

# 衡水志臻中学

## 信息奥赛第五次联考试题

### 铺地毯 (carpet)

#### 题目描述

为了准备一个独特的颁奖典礼，组织者在会场的一片矩形区域（可看做是平面直角坐标系的第一象限）铺上一些矩形地毯。一共有  $n$  张地毯，编号从 1 到  $n$ 。现在将这些地毯按照编号从小到大的顺序平行于坐标轴先后铺设，后铺的地毯覆盖在前面已经铺好的地毯之上。地毯铺设完成后，组织者想知道覆盖地面某个点的最上面的那张地毯的编号。注意：在矩形地毯边界和四个顶点上的点也算被地毯覆盖。

#### 输入输出格式

输入格式：

输入共  $n+2$  行。

第一行，一个整数  $n$ ，表示总共有  $n$  张地毯。

接下来的  $n$  行中，第  $i+1$  行表示编号  $i$  的地毯的信息，包含四个正整数  $a, b, g, k$ ，每两个整数之间用一个空格隔开，分别表示铺设地毯的左下角的坐标  $(a, b)$  以及地毯在  $x$  轴和  $y$  轴方向的长度。

第  $n+2$  行包含两个正整数  $x$  和  $y$ ，表示所求的地面的点的坐标  $(x, y)$ 。

输出格式：

输出共 1 行，一个整数，表示所求的地毯的编号；若此处没有被地毯覆盖则输出-1。

### 输入输出样例

输入样例#1:

3

1 0 2 3

0 2 3 3

2 1 3 3

2 2

输出样例#1:

3

输入样例#2:

3

1 0 2 3

0 2 3 3

2 1 3 3

4 5

输出样例#2:

-1

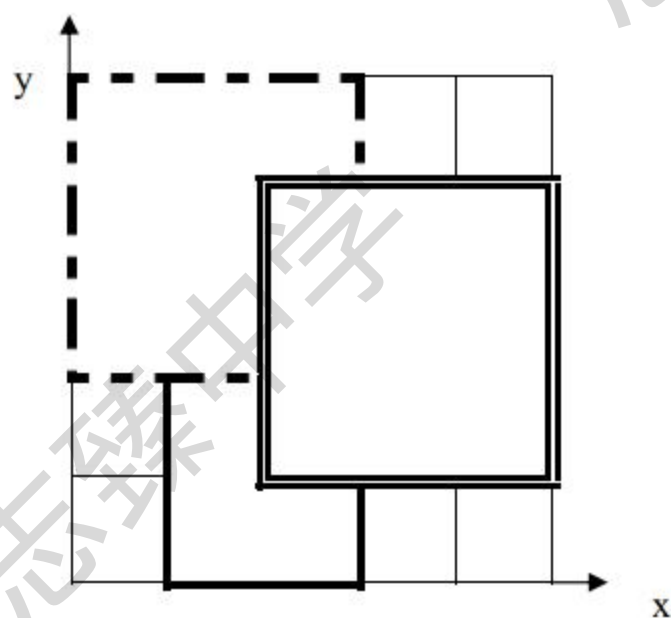
### 说明

#### 【样例解释 1】

如下图，1 号地毯用实线表示，2 号地毯用虚线表示，3 号用双实线

表示，覆盖点  $(2, 2)$

的最上面一张地毯是 3 号地毯。



#### 【数据范围】

对于 30% 的数据，有  $n \leq 2$ ；

对于 50% 的数据， $0 \leq a, b, g, k \leq 100$ ；

对于 100% 的数据，有  $0 \leq n \leq 10,000$ ， $0 \leq a, b, g, k \leq 100,000$ 。

### 扫雷游戏 (mine)

#### 题目描述

扫雷游戏是一款十分经典的单机小游戏。在  $n$  行  $m$  列的雷区中有一些格子含有地雷（称之为地雷格），其他格子不含地雷（称之为非地雷格）。玩家翻开一个非地雷格时，该格将会出现一个数字——提示周围格子中有多少个是地雷格。游戏的目标是在不翻出任何地雷格的条件下，找出所有的非地雷格。

现在给出  $n$  行  $m$  列的雷区中的地雷分布，要求计算出每个非地雷格周围的地雷格数。

注：一个格子的周围格子包括其上、下、左、右、左上、右上、左下、右下八个方向上与之直接相邻的格子。

### 输入格式

第一行是用一个空格隔开的两个整数  $n$  和  $m$ ，分别表示雷区的行数和列数。

接下来  $n$  行，每行  $m$  个字符，描述了雷区中的地雷分布情况。字符 ‘\*’ 表示相应格子是地雷格，字符 ‘?’ 表示相应格子是非地雷格。相邻字符之间无分隔符。

### 输出格式

输出文件包含  $n$  行，每行  $m$  个字符，描述整个雷区。用 ‘\*’ 表示地雷格，用周围的地雷个数表示非地雷格。相邻字符之间无分隔符。

输入输出样例

#### 输入 #1

3 3

\*??

???

?\*?

#### 输出 #1

\*10

221

1\*1

输入 #2

2 3

?\*?

\*??

输出 #2

2\*1

\*21

说明/提示

对于 100%的数据,  $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 100$ 。

## 奖学金(scholar)

### 题目描述

某小学最近得到了一笔赞助,打算拿出其中一部分为学习成绩优秀的前 5 名学生发奖学金。期末,每个学生都有 3 门课的成绩:语文、数学、英语。先按总分从高到低排序,如果两个同学总分相同,再按语文成绩从高到低排序,如果两个同学总分和语文成绩都相同,那么规定学号小的同学排在前面,这样,每个学生的排序是唯一确定的。

任务:先根据输入的 3 门课的成绩计算总分,然后按上述规则排序,最后按排名顺序输出前五名名学生的学号和总分。注意,在前 5 名同学中,每个人的奖学金都不相同,因此,你必须严格按上述规则排序。例如,在某个正确答案中,如果前两行的输出数据(每行输出两个数:

学号、总分) 是:

7 279

5 279

这两行数据的含义是:总分最高的两个同学的学号依次是 7 号、5 号。

这两名同学的总分都是 279 (总分等于输入的语文、数学、英语三科成绩之和), 但学号为 7 的学生语文成绩更高一些。如果你的前两名的输出数据是:

5 279

7 279

则按输出错误处理, 不能得分。

### 输入格式

共  $n+1$  行。

第 1 行为一个正整数  $n(n \leq 300)$ , 表示该校参加评选的学生人数。

第 2 到  $n+1$  行, 每行有 3 个用空格隔开的数字, 每个数字都在 0 到 100 之间。第  $j$  行的 3 个数字依次表示学号为  $j-1$  的学生的语文、数学、英语的成绩。每个学生的学号按照输入顺序编号为  $1 \sim n$  (恰好是输入数据的行号减 1)。

所给的数据都是正确的, 不必检验。

### 输出格式

共 5 行, 每行是两个用空格隔开的正整数, 依次表示前 5 名学生的学号和总分。

输入输出样例

**输入 #1**

6

90 67 80

87 66 91

78 89 91

88 99 77

67 89 64

78 89 98

**输出 #1**

6 265

4 264

3 258

2 244

1 237

**输入 #2**

8

80 89 89

88 98 78

90 67 80

87 66 91

78 89 91

88 99 77

67 89 64

78 89 98

**输出 #2**

8 265

2 264

6 264

1 258

5 258

## 幂次方表示法 (twopower)

### 题目描述

任何一个正整数都可以用 2 的幂次方表示。例如  $137=2^7+2^3+2^0$ 。

同时约定方次用括号来表示，即  $a^b$  可表示为  $a(b)$ 。

由此可知，137 可表示为  $2(7)+2(3)+2(0)$

进一步：

$7=2^2+2+2^0$  ( $2^1$  用 2 表示)，并且  $3=2+2^0$ 。

所以最后 137 可表示为  $2(2(2)+2+2(0))+2(2+2(0))+2(0)$ 。

又如  $1315=2^{10}+2^8+2^5+2+1$

所以 1315 最后可表示为

$2(2(2+2(0))+2)+2(2(2+2(0)))+2(2(2)+2(0))+2+2(0)$ 。

**输入格式**



一行一个正整数  $n$ 。

### 输出格式

符合约定的  $n$  的 0,2 表示（在表示中不能有空格）。

### 输入输出样例

#### 输入 #1

1315

#### 输出 #1

2(2(2+2(0))+2)+2(2(2+2(0)))+2(2(2)+2(0))+2+2(0)

### 说明/提示

#### 【数据范围】

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 2 \times 10^4$ 。