

A.染色

题目描述

在你面前有一个树，树上的各个节点值均不重复。初始时，树上的所有节点都是黑色。现在我们要进行 m 次操作，每次操作输入3个数 $[p, x, y]$ 表示：

p 等于 0 时，我们将所有节点数值在 $[x, y]$ 的点全部染成黑色

p 等于 1 时，我们将所有节点数值在 $[x, y]$ 的点全部染成红色

现在请你想一个办法，在我们进行完全部的操作后输出红色点的数量

输入格式

第一行包含两个整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$,和 $m(0 \leq m \leq 10^5)$,表示给定顶点数和操作数

随后给你 $n - 1$ 行输入，每行包含三个整数 u, v 表示点 u 和点 v ($0 \leq u, v \leq 10^9$)之间相连接

随后给你 m 行输入，每行包含三个整数 p, x, y , ($0 \leq x \leq y \leq 10^9$),表示我们的操作

输出格式

输出一个整数，表示在进行 m 次操作后红色节点的数量

样例 #1

样例输入 #1

```
5 4
1 2
2 3
3 4
4 5
0 2 2
1 1 5
0 4 5
1 5 7
```

样例输出 #1

提示

对于样例1

第一次操作将点2染成黑色

第二次操作将点1, 2, 3, 4, 5染成红色

第三次操作将点4, 5染成黑色

第四次操作将点5染成红色

四次操作后我们有点1, 2, 3, 5四个点为红色

B. 次元战争

题目描述

在古老的大陆上有 n 个国家，作为异世界的你想要征服这片大陆

你派出无穷个士兵，每个士兵的路线不同。

第一位士兵的路线是：1->2->4->8->16->....

第二位士兵的路线是：1->3->9->27->81->....

第三位士兵的路线是：1->5->25->125....

第四位士兵的路线是：1->7->49.....

.....

用数学的语言来解释，第 i 位士兵的路线是首项为1，公比为 $q(i)$ 的等比数列，其中 $q(i)$ 代表第 i 个素数。

当士兵每经过一座城市，你的士兵就会把这个城市攻占。

你想知道，所有没有被攻占的城市编号的 lcm（最小公倍数，Least common multiple）是多少？

由于这个 lcm 可能非常大，请输出它对 $10^9 + 7$ 取模的值。

输入格式

一个正整数 n $1 \leq n \leq 1.8 \times 10^8$

输出格式

如果所有数都被攻占了，请输出一个字符串"empty"

否则输出所有没有被攻占的城市编号的lcm，对 $10^9 + 7$ 取模

样例 #1

样例输入 #1

7

样例输出 #1

6

提示

第一位士兵攻占: 1,2,4

第二位士兵攻占: 1, 3

第三位士兵攻占: 1, 5

第四位士兵攻占: 1, 7

所以剩下的城市只有一个 6 , 所有数的 lcm 为 6

C.异或

问题描述

给定两个长度为 n 的数组 a, b , 你要给 a, b 分别打乱顺序, 得到序列 $c_i = a_i \text{ xor } b_i$, 并让序列 c 的字典序最小。

输入输出格式

输入格式

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 $a_{1\dots n}$ 。

第三行 n 个整数 $b_{1\dots n}$ 。

输出格式

一行 n 个整数, 表示字典序最小的 $c_{1\dots n}$ 。

测试样例

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

```
4 4 7
```

```
6
1 3 5 7 9 11
2 4 6 8 10 12
```

```
1 1 1 1 1 13
```

提示

【样例 1 说明】

a 为 1,2,3, b 为 5,6,4。

【数据范围】

$1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $0 \leq a_i, b_i < 2^{64}$ 。

D. 快乐时刻

问题描述

快放假了，小王和同学们商量出去玩。

但是每位同学的家长允许孩子出去玩的时间是不一样的，第 i 名同学可以出去的时间是 $a_i b_i$ 。这里 $a_i b_i$ 表示的是一段区间，比如 $a_i=3, b_i=5$ ，那么意味着这位同学在时间1, 2不能玩，时间3、4, 5可以出去玩，时间5以后都不能出去玩。

如果在某个时刻，出去一起玩的同学不低于 k 名，那么这一时刻就是快乐的。

现在你要求出同学们共有多少个时刻是快乐的。

输入格式

第一行： $n k$ （一共 n 名同学，一起玩的同学达到 k 个为快乐）

第二行： $a_1 a_2 \dots a_n$

第三行： $b_1 b_2 \dots b_n$

输出格式

输出一行： 快乐时刻数

输入样例

4 3

1 2 2 4

5 2 4 6

输出样例

2

样例说明

时刻	1	2	3	4	5	6
第一个小朋友的玩耍时间	X	X	X	X	X	
第二个小朋友的玩耍时间		X				
第三个小朋友的玩耍时间		X	X	X		
第四个小朋友的玩耍时间				X	X	X

由图可知，在第2,4分钟一起玩的同学达到了3个，所以快乐时刻数是2。

数据规模

$n \leq 100000$ $1 \leq a_i \leq b_i \leq 1000000000$

E.完全图

题目描述

淘淘和蓝蓝有一个 n 个节点的完全图，其中 m 条边边权为 1，其余边权为 0。淘淘嫌这个图太复杂，想要删去一些边并保存 $n-1$ 条边使 n 个点联通，并且留下的边权和最小。

输入格式

第一行两个数 n, m

第 $2\sim m+1$ 行每行 x_i, y_i 表示边权为 1 的边

输出格式

一行一个数表示最小边权和

样例 #1

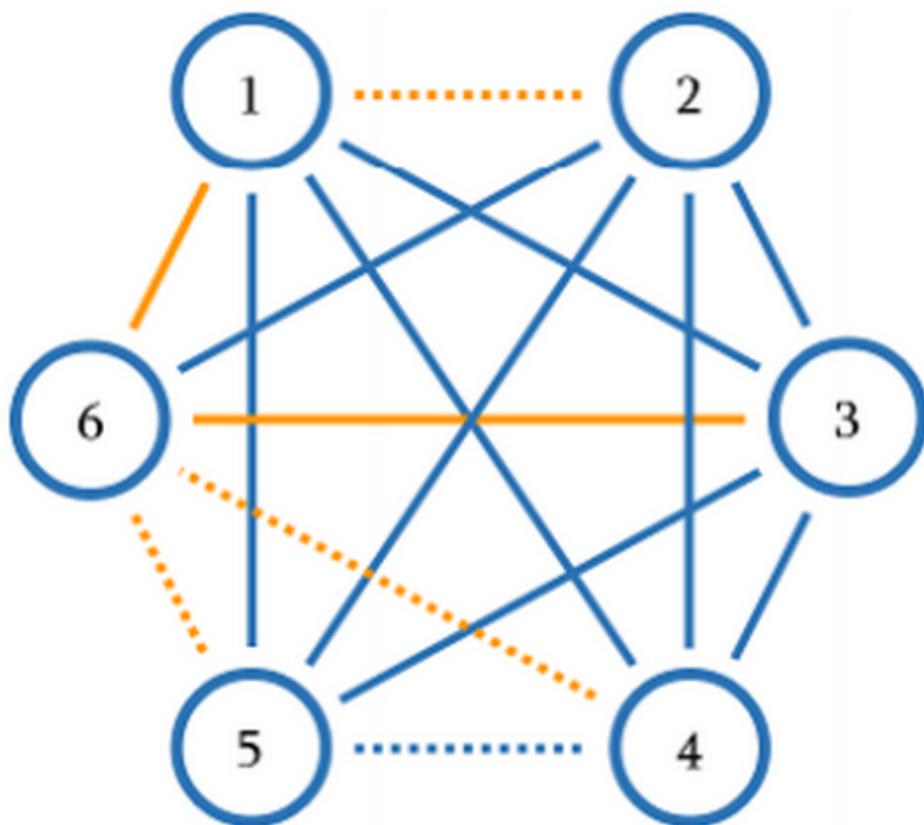
样例输入 #1

```
6 11
1 3
1 4
1 5
1 6
2 3
2 4
2 5
2 6
3 4
3 5
3 6
```

样例输出 #1

```
2
```

提示



如图所示，虚边边权为

0，实边边权为 1，保存黄色的边，边权和最小为 2

数据规模与规定

$n, m \leq 200000$ 。（最好使用读入输出优化）

F.游戏通关

问题描述

小慧在玩一个智力通关游戏，这个游戏有 n 个关卡，每个关卡需要 x_i 的时间看说明书，需要 y_i 的时间通关。但如果想多次通某个关卡，则只需第一次看说明，后面不用再看说明（即如果想打通第 i 关 t 次，则所需时间为 x_i+t*y_i ）。

游戏时，必须按次序通关（即只有打通第一关，才能进行第二关，如此类推），求小慧要通 m 次关的最少时间（可以重复通关）。

输入格式

第一行，两个整数 n,m 。

接下来 n 行，每行两个整数 x_i,y_i 。

输出格式

输出通关 m 次所需的最少时间。

输入样例

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

输出样例

```
18
```

样例解释

第一次通第一关用7分钟，

第二次通第二关用5分钟,

第三次继续通第二关用3分钟,

第三次继续通第二关用3分钟。

数据范围

对于100%的数据, $1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq x_i, y_i \leq 10^9$

G.好数

题目描述

一个数列中有 n 个整数，其中一个数是好数的条件是：去掉该数后剩下的数如果从前往后数，奇数位置的数之和跟偶数位置的数之和相等，那么该数是“好数”。

给出 n 个整数的数列，问该数列中有多少个“好数”。

输入格式

第一行，一个正整数 n 。

第二行， n 个整数，表示该数列中的数 a_i 。

输出格式

输出好数的个数。

输入样例

```
7  
5 5 4 5 5 5 6
```

输出样例

```
2
```

数据范围

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ， $a_i \leq 100000$

H.最好的宝石串

题目描述

贪财的小梦发现了一条宝石串，它分为 $n, 1 \leq n \leq 100000$ 个等长的部分（长度均为1），每一部分的价值为 $a_i (-10000 \leq a_i \leq 10000)$ 。小梦很想把它全都拿走，但是它包的空间不够大，只能装 $[s, t]$ ($1 \leq s \leq t \leq 100000$)，长度范围内的宝石串。因为小梦可能以后还要装其他财宝，所以他想在 $[s, t]$ 的长度范围内选择平均价值最高的一段，也就是他选择的宝石串中所有的 a_i 求和再除以选择的宝石串长度。

注意，因为宝石串只有连续价值才会高，所以他会选择连续的一段。

输入格式

第一行输入 n, s, t 。分别表示宝石串的长度，小梦想取走的长度范围长度范围 $[s, t]$ 。

第二行输入 n 个整数，表示每一部分宝石串的价值。

输出格式

输出一个浮点数，表示小梦能选择的平均价值最高的一段宝石串的平均价值。保留三位小数。

输入输出样例

```
3 2 2
3 -1 2
```

```
1.000
```

I.比武大会

题目描述

QLU 举行比武大会，要选出最凶狠的野兽，比赛安排 n 个人排成一排轮流比武，先让最前面两个人进行比武，赢的人与后面的人进行比武，输的人则被安排到末尾排队。

每一次比武的胜负由两个人的武力值决定，武力值大的人获胜。

大会规定：只要能连续获胜能达到 k 场，就可以成为野兽之王，作为整个学校最弱小的你被安排当了裁判，你能准确选出野兽之王吗。

输入格式

第一行输入两个整数 n 和 k ，分别表示总人数和需要连续获胜的次数。

第二行有 n 个整数， $A_1, A_2, \dots, A_n (1 \leq A_i \leq n)$ ，分别表示每个人的武力值。

$2 \leq n \leq 500, 2 \leq k \leq 1000000000000$

输出格式

输出一个整数，就是“野兽之王”的武力值

样例 #1

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
3
```

第一轮： A_1 PK A_2 ， A_2 胜利

第二轮: A_2 PK A_3 , A_3 胜利

A_2 连胜两次, 因此 A_2 达到要求, 武力值为 3

J.德州扑克

题目描述

德克萨斯扑克全称Texas Hold'em poker，中文简称德州扑克。它是一种玩家对玩家的公共牌类游戏。它的规则如下：

1. ROYAL FLUSH	皇家同花顺	    
2. STRAIGHT FLUSH	同花顺	    
3. FOUR OF A KIND	四条	    
4. FULL HOUSE	葫芦	    
5. FLUSH	同花	    
6. STRAIGHT	顺子	    
7. THREE OF A KIND	三条	    
8. TWO PAIR	两对	    
9. ONE PAIR	一对	    
10. HIGH CARD	高牌	    

现在我们简化游戏规则，删除掉每副牌的花色，那么牌面大小规则变成了：

1. 皇家顺(即10,J,Q,K,A) 最大
2. 若五张牌组成顺子则第二大，都是顺子我们看五张牌最大的值
3. 四张牌一样称作四条，都是四条先比较相同牌的值，再看单牌的值

4. 三张牌一样, 另两张同样相同称作葫芦, 都是葫芦先比较三张相同牌的值, 再比较两张相同牌的值
5. 三张牌一样, 另两张不同称作三条, 都是三条先比较三张相同牌的值, 再比较剩下两张牌的值之和
6. 有两对两张牌一样的称作两对, 都是两对先比较大的两张相同牌的值, 再比较小的两张相同牌的值, 然后再看剩下一张牌的值
7. 只有一对一样的牌称作一对先看两张相同牌的值, 再看剩下三张牌的值之和
8. 不符合以上牌面则称为高牌,这时候比较手中牌值的总和

现在你知道参加这个游戏的每个人的姓名和他手里的牌, 让你计算出最后的游戏排名, 牌值相同的按照姓名字典序从小到大排列

输入描述:

第一行输入一个整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$, 表示玩家的数量

接下来 n 行 每行输入两个字符串, 分别表示玩家的姓名(长度不超过30)和表示玩家手里的牌, 字符串之间用空格隔开

输出描述:

输出 N 行字符串, 每行一个玩家的姓名, 按照牌面大小排名, 牌值相同的按照姓名字典序从小到大排列

样例输入输出

```
5
jerry 107333
mike 107884
lucy 10K675
july 75410Q
alice 2JK95
```

```
jerry
mike
lucy
alice
july
```