個整數，它代表第二個景點
 - 這個函數將返回由景點 X 去到景點 Y 所需的時間（小時數）
 - 若 X 或 Y 不是一個在 0 至 $N - 1$ 之間的整數，則你的程式將得到 WA 的判決結果
 - `attractionsBehind(X, Y)`
 - X ：是一個整數，它代表第一個景點
 - Y ：是一個整數，它代表第二個景點
 - 這個函數將返回一個整數，它代表由景點 X 出發，需要經過景點 Y 才能去到的景點 Z 的數目
 - 若 X 或 Y 不是一個在 0 至 $N - 1$ 之間的整數，則你的程式將得到 WA 的判決結果
 - 此函數必須返回一個含有 N 個整數的數組，該整組表示有趣之旅中景點的排列。

樣例

在以下的樣例中， $N = 7$ ， $Q = 400\,000$ ， $A = [0, 0, 0, 1, 1, 2]$ ，且 $B = [1, 5, 6, 2, 4, 3]$ 。這樣例以下圖來表示：



評分程式將會調用函數 `createFunTour(7, 400000)`.

- 若參賽者問 `hoursRequired(3, 5)`，則這函數的返回值會是 4
- 若參賽者問 `hoursRequired(5, 4)`，則這函數的返回值會是 3
- 若參賽者問 `attractionsBehind(5, 1)`，則這函數的返回值會是 4。由景點 5 出發，要經景點 1 才去到的景點包括景點 1, 2, 3, 及 4，共 4 個景點。
- 若參賽者問 `attractionsBehind(1, 5)`，則這函數的返回值會是 1。
- 參賽者的函數可以返回 `[3, 6, 4, 5, 2, 0, 1]` 因去下一個景點參觀的路程時間順序為 `[4, 3, 3, 3, 2, 1]`。

限制條件

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $Q = 400\,000$.
- 任何一對景點之間都可以通過這些道路往來
- 每個景點最多會為三條道路的端點

子任務 1 (10 points)

- $N \leq 17$.

子任務 2 (16 points)

- $N \leq 500$.

子任務 3 (21 points)

- 對於所有 $1 \leq i < N$ ，景點 i 與景點 $\lfloor \frac{i-1}{2} \rfloor$ 之間都有一條路。

子任務 4 (19 points)

- 最少會有一個 T 對於所有 $0 \leq i < N$ 來說，`hoursRequired(T, i) < 30` 且存在一個區間 $[L[i], R[i]]$ ($0 \leq L[i] \leq i \leq R[i] < N$) 是合符以下條件的:
 - 由景點 T 出發去景點 j 你必須經過 i ，若及只若 $L[i] \leq j \leq R[i]$
 - 若 $L[i] < i$ ，則必定存在一個景點 X 使得:
 - $L[i] \leq X < i$.
 - 景點 i 及景點 X 之間有一條路把它們相連
 - 若 $i < R[i]$ ，則必定有唯一一個景點 Y 使得:
 - $i < Y \leq R[i]$.
 - 景點 i 與景點 Y 之間有一條路把它們相連

子任務 5 (34 points)

- 沒有其他限制

樣例評分程式

樣例評分程式的輸入格式如下：

```
N Q
A[0] B[0]
A[1] B[1]
.
.
.
A[N-2] B[N-2]
```

樣例評分程式將會輸出函數 `createFunTour` 的返回值

如果你的函數成功地返回了一個表示一個有趣的旅遊景點的排列含 N 個整數的數組，並調用 `hoursRequired` 及 `attractionsBehind` 不多於 Q 次，樣例評分程式將會輸出函數 `createFunTour` 的返回值。否則，樣例評分程式將輸出錯誤的答案消息。