

# 普及组OI模拟赛

出题人：Murphy07，持之以恒yyh，卞宇轩

数据&背锅：chufuzhe

## T1 ( cube.cpp / 1s / 256M )

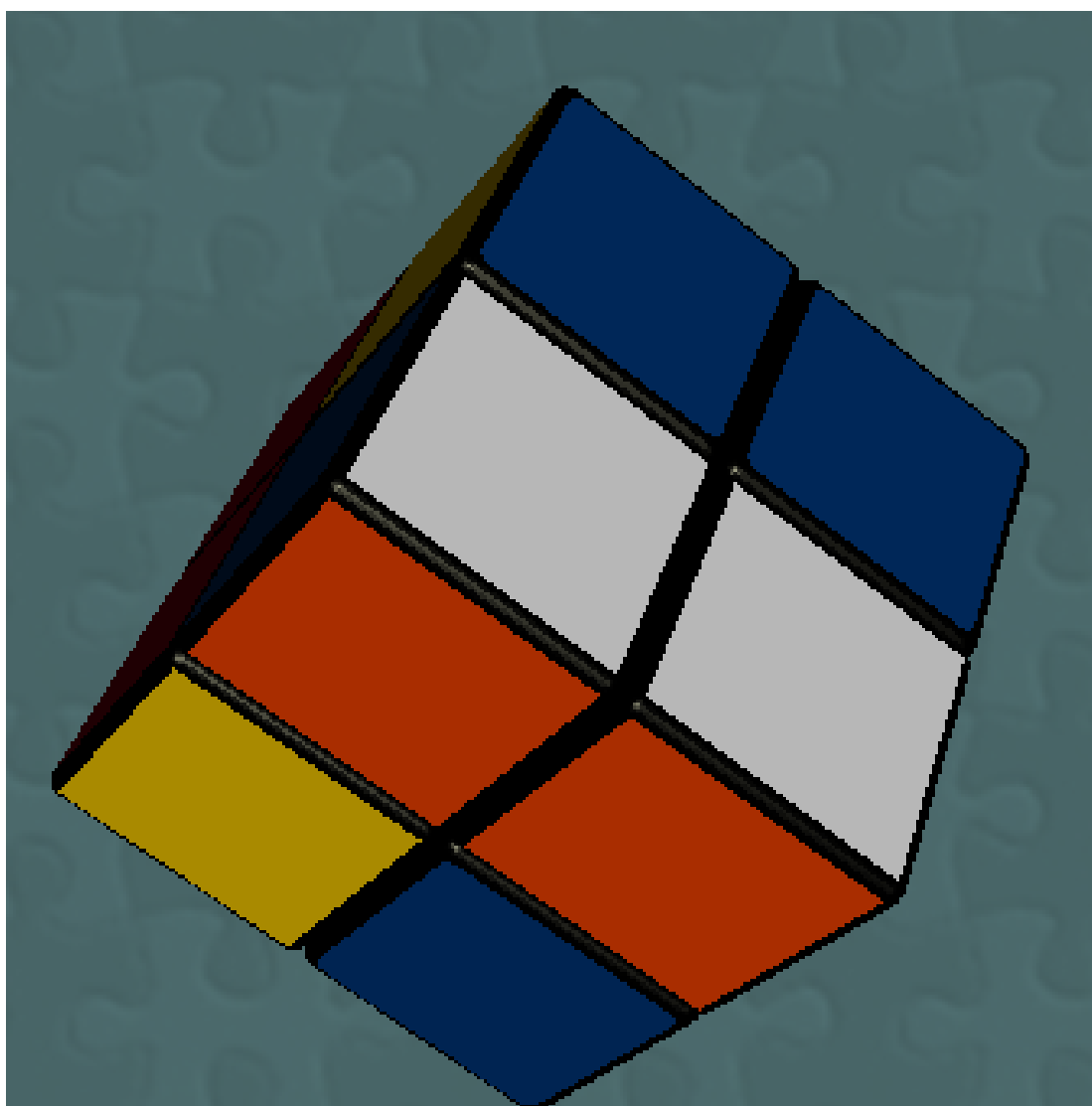
### 题目背景

CFZ的电脑被他的好朋友YYH拿走了，所以他只能玩一个二阶的魔方。

### 题目描述

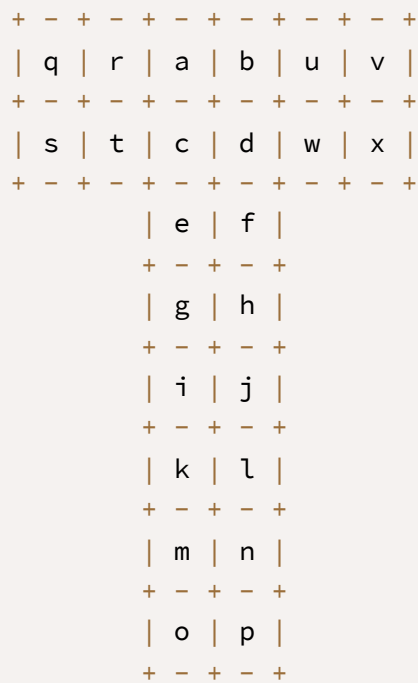
魔方6面一共24个位置各有一数字。CFZ想知道能否旋转**一次以内**将其还原。

还原是指魔方的6个面，每个面的四数相同。如果可以则输出**YES**，否则输出**NO**。



## 输入格式

第一行会读入一个 $T$ ，表示有 $T$ 组测试数据。  
接下每一组数据，包含24个数，分6行读入。按照字母顺序分别对应下面魔方展开图的位置（比如第一个数字对应的就是魔方的a位置，以此类推）



## 输出格式

输出一共 $T$ 行，每一行为**YES**或者**NO**

## 样例输入

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

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

## 样例输出

```
YES
YES
YES
NO
```

## 数据范围与提示

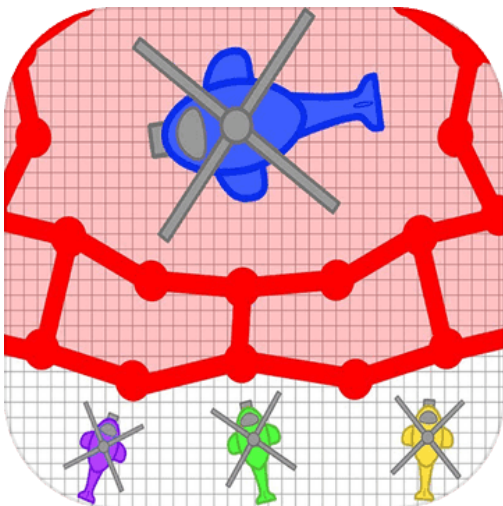
对于100%的数据， $1 \leq T \leq 100$

# T2 ( defly.cpp / 1s / 256M )

## 题目背景

好心的PHY还回了CFZ的电脑，于是CFZ玩起了defly.ai。

在该游戏中，飞机在一个平面上飞行。玩家可以选择两个点（坐标），连接它们造一堵墙。其他玩家将不能飞到墙所经过的格子（会爆炸）。



## 题目描述

CFZ想知道选取两个坐标造墙会经过几个格子。

CFZ觉得这个问题太简单。考虑到现实中飞机应该在三维的空间飞行，所以聪慧的CFZ把问题拓展到了三维，被选取的两点坐标分别为  $(0, 0, 0), (L, W, H)$ 。

求这堵墙经过了三维坐标系中多少个棱长为1且顶点坐标为整数的立方体。

## 输入格式

第一行输入一个数  $T$ ，代表数据的组数，接下来每一个样例一行输入三个数  $L, W, H$

## 输出格式

共  $T$  行，第  $i$  行一个正整数，表示第  $i$  组数据的答案。

## 样例输入 #1

```
6 3 2
```

## 样例输出 #1

```
6
```

## 样例输入#2

```
6 8 10
```

## 样例输出#2

```
20
```

## 样例输入#3

```
4 5 7
```

## 样例输出#3

## 样例输入#4

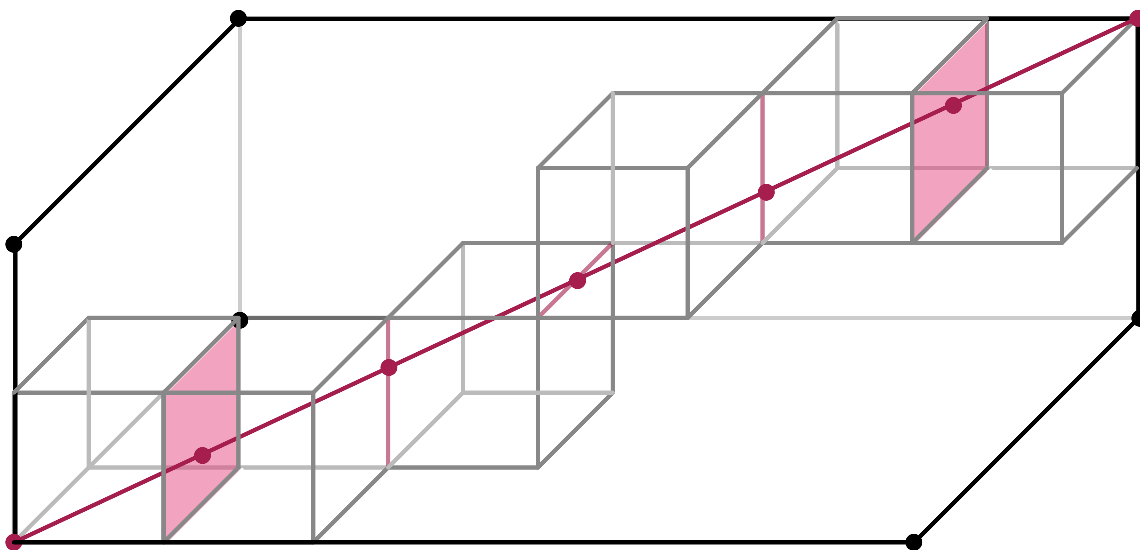
3 9 6

## 样例输出#4

12

## 数据范围与提示

样例 #1 解释



如图，当 $L = 6, W = 3, H = 2$ 时，经过六个立方体  
红线表示所造的墙，红面表示墙穿过该面，以此类推

测试点编号	$1 \leq L, W, H \leq$	特殊性质
1	100	无
2	100	无
3	100	$W, H$ 为 $L$ 的倍数
4	1000	无
5	1000	$W, H$ 互质

测试点编号	$1 \leq L, W, H \leq$	特殊性质
6	1e6	无
7	1e6	$L, W, H$ 两两互质
8	1e18	无
9	1e18	无
10	4e18	$L, W, H$ 两两互质

## T3 ( florr.cpp / 1s /256M )

### 题目背景

CFZ在玩florr.oi，有起始坐标分别为  $(x_1, y_1)$  和  $(x_2, y_2)$  的一只蜘蛛和一只甲虫在追他，CFZ要从  $(x, y)$  跑到  $(n, m)$ ，路上有一些石头，CFZ、蜘蛛和甲虫都无法经过石头。

现已知CFZ和甲虫每秒可以移动0，1或2步，蜘蛛每秒可以移动0，1，2或3步，蜘蛛和甲虫会猜到CFZ要走什么路线，BYX想知道CFZ能否成功跑路（笑）。

### 输入格式

第一行输入八个数  $n, m, x, y, x_1, y_1, x_2, y_2$ ，数据保证蜘蛛甲虫和CFZ不在石头上，CFZ不在终点。接下来输入  $n$  行  $m$  列共  $n * m$  个0或1，分别表示空白或石头。

### 输出格式

若能跑路则输出最少时间，否则输出“Impossible”。

### 样例输入

```
11 11 9 4 6 6 10 2
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0
```

# 样例输出

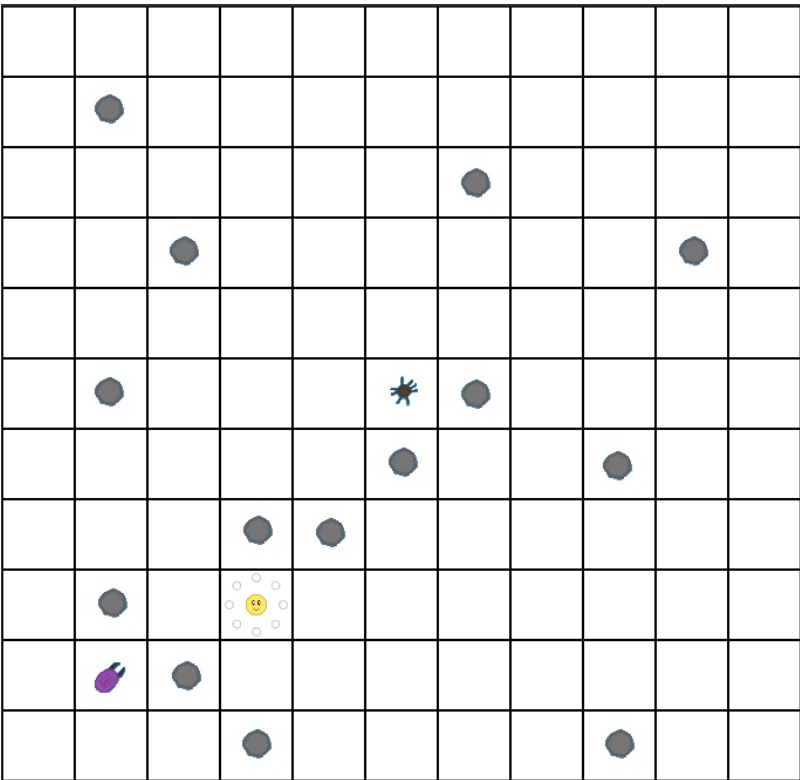
Impossible

## 数据范围与提示

$n, m \leq 1000$

蜘蛛甲虫和CFZ可以在跑到同一个格子里，但如果CFZ跑到不是空白的格子里就会GG。

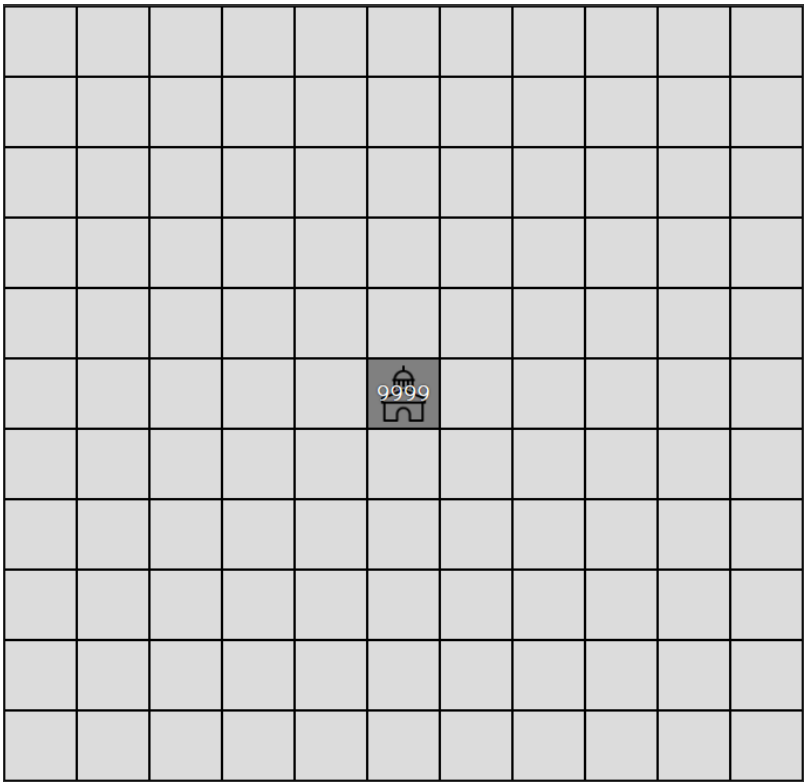
样例解释：如图，可怜的CFZ怎么跑都跑不掉



# T4 ( generals.cpp / 1s / 256M )

## 题目背景

CFZ在玩generals.oj，他已经围了  $n + 1$  个兵在一个格子里假设地图无限大，这些兵都在地图中央，其余位置都是空白，CFZ可以通过按W，A，D操控这些兵往上，左，右移动（当电脑被拿走时，CFZ的S键被他的好朋友BYX扣掉了，因此他不能向下移动），每移动一步，他的兵都会留一个在移动前的格子，其余的兵前往移动后的格子。



### 题目描述

CFZ想要移动  $n$  步，将他所有的兵平铺在  $(n + 1)$  个格子中（也就是说他不会移动到已经走过的格子中），请问他有多少种不同的移动方案。（答案对  $10^9 + 7$ 取模）

### 输入格式

第一行输入一个数  $n$ ，代表移动的步数

### 输出格式

一行一个正整数，表示第移动  $n$  步时的方案数。

### 样例输入 #1

2

### 样例输出 #1

7

### 样例输入 #2

10



## 样例输出 #2

8119

## 数据范围与提示

对于20%的数据， $1 \leq n \leq 15$

对于90%的数据， $1 \leq n \leq 10^7$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^{18}$

---