

模拟题

题目概览

题目名称	01 矩阵	简单题	游戏
程序文件名	matrix.pas/c/cpp	easy.pas/c/cpp	game.pas/c/cpp
输入文件名	matrix.in	easy.in	game.in
输出文件名	matrix.out	easy.out	game.out
运行时间上限	1 秒	1 秒	3 秒
运行内存上限	512M	512M	512M
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统	传统	传统

01 矩阵(matrix)

【题目描述】

给定一个 n 行 n 列的 01 矩阵 A 和一个 n 维的 01 向量 x ，有 m 个询问，每次给出一个正整数 k ($k \leq 10^9$) 求 $y = A^k x$ 。

01 矩阵或 01 向量是指元素只为 0 或者 1 的矩阵或向量，且数值的乘法运算被定义为与运算，数值的加法运算被定义为异或运算。

例如 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ，则 $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ 。

因为 $A^2(1,1) = (A(1,1) \text{ and } A(1,1)) \text{ xor } (A(1,2) \text{ and } A(2,1)) = 1 \text{ xor } 1 = 0$ ，其它元素的计算方式也类似。

【输入格式】

第一行一个正整数 n 。

接下来 n 行，每行 n 个整数，第 i 行的第 j 个正整数均为 0 或 1 表示 $A(i, j)$ 。

接下来一行， n 个 01 整数表示向量 b 。

接下来一行一个正整数 m 。

接下来 m 行，每行一个整数表示 k 。

【输出格式】

对于每个询问，输出一行，表示向量 y 。

【输入样例】

```
3
110
011
111
101
10
0
2
3
14
1
1325
6
124124
151
12312
```

【输出样例】

```
101
010
111
101
110
010
100
```

101
001
100

【数据范围与约定】

对于 10%的数据, $n \leq 10, m \leq 10, k \leq 10$

对于 30%的数据, $n \leq 10, m \leq 10, k \leq 10^9$

对于 50%的数据, $n \leq 300, m \leq 100, k \leq 10^9$

对于 100%的数据, $n \leq 1000, m \leq 100, k \leq 10^9$

简单题(easy)

【题目描述】

在一个二维平面上，小 R 要从(0,0)走到(n,m)。当小 R 在(x,y)时，他可以以 A_x 的代价走到(x,y+1)或者以 B_y 的代价走到(x+1,y)。求最小代价。

【输入格式】

第一行两个正整数 n,m。

第二行 n+1 个非负整数，表示 A_0, A_1, \dots, A_n 。

第三行 n+1 个非负整数，表示 B_0, B_1, \dots, B_n 。

【输出格式】

输出一行答案。

【输入样例 1】

```
1 1
1 2
1 2
```

【输出样例 1】

```
3
```

【输入样例 2】

```
2 3
5 2 6
8 2 4 5
```

【输出样例 2】

```
16
```

【数据范围与约定】

对于 30%的数据， $n, m \leq 5000$

对于另外 30%的数据 $B_i = i$

对于 100%的数据 $n, m \leq 500000, A_i, B_i \leq 10^9$

游戏(game)

【题目描述】

爱丽丝和鲍勃在玩一个游戏。游戏在二维整数平面上进行，平面上有一些障碍点。爱丽丝和鲍勃轮流移动同一个棋子，爱丽丝先移动，鲍勃后移动。每次移动可以将棋子向左或向下移动任意距离，即若棋子当前在 (x,y) ，则一次移动可以将棋子移动到 $(x-a,y)$ 或 $(x,y-a)$ ，其中 a 为任意正整数。但需要满足以下条件：

1. 不能移动到障碍点上，移动时也不能穿过障碍点（即要求 (x,y) 到 $(x-a,y)$ 之间所有的点都不是障碍点才能从 (x,y) 移动到 $(x-a,y)$ ）。
2. 不能移动到横坐标或纵坐标为负数的点上。

如果轮到一名玩家移动时找不到任何一个合法的移动方案，则他输掉游戏。

爱丽丝和鲍勃在同一个棋盘上可能为进行多次游戏，但每次游戏棋子的起点不同。现在小R想知道对于某些起点，在爱丽丝和鲍勃都采用最优策略的情况下，谁能赢得游戏。

【输入格式】

第一行一个正整数 T ，表示数据组数。

对于每组数据，第一行两个正整数 n,q ，分别表示障碍点的数量和在这个棋盘上的起点的数量。

接下来 n 行，每行两个非负整数 x_i,y_i ，表示一个障碍点。

接下来 q 行，每行两个非负整数 x_i,y_i ，表示一个询问的起点。

【输出格式】

对于每组数据，输出 q 行，输出第 i 个询问点为起点时的获胜者。（Alice 或 Bob）

【输入样例】

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

【输出样例】

Alice
Bob
Alice
Bob

【数据范围与约定】

对于 100% 的数据， $T \leq 5, n,q \leq 10^5, 0 \leq x_i,y_i \leq 10^9$ ，输入的障碍点坐标互不相同。

数据编号	n	q	x_i,y_i
0	≤ 3	≤ 3	≤ 5

1-2	≤ 10	≤ 10	≤ 30
3	$= 0$	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$
4-6	≤ 20		
7-9	$\leq 10^5$		