

B. 姊妹市互訪 (Swapping Cities)

| | |
|--------------|--------|
| Time limit | 2 s |
| Memory limit | 512 MB |

問題描述 (Description)

印尼有 N 個城市，分別編號為 0 至 $N - 1$ 。同時也有 M 條雙向道路，分別編號為 0 至 $M - 1$ 。每條道路連接兩個不同的城市。第 i 條道路連接了城市 $U[i]$ 和城市 $V[i]$ ，且當開車走完這條道路會耗費 $W[i]$ 單位的汽油，稱為該道路的汽油耗費量。任何兩個城市之間皆能經由一條接一條的道路通往彼此。

在接下來 Q 天中的每一天，都會有某兩個城市要建立政治關係。具體來說，在第 j 天，城市 $X[j]$ 會要和個城市 $Y[j]$ 建立政治關係。為了達成此目的，城市 $X[j]$ 要派車載一位代表前往城市 $Y[j]$ 。同樣地，城市 $Y[j]$ 也需要派車載一位代表前往城市 $X[j]$ 。

為了避免塞車，兩個城市的車子應避免在任何時間點相遇。也就是說，兩個城市的車子在同一個時間點不能在同一個城市。除此之外，在同個時間點，兩邊的車不能以相反的方向行駛於同一條道路。另外，車子一旦行駛於道路上則必須開至道路的另一端點（換言之，車子不允許在中途迴轉）。然而，車子可以允許重複拜訪相同的城市和道路，也可以在城市中等候。

由於油箱容量大的汽車很昂貴，兩邊的城市傾向為派出的兩台汽車安排一個最佳路線，使得兩台車中較大的油箱能最小。每個城市都有加油站，無限供應汽油，因此，一台汽車所需的油箱大小即為其行經的所有道路中汽油耗費量的最大值。

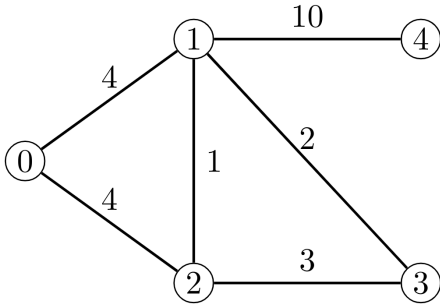
任務 (Task)

你必須實作 `init` 與 `getMinimumFuelCapacity` 二函式：

- `init(N, M, U, V, W)` - 在呼叫函式 `getMinimumFuelCapacity` 之前，此函式將被評測程式 (grader) 呼叫恰好一次。
 - N : 一整數，表示城市個數。
 - M : 一整數，表示道路個數。
 - U : 一含 M 個整數的陣列，表示道路某一端點。
 - V : 一含 M 個整數的陣列，表示道路的另一端點。
 - W : 一含 M 個整數的陣列，表示每條道路的汽油消耗量。
- `getMinimumFuelCapacity(X, Y)` - 此函式將被評測程式呼叫恰好 Q 次。
 - X : 一整數，表示一城市。
 - Y : 一整數，表示一城市。
 - 此函式回傳一整數，表示兩車中較大油箱的最小可能容量，使得由城市 X 與城市 Y 所派出的兩台車能滿足題目所述的行駛原則；若沒有滿足題目敘述的行駛路線，則回傳 -1 。

範例 (Example)

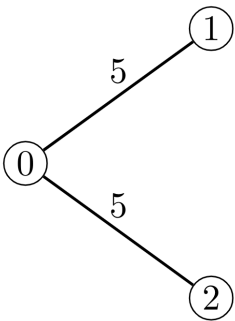
範例一， $N = 5$, $M = 6$, $U = [0, 0, 1, 1, 1, 2]$, $V = [1, 2, 2, 3, 4, 3]$, $W = [4, 4, 1, 2, 10, 3]$, $Q = 3$, $X = [1, 2, 0]$, $Y = [2, 4, 1]$. 此範例如以下圖示：



評測程式將先呼叫 `init(5, 6, [0, 0, 1, 1, 1, 2], [1, 2, 2, 3, 4, 3], [4, 4, 1, 2, 10, 3])`。然後會再進行下列函式呼叫：

- `getMinimumFuelCapacity(1, 2)`。首先，第城市 1 的車會前往城市 3。再來，城市 2 的車會前往城市 1，且位於城市 3 的那台車可前往城市 2。因此，兩車中較大的油箱容量需求為 3（從城市 3 到城市 2）。沒有其他行駛路線能有更低的油箱容量需求，因此這個函式需回傳 3。
- `getMinimumFuelCapacity(2, 4)`。任何駛出或駛進城市 4 的車都需一次消耗 10 個單位的汽油，因此此函式應回傳 10。
- `getMinimumFuelCapacity(0, 1)`。此函式應回傳 4。

範例二， $N = 3, M = 2, U = [0, 0], V = [1, 2], W = [5, 5], Q = 1, X = [1], Y = [2]$ 。此範例如以下圖示：



評測程式將先呼叫 `init(3, 2, [0, 0], [1, 2], [5, 5])`。然後會再進行下列函式呼叫：

- `getMinimumFuelCapacity(1, 2)`。兩台車在前往對方的城市時必定於某處會合，因此此函式應回傳 -1。

參數規範 (Constraints)

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $N - 1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq U[i] < V[i] < N$.
- 任二城市間至多一條道路。
- 任二城市間可經由一條以上的道路串連而成的路徑通往彼此。
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$.
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $0 \leq X[j] < Y[j] < N$.

Subtask 1 (6 points)

- 每個城市至多為二條道路的端點。

Subtask 2 (7 points)

- $M = N - 1$.
- $U[i] = 0$.

Subtask 3 (17 points)

- $Q \leq 5$.
- $N \leq 1\,000$.
- $M \leq 2\,000$.

Subtask 4 (20 points)

- $Q \leq 5$.

Subtask 5 (23 points)

- $M = N - 1$.

Subtask 6 (27 points)

- 無額外限制。

範例評測程式 (Sample Grader)

範例評測程式以下列格式讀取輸入：

```
N M
U[0] V[0] W[0]
U[1] V[1] W[1]
.
.
.
U[M-1] V[M-1] W[M-1]
Q
X[0] Y[0]
X[1] Y[1]
.
.
.
X[Q-1] Y[Q-1]
```

每次呼叫函式 `getMinimumFuelCapacity`，範例評測程式會輸出此函式的回傳值。