

祝大家国庆节快乐！

# 异或

英文代号: `xor` .

时空限制: 1s / 256MB.

## 题目描述

给定  $L, R$ , 我们希望你求出:

$$\sum_{i=L}^R \sum_{j=L}^R (i \oplus j)$$

其中这里的  $\oplus$  表示异或运算。

答案对  $10^9 + 7$  取模。

## 输入格式

第一行一个整数  $T$ , 表示数据组数。

接下来  $T$  行, 每行两个整数  $L, R$  ( $0 \leq L \leq R \leq 10^9$ ), 描述一组数据。

## 输出格式

对每组数据输出一行一个整数, 表示答案。

## 样例 1

### 输入

```
2
1 2
0 1023
```

### 输出

```
6
536346624
```

### 解释

第一组数据:  $1 \oplus 1 = 2 \oplus 2 = 0, 1 \oplus 2 = 3$  .

## 数据范围与子任务

对 100% 的数据,  $T \leq 50$ .

- 子任务 1 (20 分) : 保证  $L, R \leq 1000$ .
- 子任务 2 (30 分) : 保证  $(R - L) \leq 10^6$ .
- 子任务 3 (10 分) : 保证  $L = 0, R = 2^k - 1$ .
- 子任务 4 (40 分) : 无特殊限制.

# 取石子

英文代号: `stone`.

时空限制: 1s / 256MB.

## 题目描述

有三堆石子, 它们的石子个数分别为  $x, y, z$ .

A 和 B 正在博弈, 由 A 先手, 双方轮流操作。

每次操作是指, 选择若干堆 (1~3 堆) 石子, 从中各取出**相同数量**的石子 (不能 1 个都不取)。不能操作的人失败。

请判定是否先手必胜。

## 输入格式

第一行一个整数  $T$ , 表示数据组数。

接下来  $T$  行, 每行三个整数  $x, y, z$  ( $1 \leq x, y, z \leq 300$ ), 描述一组数据。

## 输出格式

对每组数据输出一行:

- 若先手必胜, 输出 `Yes`, 否则输出 `No`

## 样例 1

### 输入

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

### 输出

```
Yes
No
```

## 解释

第一组数据, 先手可以一次把所有石子取完。

第二组数据，可以证明无论先手怎么操作，后手均有办法胜利。

## 数据范围与子任务

对 100% 的数据， $T \leq 500$ ，记  $M = \max(x, y, z)$ 。

- 子任务 1 (10 分)：保证  $M \leq 7$ 。
- 子任务 2 (30 分)：保证  $M \leq 50$ 。
- 子任务 3 (30 分)：保证  $\min(x, y, z) = 0$ 。
- 子任务 4 (30 分)：保证  $M \leq 300$ 。

# 优化

英文代号： optimization 。

时空限制： 2s / 512MB.

## 题目描述

visit\_world 发现有些优化问题可以用很平凡的技巧解决，所以他给你分享了这样一道题：

现在有一个长度为  $N$  的整数序列  $\{a_i\}$ ，你需要从中选出  $K$  个**不相交**的连续子区间（可以存在元素不被选），从左到右记它们的和为  $s_1, s_2, \dots, s_k$ 。我们的优化目标是最大化下述和式：

$$\sum_{i=1}^{k-1} |s_i - s_{i+1}|$$

你只需要输出这个最大的和即可。

## 输入格式

第一行两个整数  $N, K$ ，意义如上。

接下来一行  $N$  个整数，第  $i$  个数表示  $a_i$ ，保证有  $|a_i| \leq 10^4$ 。

## 输出格式

输出一行一个整数，表示答案。

## 样例 1

### 输入

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

### 输出

```
12
```

### 解释

选择 (5), (2, 4, 3), (1) 三个子段,  $|5 - 9| + |9 - 1| = 12$ .

## 数据范围与子任务

对于全部的测试数据, 保证  $N \leq 3 \times 10^4, K \leq \min(N, 200)$ .

- 子任务 1 (10 分) :  $K \leq 3$ .
- 子任务 2 (30 分) :  $N \leq 400, K \leq 50$ .
- 子任务 3 (20 分) :  $N \leq 10^3, K \leq 100$ .
- 子任务 4 (40 分) : 无特殊限制.