

E. 芽芽國的最短路徑問題

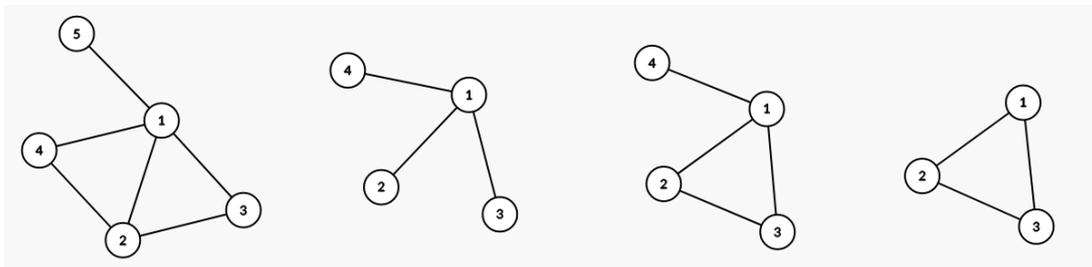
Description

在這個世界上有著一個不為人知的國家，名叫芽芽國，由於芽芽國對於自己國家人民的要求非常多，因此許多人民都被限制無法對外接觸，才會導致芽芽國在外界鮮為人知（而且芽芽國的確診數是零，讓他們不用線上考認證考）。

而對於這樣嚴格的芽芽國，對自己國家的道路建設當然也有嚴格的限制，已知芽芽國總共有 N 個城鎮，並由 M 條道路互相連接著，那麼如果將整個芽芽國視為 N 點 M 邊的圖的話，芽芽國要求整張圖必須滿足以下限制：

- $N = 1$ （點數只有 1 個）
- 或滿足以下所有限制
 - 整張圖連通
 - 存在唯一一個「度數」最大的點，並稱其為「關鍵點」
 - 將「關鍵點」移除後，整張圖會剩下恰兩個點數差不超過 2 的連通塊，且這兩個連通塊皆各自分別滿足芽芽國的道路建設要求

我們以下圖的四張圖來舉例：



左邊數過來的第一張圖是一個符合芽芽國限制的圖，因為：

- 整張圖連通
- 1 的度數最大，因此他是關鍵點
- 將 1 移除後，出現兩個連通塊
- 針對 $\{2, 3, 4\}$ 這個連通塊
 - 整張圖連通
 - 2 的度數最大，因此他是關鍵點
 - 將 2 移除後，出現兩個連通塊，且點數都是 1，皆滿足芽芽國的要求
- 剩餘的另一個連通塊 $\{5\}$ 的點數是 1，滿足芽芽國的要求

而剩下的圖都不符合芽芽國的限制，因為：

- 左邊數過來的第二張圖的關鍵點是 1，但將其移除之後有三個連通塊
- 左邊數過來的第三張圖的關鍵點是 1，但將其移除之後，其中一個連通塊 $\{2, 3\}$ 不滿足芽芽國的要求
- 左邊數過來的第四張圖找不到關鍵點，因為所有點的度數都一樣大

現在，給你芽芽國的道路建設圖，請你回答 Q 筆的詢問，每筆詢問將會希望你回答從 s_i 到 t_i 的最短路徑。

Input

輸入首行有兩個正整數 N, M ，代表芽芽國的城鎮數量以及道路數量。

接下來 M 行，第 i 行兩個正整數 u_i, v_i ，代表第 i 條道路雙向地連接著城鎮 u_i 和 v_i 。

接下來一行一個正整數 Q ，代表詢問的次數。

最後 Q 行，第 i 行兩個正整數 s_i, t_i ，代表第 i 筆詢問希望知道從 s_i 到 t_i 的最短路徑。

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq M \leq 3 \times 10^5$
- $1 \leq Q \leq 3 \times 10^5$
- $1 \leq u_i < v_i \leq N$ （請注意可能會有重邊）
- $1 \leq s_i, t_i \leq N$
- 保證輸入的城鎮和道路們符合芽芽國嚴格的建設要求

Output

輸出 Q 行，第 i 代表第 i 筆詢問的答案。

- 若使用 cin 輸入，請在 main 函式第一行加上：
`ios_base::sync_with_stdio(0); cin.tie(0);`
且勿跟 scanf 混用，以免造成 Time Limit Exceeded。

Sample 1

Input	Output
5 6	1
1 2	2
1 3	1
1 4	2
1 5	
2 3	
2 4	
4	
1 4	
3 5	
2 3	
3 4	

Sample 2

Input	Output
7 8	2
2 4	3
3 4	4
1 4	2
1 5	
5 6	
5 7	
1 7	
1 2	
4	
5 4	
7 3	
3 6	
2 5	

Sample 3

Input	Output
9 14	2
1 2	1
1 3	3
1 4	2
1 5	3
2 3	
2 4	
5 6	
3 6	
4 6	
7 8	
7 9	
6 7	
6 8	
6 9	
5	
1 6	
9 7	
2 7	
5 4	
7 1	

配分

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

子任務編號	子任務配分	測試資料範圍
0	0%	範例測試資料。
1	30%	對於所有詢問， $s_i = 1$ 。
2	30%	保證整個道路建設的「關鍵點」被移除後，對於所有詢問滿足 s_i 和 t_i 分別落在不同的連通塊
3	40%	無特別限制。