



题目名称	交替和	最优指令	天使玩偶
程序文件名	alternate	command	angel
输入文件名	alternate.in	command.in	angel.in
输出文件名	alternate.out	command.out	angel.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	20 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	10	10	20
每个测试点分值	10	10	5
是否有部分分	无	无	无
提交源程序需加后缀			
对于 Pascal 语言	alternate.pas	command.pas	angel.pas
对于 C 语言	alternate.c	command.c	angel.c
对于 C++ 语言	alternate.cpp	command.cpp	angel.cpp

最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

测试环境：

Cena 0.8.1 @ Windows 7 Home Premium 64-bit Edition

C/C++ 语言使用 GCC 版本 4.6.1 进行编译。

Pascal 语言使用 FPC 版本 2.0.2 进行编译。

附注：

在第二题中要用到笛卡尔积的概念。对于集合  $A$  和集合  $B$ ，它们的笛卡尔积（又称直积）

表示为  $A \times B$ 。其定义为  $A \times B := \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\}$ 。

# VIOLET III

## 交替和 (alternate.pas/c/cpp)

### 题目描述

定义域为  $[1, n]$  内的整数，值域为实数集的函数  $f: \{1, 2, 3, \dots, n\} \rightarrow R$  又被称为有限序列。而  $f$  的交替和定义为  $A(f) := \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} f(k)$ 。现在我们讨论一种特殊的数列  $L_{n,b}$  的交替和。 $L_{n,b}$  是这样生成的：假设序列  $L$  一开始是“空的”。之后，按照从小到大的顺序将  $[1, n]$  中的整数在  $b$  进制中的表示，从高位到低位逐位“添加”进序列  $L$ 。最后得到的  $L$  即为  $L_{n,b}$ 。举例来说，在 2 进制下 5 表示为 101，那么  $L_{5,2}$  即为数列 1,1,0,1,1,1,0,0,1,0,1。这是将数 1,2,3,4,5 在 2 进制下的表示 1,10,11,100,101 逐位“添加”的结果。现在对于给定的整数  $b, n$ ，你需要计算  $A(L_{n,b})$  的值。

### 输入格式

输入文件包含一行两个整数  $b, n$ 。

### 输出格式

输出一个整数表示  $A(L_{n,b})$  的值。

### 样例输入

2 5

### 样例输出

1

### 数据范围与约定

对于 20% 的数据，满足  $n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据，满足  $1 \leq n \leq 10^{18}$ ， $2 \leq b \leq 10$ 。

# VIOLET III

## 最优指令

(command.pas/c/cpp)

### 题目描述

我们现在来讨论一种机器的抽象模型。这种机器有一个有限的状态集  $S = \{s_0, s_1, s_2, \dots, s_n\}$  和一个有限的指令集  $C = \{c_0, c_1, c_2, \dots, c_m\}$ 。机器在任意时刻都处于某一种状态  $s \in S$ 。同时，机器还有一个转移函数  $f: S \times C \rightarrow S$ ，表示机器在当前状态下接到某个指令之后会转移到的状态，亦即机器在状态  $s$  下接到指令  $c$  后状态会变成  $f(s, c)$ 。现在对于一个机器的实例，你需要计算一个最短的指令序列，使得对于任意一个状态  $s$ ，按照顺序经过序列中的所有指令之后机器一定会处于状态  $s_0$ 。

### 输入格式

第一行包含两个整数  $|S|$  和  $|C|$ 。

之后  $|S|$  行，每行  $|C|$  个整数。若输入文件中的行和列均从 1 开始标号，那么第  $i$  行第  $j$  列的数为  $k$  就表示  $f(s_{i-2}, c_{j-1}) = s_k$  ( $0 \leq k < |S|$ )。

### 输出格式

输出你求得的最短指令序列。你需要将指令的下标连续输出，并且输出下标的十六进制值，表示法中的字母用小写字母表示。若最短的序列不唯一，输出任一个即可。若这样的序列不存在，输出 impossible。

### 样例输入

```
3 6
0 2 2 0 0 2
1 1 0 0 0 1
1 0 1 2 2 2
```

### 样例输出

```
03
```

### 数据范围与约定

对于全部数据，保证  $|S|, |C| \leq 16$ ，输入数据保证是合法的。

# VIOLET III

## 天使玩偶

(angel.pas/c/cpp)

### 题目描述

Ayu 在七年前曾经收到过一个天使玩偶，当时她把它当作时间囊埋在了地下。而七年后的今天，Ayu 却忘了她把天使玩偶埋在了哪里，所以她决定仅凭一点模糊的记忆来寻找它。

我们把 Ayu 生活的小镇看作一个二维平面坐标系，而 Ayu 会不定时地记起可能在某个点  $(x, y)$  埋下了天使玩偶；或者 Ayu 会询问你，假如她在  $(x, y)$ ，那么她离最近的天使玩偶可能埋下的地方有多远。

因为 Ayu 只会沿着平行坐标轴的方向来行动，所以在这个问题里我们定义两个点之间的距离为  $dist(A, B) = |Ax - Bx| + |Ay - By|$ 。其中  $Ax$  表示点  $A$  的横坐标，其余类似。

### 输入格式

第一行包含两个整数  $n$  和  $m$ ，在刚开始时，Ayu 已经知道有  $n$  个点可能埋着天使玩偶，接下来 Ayu 要进行  $m$  次操作

接下来  $n$  行，每行两个非负整数  $x_i, y_i$ ，表示初始  $n$  个点的坐标。

再接下来  $m$  行，每行三个非负整数  $t, x_i, y_i$ 。

如果  $t = 1$ ，则表示 Ayu 又回忆起了一个可能埋着玩偶的点  $(x_i, y_i)$ 。

如果  $t = 2$ ，则表示 Ayu 询问如果她在点  $(x_i, y_i)$ ，那么在已经回忆出来的点里，离她最近的那个点有多远

### 输出格式

对于每个  $t = 2$  的询问，在单独的一行内输出该询问的结果。

### 样例输入

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

# VIOLET III

## 样例输出

1  
2

## 数据范围与约定

各组数据的范围如下表。

编号	$n, m \leq$	$x_i, y_i \leq$	$t \in$
1	100	100	{1,2}
2	500	5000	{1,2}
3	1 000	100 000	{1,2}
4	1 000	100 000	{1,2}
5	30 000	1 000	{1,2}
6	50 000	1 500	{1,2}
7	100 000	2 000	{1,2}
8	100 000	2 000	{1,2}
9	250 000	250 000	{1,2}
10	500 000	500 000	{1,2}
11	80 000	80 000	{2}
12	100 000	100 000	{2}
13	200 000	200 000	{2}
14	500 000	500 000	{2}
15	100 000	100 000	{1,2}
16	150 000	150 000	{1,2}
17	300 000	300 000	{1,2}
18	500 000	500 000	{1,2}
19	300 000	1 000 000	{1,2}
20	300 000	1 000 000	{1,2}