

# 绍兴一中2016年暑期集训热身赛

Yuchong Pan

2016 年 7 月 4 日

题目名称	共线点	饥饿游戏	小星星
文件名	collinear	hungry	star
每个测试点时限	1秒	2秒	1秒
内存限制	128MB	128MB	128MB
测试点数量	10	20	10
每个测试点分值	10	5	10
题目类型	传统型	传统型	传统型

本场模拟赛在Windows下测评

## 共线点

### 【问题描述】

在一个二维平面上，给定 $N$ 个点，求在同一条直线上最多能有多少个点。

### 【输入格式】

从文件 `collinear.in` 中读入数据。

第一行为一个正整数 $N$ ，表示点的个数。

接下来 $N$ 行，每行两个整数 $X_i$ 和 $Y_i$ ，表示第 $i$ 个点的横坐标和纵坐标。

### 【输出格式】

输出到文件 `collinear.out` 中。

输出共一行，一个整数，即为所求答案。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
3
```

**【数据规模与约定】**

对于30%的数据， $N \leq 300$ 。

对于100%的数据， $N \leq 1000$ ， $|X_i|, |Y_i| \leq 10^9$ 。

## 饥饿游戏

### 【问题描述】

在一片废墟大陆上，有一个新兴国家——“跳蚤国”。跳蚤国每年会举行一次“饥饿游戏”，借此恐怖手段来维持威权统治和国家秩序。

在开始饥饿游戏之前， $N$ 只跳蚤站在一条长度为 $N + 1$ 的树枝上。跳蚤们的编号为1到 $n$ ，第 $i$ 只跳蚤的体重为 $w_i$ ，并且距离树枝左端 $i$ 个单位长度。

饥饿游戏开始后，每只跳蚤会以相同概率选择向左或向右爬行。在整个游戏中，所有的跳蚤都以相同的速率爬行。为了不掉下树枝，当一只跳蚤到达了树枝的一段，它会立刻改变它的爬行方向，向反方向爬行。

当两只跳蚤相遇时，它们会进行决斗。体重较大的一只跳蚤将会获得胜利。（特殊地，如果两只跳蚤体重相同，那么从左边来的那只跳蚤获胜。）接下来，获胜的跳蚤将会吃掉输掉的跳蚤，这会导致获胜的跳蚤的体重将会永久地加上输掉的跳蚤的体重。获胜的跳蚤将会继续以原来的方向爬行，而输掉的跳蚤将会从世界上消失。

饥饿游戏将会持续进行，直到只有一只跳蚤生存下来。作为最后的胜者，这只跳蚤可以获得巨额奖金。

因为初始时有 $N$ 只跳蚤可以选择向左或向右爬，所以存在 $2^N$ 种可能的情形。在这 $2^N$ 种情形中，有多少种情形可以使得第 $K$ 只跳蚤成为最后的胜者？

### 【输入格式】

从文件 hungry.in 中读入数据。

输入数据共2行。

第一行包含两个数 $N$ 和 $K$ ，分别表示跳蚤数和我们希望成为最后胜者的那只跳蚤的编号。

第二行包含  $N$  个正整数  $w_1, w_2, \dots, w_N$ ，其中  $w_i$  表示第  $i$  只跳蚤初始时的体重。

### 【输出格式】

输出到文件 hungry.out 中。

输出数据共一行，包含一个整数，表示可以使得第  $K$  只跳蚤成为最后胜者的情形数。因为这个数可能很大，所以你只需输出答案对 998244353 ( $= 7 * 17 * 2^{23} + 1$ ，一个质数) 取模后的结果。

### 【样例输入1】

```
2 1
1 2
```

### 【样例输出1】

```
0
```

### 【样例解释1】

在样例1中，有两只跳蚤。不管它们初始时的方向如何，它们总会相遇，并且跳蚤#2会吃掉跳蚤#1。所以跳蚤#1不可能成为最后的胜者。

### 【样例输入2】

```
3 2
1 2 3
```

### 【样例输出2】

```
4
```

### 【样例解释2】

在样例2中，有3只跳蚤。如果跳蚤#2初始时向左爬，那么它首先会碰到并且吃掉跳蚤#1，使得它的体重增加到3。接下来它会碰到跳蚤#3。虽然跳蚤#2和跳蚤#3体重相同，但是因为跳蚤#2从左边来，所以跳蚤#2最终获胜。如果跳蚤#2初始时向右爬，那么它首先会碰到跳蚤#3并且被跳蚤#3吃掉。一共有8种情形，跳蚤#2初始向左爬的情形占了所有情形中的一半，因此有4种情形会使得跳蚤#2成为最后的胜者。

### 【数据规模与约定】

数据点编号	N≤	K≤	$w_i$	数据点编号	N≤	K≤	$w_i$
1	20	$N$	$= i$	11	20	$N$	$\leq 10^9$
2				12			
3	13						
4	14			500			
5	15						
6	16						
7	17						
8	18						
9	19						
10	20						

## 小星星

### 【问题描述】

小Y是一个心灵手巧的女孩子，她喜欢手工制作一些小饰品。她有 $n$ 颗小星星和 $m$ 条彩色的细线，每条细线连着两颗小星星。

有一天她发现，她的饰品被破坏了，有一条细线被拆掉了。可是小Y的小星星和细线实在是太多了，她不知道是哪条细线被拆掉了。

小Y尝试着给每颗小星星涂上红色或者蓝色。她发现细线被拆掉后，存在一种方案，使得剩下的每一条细线的两端都是不同颜色的小星星。

小Y想知道哪条细线可能被拆掉了。只有你告诉了她正确的答案，她才会把小饰品做为礼物送给你呢。

### 【输入格式】

从文件 `star.in` 中读入数据。

第一行包含2个正整数 $n$ 和 $m$ ，表示原来饰品中小星星的个数和细线的条数。

接下来 $m$ 行，每行包含两个正整数 $u$ 和 $v$ ，表示原来的饰品中小星星 $u$ 和 $v$ 通过细线连了起来。这里的小星星从1开始标号。保证 $u \neq v$ ，且每对小星星之间最多只有一条细线相连。

### 【输出格式】

输出到文件 `star.out` 中。

输出共2行。

第一行包含一个整数 $k$ ，表示符合条件的细线的条数。

接下来一行包含 $k$ 个整数，每个整数表示一条细线的序号，按升序输出。细线按输入顺序从1到 $m$ 标号。每条细线应最多被输出一次。

**【样例输入1】**

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

**【样例输出1】**

```
4
1 2 3 4
```

**【样例输入2】**

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

**【样例输出2】**

```
1
5
```

**【数据规模与约定】**

对于30%的数据， $1 \leq n \leq 10^3$ ， $0 \leq m \leq 10^3$ 。

对于100%的数据， $1 \leq u, v \leq n \leq 2 * 10^5$ ， $0 \leq m \leq 2 * 10^5$ 。



测评时，对于C语言和C++语言，编译时打开优化开关“ $-Wl, -stack = 1000000000$ ”。