

# 附中联合训练 第三场

(限时: 180min)

题目名称	间谍网络	宫廷守卫	扩散
名称	age	guards	ppg
输入	age.in	guards.in	ppg.in
输出	age.out	guards.out	ppg.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒
内存限制	128M	128	128
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
题目类型	传统	传统	传统

## 间谍网络 (AGE)

### 【问题描述】

由于外国间谍的大量渗入, 国家安全正处于高度的危机之中。如果 A 间谍手中掌握着关于 B 间谍的犯罪证据, 则称 A 可以揭发 B。有些间谍收受贿赂, 只要给他们一定数量的美元, 他们就愿意交出手中掌握的全部情报。所以, 如果我们能够收买一些间谍的话, 我们就可能控制间谍网中的每一分子。因为一旦我们逮捕了一个间谍, 他手中掌握的情报都将归我们所有, 这样就有可能逮捕新的间谍, 掌握新的情报。

我们的反间谍机关提供了一份资料, 包括所有已知的受贿的间谍, 以及他们愿意收受的具体数额。同时我们还知道哪些间谍手中具体掌握了哪些间谍的资料。假设总共有  $n$  个间谍 ( $n$  不超过 3000), 每个间谍分别用 1 到 3000 的整数来标识。

请根据这份资料, 判断我们是否有可能控制全部的间谍, 如果可以, 求出我们所需要支付的最少资金。否则, 输出不能被控制的一个间谍。

### 【输入】

输入文件 age.in 第一行只有一个整数  $n$ 。

第二行是整数  $p$ 。表示愿意被收买的人数,  $1 \leq p \leq n$ 。

接下来的  $p$  行, 每行有两个整数, 第一个数是一个愿意被收买的间谍的编号, 第二个数表示他将会被收买的数额。这个数额不超过 20000。

紧跟着一行只有一个整数  $r$ ,  $1 \leq r \leq 8000$ 。然后  $r$  行, 每行两个正整数, 表示数对 (A, B), A 间谍掌握 B 间谍的证据。

### 【输出】

答案输出到 age.out。

如果可以控制所有间谍, 第一行输出 YES, 并在第二行输出所需要支付的贿金最小值。否则输出 NO, 并在第二行输出不能控制的间谍中, 编号最小的间谍编号。

### 【样例 1】

```

age.in          age.out
3              YES
2              110
1 10
```

```

2 100
2
1 3
2 3

```

**【样例 2】**

age.in	age.out
4	NO
2	3
1 100	
4 200	
2	
1 2	
3 4	

**【数据规模】**

对于 30% 的数据，满足  $1 \leq n \leq 10$ ;

对于 100% 的数据，满足  $1 \leq n \leq 300$ ;

## 宫廷守卫

**【问题描述】**

从前有一个王国，这个王国的城堡是一个矩形，被分为  $M \times N$  个方格。一些方格是墙，而另一些是空地。这个王国的国王在城堡里设了一些陷阱，每个陷阱占据一块空地。

一天，国王决定在城堡里布置守卫，他希望安排尽量多的守卫。守卫们都是经过严格训练的，所以一旦他们发现同行或同列中有人的话，他们立即向那人射击。因此，国王希望能够合理地布置守卫，使他们互相之间不能看见，这样他们就不可能互相射击了。守卫们只能被布置在空地上，不能被布置在陷阱或墙上，且一块空地只能布置一个守卫。如果两个守卫在同一行或同一列，并且他们之间没有墙的话，他们就能互相看见。（守卫就像象棋里的车一样）

你的任务是写一个程序，根据给定的城堡，计算最多可布置多少个守卫，并设计出布置的方案。

**【输入】**

第一行两个整数  $M$  和  $N$  ( $1 \leq M, N \leq 200$ )，表示城堡的规模。

接下来  $M$  行  $N$  列的整数，描述的是城堡的地形。第  $i$  行  $j$  列的数用  $a_{ij}$  表示。

$a_{ij}=0$ ，表示方格  $[i,j]$  是一块空地；

$a_{ij}=1$ ，表示方格  $[i,j]$  是一个陷阱；

$a_{ij}=2$ ，表示方格  $[i,j]$  是墙。

**【输出】**

第一行一个整数  $K$ ，表示最多可布置  $K$  个守卫。

此后  $K$  行，每行两个整数  $x_i$  和  $y_i$ ，描述一个守卫的位置。

**【样例】**

guards.in	guards.out
3 4	2
2 0 0 0	1 2
2 2 2 1	3 3
0 1 0 2	

样例数据如图 5-2（黑色方格为墙，白色方格为空地，圆圈为陷阱，G 表示守卫）



**【数据规模】**

对于 30%的数据，满足  $1 \leq n, m \leq 10$ ;

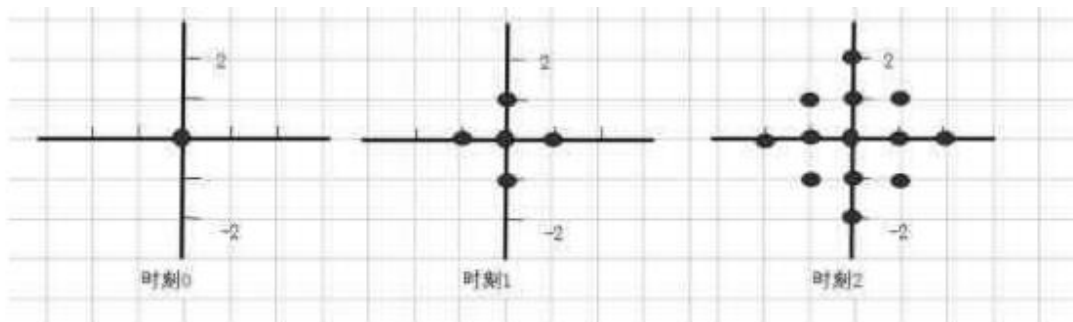
对于 80%的数据，满足  $1 \leq n, m \leq 100$ ;

对于 100%的数据，满足  $1 \leq n, m \leq 200$ ;

## 扩散

**【问题描述】**

在平面上有  $n$  个点，一个点每过一个单位时间就会向 4 个方向（上下左右）扩散一个距离，如下图所示：



两个点  $a$  和  $b$  连通，记作  $e(a,b)$ ，当且仅当  $a$ 、 $b$  的扩散区域有公共部分。连通块的定义是块内的任意两个点  $u$ 、 $v$  都必定存在路径  $e(u,a_0), e(a_0,a_1), \dots, e(a_k,v)$ 。给定平面上  $n$  个点的坐标，问最早什么时刻它们形成一个连通块。

**【输入文件】**

第一行一个数： $n$

下面  $n$  行，每行两个整数  $x,y$ ，代表一个点的坐标。

**【输出文件】**

一个整数，表示最早的时刻所有点形成的连通块。

**【样例输入】**

```
2
0 0
5 5
```

**【样例输出】**

```
5
```

**【数据规模】**

对于 20%的数据，满足  $1 \leq n \leq 5; 1 \leq x[i], y[i] \leq 50$ ;

对于 100%的数据，满足  $1 \leq n \leq 50; 1 \leq x[i], y[i] \leq 10^9$