

# 备战 NOIP2019 模拟赛

10 月 02 日 8:00~11:30

## 【试题一览】

|         |              |          |              |          |
|---------|--------------|----------|--------------|----------|
| 题目名称    | 连珠风暴         | 种树       | 序列           | 礼物       |
| 存盘文件名   | necklace     | tree     | sequence     | gift     |
| 输入文件名   | necklace.in  | tree.in  | sequence.in  | gift.in  |
| 输出文件名   | necklace.out | tree.out | sequence.out | gift.out |
| 测试点个数   | 10           | 10       | 10           | 10       |
| 每个测试点分数 | 10           | 10       | 10           | 10       |
| 每个测试点时限 | 1s           | 1s       | 1s           | 1s       |
| 内存限制    | 256MB        | 256MB    | 256MB        | 256MB    |
| 结果比较方式  | 全文比较         | 全文比较     | 全文比较         | 全文比较     |

## 【注意事项】

1. 最终评测时开启 O2 优化。
2. 请不要大声喧哗和讨论。
3. 比赛期间请勿使用搜索引擎，请独立完成代码。

# 连珠风暴(necklace,1s,256MB)

【问题描述】

给定 M 种颜色的珠子，每种颜色珠子的个数均不限，将这些珠子做成长度为 N 的项链。  
问能做成多少种不重复的项链。两条项链相同，当且仅当两条项链通过旋转或是翻转后能重合在一起，且对应珠子的颜色相同。

【输入格式】

一行两个整数分别表示 M,N。

【输出格式】

一行一个整数表示答案。

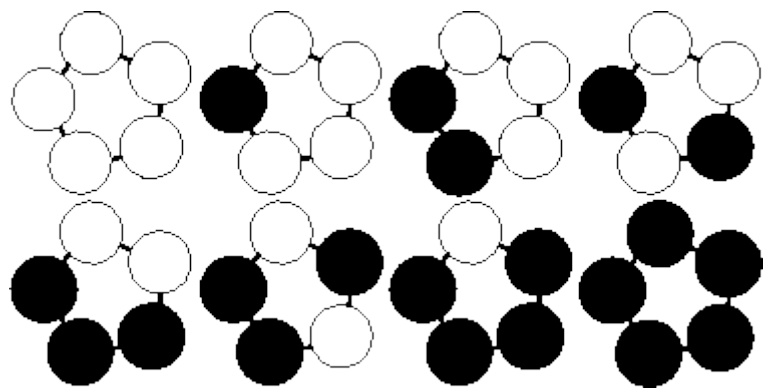
【样例输入】

2 5

【样例输出】

8

【样例解释】



【样例输入&输出 x】

| m | n | ans |
|---|---|-----|
| 2 | 1 | 2   |
| 2 | 2 | 3   |
| 5 | 1 | 5   |
| 2 | 6 | 13  |
| 6 | 2 | 21  |

【数据规模与约定】

- 对于 30% 的数据， $n,m \leq 4$ ;
- 对于 60% 的数据， $n,m \leq 5$ ;
- 对于 100% 的数据， $nm \leq 32$ 。

## 种树(tree,1s,256MB)

### 【问题描述】

Fanvree 很聪明，解决难题时他总会把问题简单化。

例如，他就整天喜欢把图转化为树。但是他不会缩环，那他怎么转化呢？这是一个有  $n$  个点  $m$  条双向边的图，Fanvree 会选定一个节点，然后删掉这个节点和这个点连出去的边，如果变成了一棵树，那么这个节点便是可行的，什么是树呢？树也即无简单环的无向连通图。

告诉 Fanvree 可能的节点是什么。

### 【输入格式】

第一行两个正整数  $n, m$ ，表示有  $n$  个点  $m$  条边。保证  $n \geq 2$ 。

接下来  $m$  行，每行两个整数  $v, u$ ，表示  $v$  和  $u$  之间有一条无向边  $1 \leq v, u \leq n$ 。保证没有重边和自环。

### 【输出格式】

第一行一个正整数  $ns$ ，表示这个图中有  $ns$  个结点可选。

接下来一行，共  $ns$  个整数，每个整数表示一个可选结点的编号。请按编号从小到大的顺序输出。

数据保证图中至少存在一个可选的结点。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
3
4 5 6
```

### 【数据规模与约定】

对于 40% 的数据， $n, m \leq 1000$ ；

另存在 10% 的数据， $m = n - 1$ ；

另存在 20% 的数据， $m = n$ ；

对于 100% 的数据， $n, m \leq 100000$ 。

## 序列(sequence,1s,256MB)

### 【问题描述】

Fiugou 想要在一个长度为  $N$  的序列  $A$  中找到不同位置的三个数，以这三个数为三边长来构成一个三角形。但是它希望在满足条件下，这三个数的位置尽量靠前。具体地，设这三个数的为  $A_i, A_j, A_k (i < j < k)$ ，Fiugou 希望  $k$  尽量小；当  $k$  相等时，满足  $j$  尽量小；当  $k, j$  均相等时，满足  $i$  尽量小。

但是这个序列中的数可能会发生变化。所以 Fiugou 给出了  $M$  个操作，形式如下：

1 x y: 将  $A_x$  改为  $y$ ;

2: 查询最优的合法解，从小到大给出这三个数(而不是位置)。

### 【输入格式】

第一行一个整数  $N$ ，代表序列的长度。

第二行有  $N$  个整数，代表初始序列。

第三行一个整数  $M$ ，代表操作的个数。

接下来  $M$  行操作，两种操作格式如上所述。

### 【输出格式】

共  $M$  行，每行三个数，从小到大给出。如果不存在，输出-1。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
3 5 7
4 5 7
```

### 【数据规模与约定】

对于10%的数据， $N \leq 10$ ， $M \leq 5$ ;

对于30%的数据， $N \leq 100$ ， $M \leq 25$ ;

对于50%的数据， $N \leq 1000$ ， $M \leq 1000$ ;

对于100%的数据， $N \leq 100000$ ， $M \leq 1000$ ， $1 \leq A_i \leq 2 \times 10^9$ ， $1 \leq x \leq N$ ， $1 \leq y \leq 2 \times 10^9$ 。

## 礼物(gift,1s,256MB)

### 【问题描述】

夏川的生日就要到了。作为夏川形式上的男朋友，季堂打算给夏川买一些生日礼物。

商店里一共有  $N$  种礼物。夏川每得到一种礼物，就会获得相应喜悦值  $W_i$ （每种礼物的喜悦值不能重复获得）。

每次，店员会按照一定的概率  $P_i$ （或者不拿出礼物），将第  $i$  种礼物拿出来。

季堂每次都会将店员拿出来的礼物买下来。没有拿出来视为什么都没有买到，也算一次购买。

季堂希望最后夏川的喜悦值尽可能地高。

求夏川最后最大的喜悦值是多少，并求出使夏川得到这个喜悦值，季堂的期望购买次数。

### 【输入格式】

第一行，一个整数  $N$ ，表示有  $N$  种礼物。

接下来  $N$  行，每行一个实数  $P_i$  和正整数  $W_i$ ，表示第  $i$  种礼物被拿出来的概率和可以获得喜悦值。

### 【输出格式】

第一行，一个整数表示可以获得的最大喜悦值。

第二行，一个实数表示获得这个喜悦值的期望购买次数，保留 3 位小数。

### 【样例输入】

```
3
0.1 2
0.2 5
0.3 7
```

### 【样例输出】

```
14
12.167
```

### 【数据规模与约定】

对于 10% 的数据， $N=1$ ；

对于 30% 的数据， $N \leq 5$ ；

对于 100% 的数据， $N \leq 20$ ， $0 < W_i \leq 10^9$ ， $0 < P_i \leq 1$  且  $\sum P_i \leq 1$ 。