

# 省选模拟赛

By Emma194

题目名称	merging	queen	tree
源文件名称	merging	queen	tree
输入文件名	merging.in	queen.in	tree.in
输出文件名	merging.out	queen.out	tree.out
每个测试点时限	1s	1s	1s
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
内存限制	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型
是否有 SPJ	否	否	否
编译优化	-O2	-O2	-O2

请注意题目中的温馨提示

# 1 merging

## 1.1 Description

在小 C 你的辅佐下，小 E 登位了，成为了 E 国国王，你则成为了丞相。为了更好地统治国家，巩固中央集权，你们决定要合并一些城市。原本 E 国可看成一个  $n$  个节点， $m$  条无向边的图（不保证连通，无重边和自环）。合并以后需要满足如下条件：

1. 城市之间能互相到达。
2. 有一些城市是大城市，它们形成一条链。
3. 剩下的城市是卫星城市，即它们和大城市的距离为 1。但你要注意，这些城市只能和 1 个大城市相邻，且和大城市只有一条边相连。

合并操作是这样的：假设要把城市 A 与城市 B 合并成城市 C。如果 A 和市 D 之间有连边，则 C 和 D 连边。同理，如果 B 和市 D 之间有连边，则 C 和 D 连边。注意，如果 A、B 均与 D 有连边，则 C 和 D 之间有 2 条边。

聪明的你要告诉小 E 至少需要多少次合并。

## 1.2 Input Format

第一行两个正整数  $n, m$ 。

接下来  $m$  行，每行两个正整数  $u, v$ ，表示  $u$  和  $v$  之间有连边， $1 \leq u, v \leq n$ 。

## 1.3 Output Format

一行一个整数表示最少合并操作次数。

## 1.4 Sample 1

### 1.4.1 Input

```
4 4
1 2
2 3
3 4
4 2
```

### 1.4.2 Output

```
2
```

## 1.5 Sample 2

### 1.5.1 Input

```
6 3
1 2
3 4
5 6
```

### 1.5.2 Output

2

## 1.6 Constraints

对于 0% 的数据，和样例一模一样；

对于前 20% 的数据,  $n \leq 20, m \leq 20$ ;

对于前 50% 的数据,  $n \leq 2000, m \leq 100000$ ;

对于另外 20% 的数据，该图是一棵树；

对于 100% 的数据,  $n \leq 20000, m \leq 1000000$ 。

## 1.7 Hint

样例 1 中可以把城市 2,3,4 合并，需要操作 2 次。

样例 2 中可以把城市 2,3 合并，城市 4,5 合并，需要操作 2 次。

题目顺序与难度无关。

## 2. Queen

### 2.1 Description

你和小 E 巩固了中央集权以后，E 国国力增强，出现了繁荣的景象。邻国 Y 国有一位公主，很是美貌，而且集智慧和才华于一身，小 E 被她深深地吸引。这个公主也到了成亲的年龄，于是想去提亲。

而这个公主很特别，出了一道题，说谁能答出来，就嫁给谁。题目如下：给出两个正整数  $n, p$ ，让你求出

$$\left. \begin{array}{c} \text{无限个 } n \end{array} \right\} \left[ \begin{array}{c} n^{n^{n^{\dots}}} \\ n^n \\ n^n \end{array} \right]$$

对  $p$  取模后的值。

然而小 E 并不会，于是要求你去帮他。

### 2.2 Input Format

第一行一个正整数  $T$ ，表示数据组数。  
对于每一组数据，一行两个整数  $n, p$ 。

### 2.3 Output Format

共  $T$  行，每行一个整数表示答案。

### 2.4 Sample1

#### 2.4.1 Input

```
3
2 100007
3 100009
4 233233
```

#### 2.4.2 Output

```
45942
42979
103723
```

## 2.5 Sample2

### 2.5.1 Input

3  
2 2  
2 3  
2 6

### 2.5.2 Output

0  
1  
4

## 2.6 Constraints

对于 0%的数据，和样例一样；  
对于前 10%的数据， $p \leq 2$ ；  
对于另外 10%的数据， $p \leq 3$ ；  
对于另外 10%的数据， $p \leq 4$ ；  
对于另外 40%的数据， $p$  为质数；  
对于 100%的数据， $T \leq 1000$ ， $1 \leq n, p \leq 10000000$ 。

## 2.7 Hint

这题好像不太难。

## 3. Tree

### 3.1 Description

小 E 成功娶了 Y 国公主小 Y 做他的王后，过上了幸福的生活。

某天晚上，小 Y 出了一道题来考验小 E，让小 E 快速求出一棵树上两个点的 lca。小 E 很容易地就答出来了。

于是小 Y 又问小 E，还是一棵树（根节点是 1），给出两个集合，集合是由树上的节点组成的。从两个集合中分别选一个元素，求出他们的 lca，问：lca 的深度最大是多少。

小 E 没有答出来，小 Y 感到很失望，让小 E 睡书房了。小 E 深夜急召小 C，让你帮帮他。

### 3.2 Input Format

第一行一个正整数 T，代表数据组数。

对于每一组数据：

第一行两个正整数 n 和 m，表示树的节点数量和询问次数。

接下来 n-1 行，每行两个正整数 u,v，表示 u,v 之间有连边。

接下来 2m 行，每两行表示一个询问。

询问的第一行，第一个正整数 a 表示集合 A 中的元素个数，接下来 a 个正整数表示集合中的节点。

询问的第二行，第一个正整数 b 表示集合 B 中的元素个数，接下来 b 个正整数表示集合中的节点。

### 3.3 Output Format

对于每个询问，一行一个整数表示答案。

### 3.4 Sample1

#### 3.4.1 Input

```
1
7 3
1 2
1 3
3 4
3 5
4 6
4 7
1 6
1 7
2 6 7
1 7
```

2 5 4  
2 3 2

### 3.4.2 Output

3  
4  
2

## 3.5 Sample2

### 3.5.1 Input

2  
5 1  
1 3  
1 4  
3 5  
3 2  
2 2 4  
1 5  
6 2  
1 2  
1 6  
1 3  
3 5  
3 4  
3 1 2 3  
1 3  
2 3 6  
2 2 6

### 3.5.2 Output

2  
2  
2

## 3.6 Constraints

对于 0%的数据，和样例一模一样；

对于前 20%的数据， $n \leq 1000, m \leq 100, \sum a + \sum b \leq 200$ ；

对于另外 10%的数据，a,b 都为 1；

对于另外 10%的数据，a 为 1；

对于另外 10%的数据，b 为 1；

对于另外 20%的数据，树是一条链；

对于 100%的数据， $T \leq 5, n, m \leq 100000, \sum a + \sum b \leq 200000, a, b \leq n$ 。

### 3.7 Hint

第一组样例：

第一个询问从 A 中选 6，从 B 中选 7；

第二个询问从 A 中选 7，从 B 中选 7；

第三个询问从 A 中选 4，从 B 中选 3。

你的坚持，没有错！