



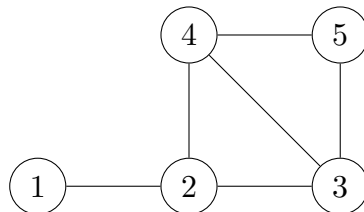
E. 棲息地分配 (habitat distribution)

問題描述

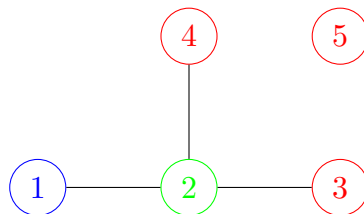
有 n 隻貓活動於某個地區，每隻貓各有其棲息地，編號為 1 到 n 。棲息地之間有 m 條道路連接，道路總數不超過 $2n - 4$ 。第 i 條道路連接第 a_i 個棲息地和第 b_i 個棲息地，貓可以沿著這些道路在棲息地之間雙向移動，且不會有兩條不同的道路連接著同一對棲息地。有 3 個動保團體要接管此地區，請你協助將這 n 個棲息地分配給這 3 個團體，滿足以下要求：

- 每個棲息地僅由 1 個團體管理，且每個團體需要管理至少 1 個棲息地。每個團體所屬的棲息地之間不一定要連通。
- 為了方便管理，每個團體會移除由該團體負責的棲息地之間的道路。換句話說，若有一條道路連接的兩個棲息地被分配到同一個團體，該道路會被移除。
- 這些道路移除後，剩餘的道路不可以形成「環」，以免貓可能會繞著環奔跑，讓工作人員難以捉捕。也就是說，不可以存在一個兩兩相異的棲息地序列 v_1, v_2, \dots, v_k ，滿足 $k \geq 3$ ，且對於所有 $1 \leq i < k$ ，棲息地 v_i 和棲息地 v_{i+1} 都有一條未被移除的道路連接、同時 v_k 和 v_1 也有一條未被移除的道路連接。

舉例，有 5 個棲息地，道路連接如下圖所示



我們可以將第 3, 4, 5 個棲息地分配給第 1 個團體，第 1 個棲息地分配給第 2 個團體，第 2 個棲息地分配給第 3 個團體。移除掉道路後，如下圖所示



剩餘道路不存在環，所以這是一種滿足目標的分配方式。

請輸出這 3 個團體應該分別管理哪些棲息地，若有多種分配方式滿足條件，輸出任意一種。



輸入格式

輸入包含多筆測試資料

```
t
test1
test2
⋮
testt
```

- t 表示測試資料個數。
- $test_i$ 為第 i 筆測試資料。

每一筆測試資料的輸入格式如下

```
n m
a1 b1
a2 b2
⋮
am bm
```

- n 為貓的棲息地數量。
- m 為道路數量。
- a_i, b_i 為第 i 條道路連接的棲息地編號。不會有兩條不同的道路連接著同一對棲息地。



輸出格式

輸出 t 筆測試資料之答案

```
answer1
answer2
⋮
answert
```

- $answer_i$ 為第 i 筆測試資料之答案。

每一筆測試資料答案的輸出格式如下

```
k1 c1,1 ⋯ c1,k1
k2 c2,1 ⋯ c1,k2
k3 c3,1 ⋯ c1,k3
```

- k_i 為第 i 個團體分配到的棲息地總數。
- $c_{i,j}$ 為第 i 個團體分配到的第 j 個棲息地。

若該筆測試資料不存在所求的分法，請輸出 -1

```
-1
```

測資限制

- $1 \leq t \leq 3 \times 10^5$ 。
- $3 \leq n \leq 3 \times 10^5$ 。
- $0 \leq m \leq 2n - 4$ 。
- $1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$ 。
- 所有測試資料中， n 的總和不超過 3×10^5 。



範例測試

Sample Input	Sample Output
<pre> 1 5 6 1 2 2 3 3 4 4 5 5 3 4 2 </pre>	<pre> 3 3 4 5 1 1 1 2 </pre>
<pre> 2 5 4 1 2 1 3 3 4 3 5 5 4 1 2 2 3 1 3 4 5 </pre>	<pre> 2 1 2 1 3 2 4 5 3 1 2 3 1 4 1 5 </pre>

評分說明

本題共有四組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	3	輸入滿足 $m = n - 1$ ，且所有的棲息地連通。
2	23	輸入保證存在兩個以上的棲息地互相無法抵達。
3	28	輸入滿足所有測試資料中， n 的總和不超過 500。
4	46	無額外限制。