

B. 芽芽的啟發

Description

在遙遠的地方有一個芽芽國，住著很多芽芽。現今的芽芽國是一個強盛的國家，擁有龐大的人口、廣大的國土，與充足的演算法學習資源。不過，在成為一個如此強盛的國家之前，芽芽國可是歷經了許多波折，才成長成現在的模樣。

在芽芽國的傳說中，在很久很久以前，芽芽之地上有 N 個各自獨立的部落，從 1 到 N 編號，他們各自自成一個國家，且是自己國家的領導部落。接下來發生了 M 場戰爭，每場戰爭都發生在兩個部落之間，有一個部落是勝利者、另一個則是戰敗者，一場戰爭結束後，根據情況會發生以下結果：

- 勝利部落和戰敗部落本來屬於不同國家，此時戰敗部落所屬的國家，會整個加入勝利部落所屬的國家，而這個合併後的國家的領導部落，就是勝利部落所屬國家本來的領導部落。
- 如果勝利部落和戰敗部落本來屬於同一個國家：
 - 如果戰敗部落不是這個國家的領導部落，那就只是兩個部落在小打小鬧，打完就沒了，什麼也不會發生。
 - 否則，如果戰敗部落本來是國家的領導部落，勝利部落就會取代他們成為新的領導部落！

總之，芽芽之地是個弱肉強食的社會，只有勝者才有資格領導大家。

在這幾百年的混亂時代之間，芽芽們逐漸從戰爭之中得到啟發：戰爭是不好的！雖然有許多芽芽領悟到了這點，但還是有很多芽芽在打仗，直到有一天，芽芽之地的最後兩個國家之間的戰爭總算結束，合併之後成為芽芽之地的唯一一個國家，這個國家就是現在的芽芽國。受到啟發的芽芽們，協商之後決定芽芽之間再也不要打仗了，所以芽芽國統一芽芽之地後從未發生內戰，一直和平的存在到了今天。

有個芽芽國的歷史學家很好奇，當某兩個部落成為同一個國家的一份子的那瞬間，那個國家的領導部落是哪個部落呢？他有 Q 個這種問題，他知道你演算法很厲害，所以請你回答這 Q 個問題。

Input

第一行有兩個整數 N, M ，代表芽芽之地上有 N 個部落以及歷史上發生了 M 場戰爭。

接下來有 M 行，其中第 i 行有兩個整數 a_i, b_i ，代表歷史上的第 i 場戰爭的勝利部落是部落 a_i 、戰敗部落是部落 b_i 。

下一行有一個整數 Q ，代表歷史學家問了你幾個問題。

接下來有 Q 行，其中第 i 行有兩個整數 c_i, d_i ，代表第 i 個問題中詢問的兩個部落。

- $1 \leq N, M, Q \leq 10^5$
- $N \geq 3$
- $M \geq N - 1$
- $1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq N$
- $a_i \neq b_i$
- $c_i \neq d_i$
- 最終所有部落會屬於同一個國家
- 當所有國家合而為一之後，不會再有任何戰爭

Output

輸出 Q 行，其中第 i 行輸出一個 1 到 N 之間的整數 x_i ，代表當部落 c_i 和 d_i 成為同一個國家的成員時，那個國家的領導部落是部落 x_i 。

Sample 1

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

Sample 2

Input	Output
6 9	1
4 3	4
3 4	3
4 3	1
5 3	5
3 6	5
3 5	3
6 2	5
4 3	3
1 4	5
10	
1 2	
3 4	
6 2	
1 3	
6 5	
6 4	
5 2	
4 5	
2 5	
5 4	

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
1	0%	範例測試資料
2	10%	$N, M, Q \leq 500$
3	40%	$N, M, Q \leq 3000$
4	10%	不會有同一個國家的部落之間發生戰爭
5	40%	無額外限制

Hint

範例 1 中，每一場戰爭後發生的事情如下：

1. 部落 2 打贏了部落 1，因此這兩個部落加入同一個國家，領導部落是 2。
2. 部落 2 打贏了部落 3，因此部落 1,2,3 屬於同一個國家，領導部落是 2。
3. 部落 2 打贏了部落 1，它們本來就在同一個國家但戰敗部落不是領導部落，因此什麼都沒有改變。
4. 部落 3 打贏了部落 2，它們本來屬於同一個國家，且戰敗部落是領導部落，因此國家的領導部落變成 3。
5. 部落 1 打贏了部落 2，它們本來就在同一個國家但戰敗部落不是領導部落，因此什麼都沒有改變。
6. 部落 2 打贏了部落 4，因此部落 4 所屬的國家（此時只有它自己）整個加入部落 2 所屬的國家（本來有部落 1,2,3），因此現在所有部落屬於同一個國家了，領導部落是本來部落 2 所屬國家的領導部落，也就是部落 3。