

# 休闲模拟赛 Day1

zzq

2018.12

题目名称	配对	排行	电路
源程序文件名	pair.c/cpp/pas	rank.cpp	circuit.c/cpp/pas
输入文件名	pair.in	N/A	circuit.in
输出文件名	pair.out	N/A	circuit.out
时间限制	1s	1s	1s
是否捆绑测试	是	是	是
内存限制	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	否	是	否
题目类型	传统	交互	传统
是否有附加文件	否	是	否
编译开关	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11

注意：

- 1.AK 了不要 D 出题人，没 AK 也不要 D 出题人。
2. 按照剧本所有题目时限均为 std 运行最大点用时两倍以上。
3. 题目顺序与难度无关。
4. 如有更改，输入输出文件、时间限制、内存限制、编译开关以 oj 上的为准。

## Problem A. 配对 (pair.c/cpp/pas)

Input file: pair.in  
 Output file: pair.out  
 Time limit: 1 second  
 Memory limit: 512 megabytes

由于 zzq 太懒了，所以这题没有题目背景。

有一棵树，树上有  $n$  个点，每条边上有一个非负边权。

在这  $n$  个点中有  $k$  个特殊点，其中  $k$  为偶数。定义两个点的距离为它们在树上的简单路径上的边权之和。你需要将这  $k$  个点配成  $\frac{k}{2}$  个互不相交的对，并最大化每一对点的距离之和。

### Input

第一行两个正整数  $n, k$ ，表示树的点数和特殊点的数量。 $k$  为偶数。

接下来  $n - 1$  行每行三个正整数  $a, b, c$ ，表示  $a$  和  $b$  两点之间有一条边权为  $c$  的无向边。

接下来一行  $k$  个互不相同的  $[1, n]$  的正整数，为  $k$  个特殊点的编号。

### Output

输出  $\frac{k}{2}$  行，每行两个特殊点的编号，表示一个匹配。

### Examples

pair.in	pair.out
6 4	1 5
1 2 1	6 4
2 3 1	
3 4 1	
4 5 1	
5 6 1	
1 4 5 6	

醒醒，都 ioi 赛制了，你还想要大样例？

### Notes

对于所有数据， $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq c \leq 10^5$ 。

Subtask 1 (10pts):  $n \leq 14$ 。

Subtask 2 (10pts):  $n \leq 5000, k \leq 14$ 。

Subtask 3 (20pts):  $n \leq 5000, k \leq 100$ 。

Subtask 4 (20pts):  $n \leq 5000$ 。

Subtask 5 (40pts): 无特殊限制。

## Problem B. 排行 (rank.cpp)

Input file: `stdin`  
Output file: `stdout`  
Time limit: 1 second  
Memory limit: 512 megabytes

这是一道交互题，本题仅支持 C++。

传说在 2345 年，Byteland 中举行了一场质因数分解比赛，规则中说名次为 1,2,3 的参赛者将获得奖金。比赛顺利结束了，但是选手们发现主办方进行了暗箱操作，他们将选手从一个整数  $a < 1$  开始排名，所以选手的名次为  $a, a+1, a+2 \dots 0, 1, 2, 3 \dots$ ，也就是说拿到奖金的并不是真正的前三名。虽然选手怨声载道，主办方坚称比赛公平公正。

今年是 3345 年，你打算还原千年前这场比赛的名次，但是主办方称由于技术原因排名遗失了，连用于排名的  $a$  也丢失了。所幸，在 Byteland 中生活的都是机器人，所以你可以询问这些千年前的参赛选手。为了谨慎起见，你可以每次询问一个参赛者，某一个参赛者的比赛成绩比它好还是比它差。但是，机械心理学家告诉你，这些选手不一定愿意回答你的提问。具体地：

1. 名次小于 1 的选手由于耿耿于怀，如果它应该回答另一个参赛者成绩比它好，它就会选择不回答，否则它会如实回答。
2. 名次为 1 的选手决定闷声大发财，它无论如何都不会回答任何提问。
3. 名次为 2 的选手只当询问排名为 3 的选手时才回答比排名 3 的好，其他时候都不回答。
4. 名次为 3 的选手趾高气扬，如果它应该回答另一个参赛者成绩比它好，它就会选择不回答，否则它会如实回答。
5. 名次大于 3 的选手感觉自己水平不行，如果它应该回答另一个参赛者成绩比它差，它就会选择不回答，否则它会如实回答。

你希望通过一些询问还原每个选手的名次，询问数越少你的得分越高，评分细则请看 **Notes** 一节。

### Interactor Notes

为了方便起见，参赛者被编号为  $0, 1, 2 \dots n-1$ ，这个编号与名次没有关系。

选手目录中有 `rank.hpp`、`sample.cpp` 两个文件，以下是详细说明，如果懒得看的话你也可以直接参照 `sample.cpp` 编写代码。

你需要在你代码的开头 `#include "rank.hpp"` 来与交互库交互，你不应该实现 `main` 函数或试图进行任何文件输入输出，你只需要实现一个函数：`std::vector<int> work(int n)`，它接受选手数  $n$ ，返回一个长度为  $n$  的 `std::vector`，第  $i$  个元素表示编号为  $i$  的参赛者的名次。

你可以使用交互库提供的一个函数：`char ask(int a, int b)`，这个函数接受两个参数  $a, b$ ，需要满足  $0 \leq a, b < n$  且  $a \neq b$ ，表示询问编号为  $a$  的参赛者编号为  $b$  的参赛者表现如何。如果回答为‘比我好’，函数返回 `'g'`，如果回答为‘比我差’，函数返回 `'b'`，如果它不想回答，函数返回 `'n'`。

样例交互库（下发的`rank.hpp`）会从标准输入读入  $n$  和每个参赛者的名次。

## Examples

stdin	stdout
7 5 1 4 2 3 0 -1	Good job! You used 1234 queries.

这个输入输出格式是对样例交互库而言的，实际交互库可能不同。

## Notes

$4 \leq n \leq 1000$ ，数据保证名次由一个  $a < 1$  生成，且存在名次为 1, 2, 3 的选手。

本题有若干个测试点，你本题的得分是每个测试点的得分的最小值。

对于某个测试点，若你没有正确还原出每个选手的名次，该测试点得 0 分。

否则设你使用了  $x$  个询问，设  $y = \{11500, 12000, 13000, 14000, 15000, 16000, 17000, 18000, 19000, 21000\}$ ，若  $y$  中有  $a$  个大于等于  $x$  的元素，则该测试点得  $10a$  分。

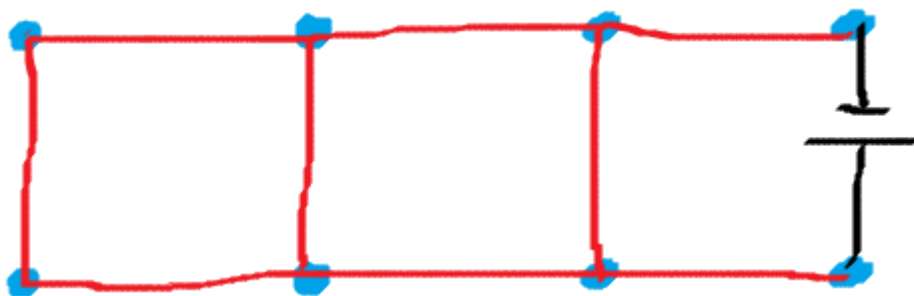
交互库是 **non-adaptive** 的，即在你的函数运行之前交互库中已经生成了每个参赛者的名次，不会随着你调用的询问而改变。保证调用不超过 21000 次 `ask` 时交互库占用不超过 0.2s 时间和 30M 空间。

## Problem C. 电路 (circuit.c/cpp/pas)

Input file:            circuit.in  
Output file:           circuit.out  
Time limit:            1 second  
Memory limit:         512 megabytes

在认真学习了初中物理之后，zzq 打算将知识学以致用。

他找来了一个印刷电路板，上面有 2 排接点，每排  $n + 1$  个。他计划把这些接点按下图所示用细铜丝连接（蓝色的是接点，红色的是铜丝，电源不用连），然后计算电阻和电流。连接下图所示的相邻两个节点需要 1 单位长度的铜丝。



为了实现这个伟大目标，zzq 找来了总长为  $3n$  的若干条铜丝。zzq 可以把每条铜丝弯曲若干次，但是不能把铜丝弄断。请给 zzq 一种合法方案或判断不可行。

### Input

第一行输入  $n$  和  $m$ ， $m$  是铜丝的条数。

第二行  $m$  个空格分隔的正整数  $x_1, x_2, \dots, x_m$ ，表示标号为  $1, 2, \dots, m$  的铜丝的长度。保证总和为  $3n$ 。

### Output

如果没有合法方案，输出一行 no。

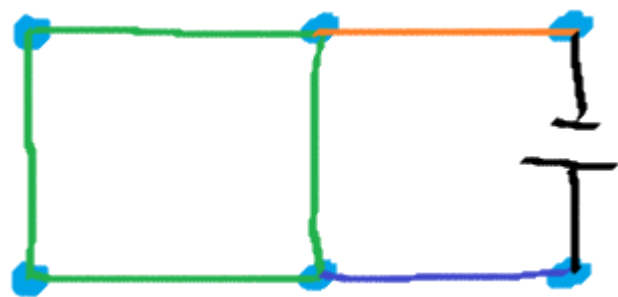
否则你需要首先输出一行 yes，接下来输出 3 行，每行  $n$  个  $[1, m]$  的整数，表示对应位置的铜丝标号。如有多种合法方案，输出任意一种即可。

这里对应位置的意思如下：第一行从左到右表示的是印刷电路板第一排相邻节点之间的连线，第二行从左到右表示的是两行节点之间竖着的连线，第三行从左到右表示的是印刷电路板第二排相邻节点之间的连线。实在看不懂就看样例解释吧。

Examples

circuit.in	circuit.out
2 3 4 1 1	yes 1 2 1 1 1 3
2 3 1 1 4	yes 1 3 3 3 3 2
3 1 9	no

样例 1 的解释：



其中不同的铜丝用不同颜色表示。

Notes

对于所有数据， $1 \leq n, m \leq 10^5$ ， $\sum_{i=1}^m x_i = 3n$ 。

Subtask 1 (10pts)：  $n \leq 3, m \leq 9$ 。

Subtask 2 (10pts)：  $m = 1$ 。

Subtask 3 (20pts)：  $x_i \leq 2$ 。

Subtask 4 (20pts)：  $x_i \geq 2$ 。

Subtask 5 (20pts)：  $n, m \leq 5000$ 。

Subtask 6 (20pts)： 无特殊限制。