

时间限制均为 1 S，内存限制均为 128 M。

## 问题1：牧场缩小（reduce）

Farmer John 的  $N$  ( $3 \leq N \leq 50000$ ) 头奶牛都在二维牧场里的不同位置上。FJ 想用一个边平行于  $x$  轴和  $y$  轴的矩形栅栏将所有的奶牛围起来，在能够围住所有奶牛的前提下，他希望栅栏面积尽可能的小（允许奶牛在边界上）。

不幸的是由于上个季度的牛奶产量很低，导致 FJ 预算紧张。所以如果可能的话，他愿意最多卖掉牛群中的三头奶牛，从而让栅栏面积变得更小。

请帮助 FJ 求出，最多卖掉牛群中的三头奶牛后（为剩下的所有奶牛构建一个尽可能小的闭合栅栏），围住所有奶牛所需要的最小面积。

在这个问题中，请将奶牛看作点，将栅栏看作四条线段的集合（也就是说，不要将奶牛看作单位方形）。注意答案可以为零，例如所有剩余奶牛都在同一条垂直或者水平线上。

### 输入格式（文件名：reduce.in）

输入的第一行包含  $N$ 。接下来  $N$  行每行包含两个整数，表示一只奶牛的坐标。奶牛的坐标是范围在  $[1, 40000]$  内的正整数。

### 输出格式（文件名：reduce.out）

输出一个整数，表示 FJ 在认真选择最多三头奶牛并将其卖出后，用栅栏围住剩余奶牛所需要的最小面积。

### 输入样例

```
6
1 1
7 8
10 9
8 12
4 100
50 7
```

### 输出样例

```
12
```

## 问题2：钻石收藏家（diamond）

奶牛 Bessie 总是很喜欢亮晶晶的物体，所以逐渐养成了在空闲时间开采钻石的爱好！她已经采集到了  $N$  ( $N \leq 50000$ ) 个尺寸不一的钻石，并想要将其中的一些钻石放在谷仓中的两个展示箱里。

由于 Bessie 希望每个箱子里的钻石在尺寸上尽可能的相似，因此她不会将两个尺寸差异大于  $K$  的钻石同时放在一个相同的箱子里（两个尺寸差异正好为  $K$  的钻石可以被放在同一个箱子里）。给定  $K$ ，请帮助 Bessie 求出最多能够在两个箱子里展示多少钻石。

### 输入格式（文件名：diamond.in）

输入文件的第一行包含  $N$  和  $K$ （ $0 \leq K \leq 10^9$ ）。接下来  $N$  行每行包含一个整数，表示一个钻石的尺寸。所有的尺寸都是不会超过  $10^9$  的正整数。

### 输出格式（文件名：diamond.out）

输出一个正整数，表示 Bessie 在两个展示箱中能够进行展示的钻石的数量的最大值。

### 输入样例

```
7 3
10
5
1
12
9
5
14
```

### 输出样例

```
5
```

## 问题3：关闭农场（closing）

Farmer John 和他的奶牛们正在计划离开小镇来度过长假，因此 Farmer John 想临时地关掉他的农场以节省一些金钱。

农场包括  $N$  个谷仓，有  $M$  条双向道路连接其中的一些谷仓（ $1 \leq N, M \leq 3000$ ）。为了关闭整个农场，Farmer John 计划每一次关闭掉一个谷仓。当一个谷仓被关闭了，所有连接到这个谷仓的道路都会被关闭，而且再也不能够被使用。

Farmer John 现在正感兴趣于知道在每个时刻（一开始还未关闭谷仓的时刻，以及每次关闭谷仓后的时刻），他的农场是否为“连通的”——也就是说从任意一个开放的谷仓开始，通过一系列合理的路径，能够到达其他任何一个开放的谷仓。由于 Farmer John 的农场可能年久失修，因此可能整个农场一开始都不会是“连通的”。

### 输入格式（文件名：closing.in）

输入的第一行包含两个整数  $N$ 、 $M$ 。接下来  $M$  行，每行给出一条道路连接的一对谷仓（谷仓标号为  $1 \dots N$ ）。最后  $N$  行给出一个  $1 \dots N$  的全排列，表示关闭谷仓的顺序。

## 输出格式（文件名：**closing.out**）

输出  $N$  行，每行包含 YES 或 NO。第一行表示农场一开始是否为连通的，第  $i + 1$  行表示在第  $i$  次关闭谷仓后农场是否为连通的。

## 输入样例

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

## 输出样例

```
YES
NO
YES
YES
```