



2009 亚太地区信息学奥林匹克竞赛

2009 年 5 月 9 日

题目名称	采油区域	会议中心	抢掠计划
英文名称	OIL	CONVENTION	ATM
目录	oil	convention	atm
提交文件	oil.c/cpp/pas	convention.c/cpp/pas	atm.c/cpp/pas
时间限制	1.5 秒	1.5 秒	1.5 秒
空间限制	128MB	64MB	64MB
分值	100	100	100
输入方式	标准输入（键盘）		
输出方式	标准输出（屏幕）		

语言	扩展名	编译器版本	编译选项
C	c	gcc version 4.2.4	-m32 -O2 -lm
C++	cpp	g++ version 4.2.4	-m32 -O2 -lm
Pascal	pas	fpc 2.2.0 for i386	-O2 -Sd -Sh

采油区域

Siruseri 政府决定将石油资源丰富的 Navalur 省的土地拍卖给私人承包商以建立油井。被拍卖的整块土地为一个矩形区域，被划分为 $M \times N$ 个小块。

Siruseri 地质调查局有关于 Navalur 土地石油储量的估测数据。这些数据表示为 $M \times N$ 个正整数，即对每一小块土地石油储量的估计值。

为了避免出现垄断，政府规定每一个承包商只能承包一个由 $K \times K$ 块相连的土地构成的正方形区域。

AoE 石油联合公司由三个承包商组成，他们想选择三块互不相交的 $K \times K$ 的区域使得总的收益最大。

例如，假设石油储量的估计值如下：

```
1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 1 1 1 8 8 8 1 1
1 1 1 1 1 1 8 8 8
1 1 1 1 1 1 9 9 9
1 1 1 1 1 1 9 9 9
```

如果 $K = 2$ ，AoE 公司可以承包的区域的石油储量总和为 100，如果 $K = 3$ ，AoE 公司可以承包的区域的石油储量总和为 208。

AoE 公司雇佣你来写一个程序，帮助计算出他们可以承包的区域的石油储量之和的最大值。

输入格式

输入第一行包含三个整数 M, N, K ，其中 M 和 N 是矩形区域的行数和列数， K 是每一个承包商承包的正方形的大小（边长的块数）。接下来 M 行，每行有 N 个正整数表示这一行每一小块土地的石油储量的估计值。

输出格式

输出只包含一个正整数，表示 AoE 公司可以承包的区域的石油储量之和的最大值。

数据范围

数据保证 $K \leq M$ 且 $K \leq N$ 并且至少有三个 $K \times K$ 的互不相交的正方形区域。其中 30% 的输入数据, $M, N \leq 12$ 。所有的输入数据, $M, N \leq 1500$ 。每一小块土地的石油储量的估计值是非负整数且 ≤ 500 。

输入样例

```
9 9 3
1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 8 8 8 8 8 1 1 1
1 1 1 1 8 8 8 1 1
1 1 1 1 1 1 8 8 8
1 1 1 1 1 1 9 9 9
1 1 1 1 1 1 9 9 9
```

输出样例

```
208
```

会议中心

Siruseri 政府建造了一座新的会议中心。许多公司对租借会议中心的会堂很感兴趣，他们希望能够在里面举行会议。

对于一个客户而言，仅当在开会时能够独自占用整个会堂，他才会租借会堂。会议中心的销售主管认为：最好的策略应该是将会堂租借给尽可能多的客户。显然，有可能存在不止一种满足要求的策略。

例如下面的例子。总共有 4 个公司。他们对租借会堂发出了请求，并提出了他们所需占用会堂的起止日期（如下表所示）。

	开始日期	结束日期
公司 1	4	9
公司 2	9	11
公司 3	13	19
公司 4	10	17

上例中，最多将会堂租借给两家公司。租借策略分别是租给公司 1 和公司 3，或是公司 2 和公司 3，也可以是公司 1 和公司 4。注意会议中心一天最多租借给一个公司，所以公司 1 和公司 2 不能同时租借会议中心，因为他们在第九天重合了。

销售主管为了公平起见，决定按照如下的程序来确定选择何种租借策略：首先，将租借给客户数量最多的策略作为候选，将所有的公司按照他们发出请求的顺序编号。对于候选策略，将策略中的每家公司的编号按升序排列。最后，选出其中字典序最小¹的候选策略作为最终的策略。

例中，会堂最终将被租借给公司 1 和公司 3：3 个候选策略是 $\{(1,3),(2,3),(1,4)\}$ 。而在字典序中 $(1,3) < (1,4) < (2,3)$ 。

你的任务是帮助销售主管确定应该将会堂租借给哪些公司。

输入格式

输入的第一行有一个整数 N ，表示发出租借会堂申请的公司的个数。第 2 到第 $N+1$ 行每行有 2 个整数。第 $i+1$ 行的整数表示第 i 家公司申请租借的起始和终止日期。对于每个公司的申请，起始日期为不小于 1 的整数，终止日期为不大于 10^9 的整数。

输出格式

输出的第一行应有一个整数 M ，表示最多可以租借给多少家公司。第二行应

¹ 字典序指在字典中排列的顺序，如果序列 l_1 是序列 l_2 的前缀，或者对于 l_1 和 l_2 的第一个不同位置 j ， $l_1[j] < l_2[j]$ ，则 l_1 比 l_2 小。

列出 M 个数，表示最终将会堂租借给哪些公司。

数据范围

对于 50% 的输入， $N \leq 3000$ 。在所有输入中， $N \leq 200000$ 。

输入样例

```
4
4 9
9 11
13 19
10 17
```

输出样例

```
2
1 3
```

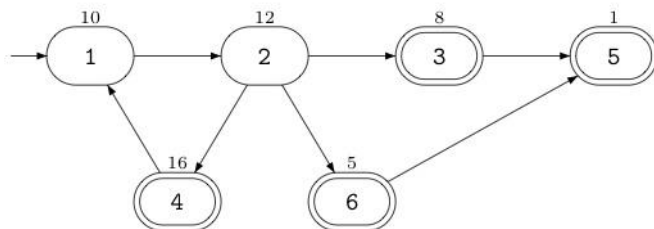
抢掠计划

Siruseri 城中的道路都是单向的。不同的道路由路口连接。按照法律的规定，在每个路口都设立了一个 Siruseri 银行的 ATM 取款机。令人奇怪的是，Siruseri 的酒吧也都设在路口，虽然并不是每个路口都设有酒吧。

Banditji 计划实施 Siruseri 有史以来最惊天动地的 ATM 抢劫。他将从市中心出发，沿着单向道路行驶，抢劫所有他途径的 ATM 机，最终他将在一个酒吧庆祝他的胜利。

使用高超的黑客技术，他获知了每个 ATM 机中可以掠取的现金数额。他希望你帮助他计算从市中心出发最后到达某个酒吧时最多能抢劫的现金总数。他可以经过同一路口或道路任意多次。但只要他抢劫过某个 ATM 机后，该 ATM 机里面就不会再有钱了。

例如，假设该城中有 6 个路口，道路的连接情况如下图所示：



市中心在路口 1，由一个入口符号→来标识，那些有酒吧的路口用双圈来表示。每个 ATM 机中可取的钱数标在了路口的上方。在这个例子中，Banditji 能抢劫的现金总数为 47，实施的抢劫路线是：1-2-4-1-2-3-5。

输入格式

第一行包含两个整数 N 、 M 。 N 表示路口的个数， M 表示道路条数。接下来 M 行，每行两个整数，这两个整数都在 1 到 N 之间，第 $i+1$ 行的两个整数表示第 i 条道路的起点和终点的路口编号。接下来 N 行，每行一个整数，按顺序表示每个路口处的 ATM 机中的钱数。接下来一行包含两个整数 S 、 P ， S 表示市中心的编号，也就是出发的路口。 P 表示酒吧数目。接下来的一行中有 P 个整数，表示 P 个有酒吧的路口的编号。

输出格式

输出一个整数，表示 Banditji 从市中心开始到某个酒吧结束所能抢劫的最多的现金总数。

数据范围

50%的输入保证 $N, M \leq 3000$ 。所有的输入保证 $N, M \leq 500000$ 。每个 ATM 机中可取的钱数为一个非负整数且不超过 4000。输入数据保证你可以从市中心沿着 Siruseri 的单向的道路到达其中的至少一个酒吧。

输入样例

```
6 7
1 2
2 3
3 5
2 4
4 1
2 6
6 5
10
12
8
16
1
5
1 4
4 3 5 6
```

输出样例

```
47
```