

Problem C. 火柴排队

Time limit 1000 ms

Mem limit 134144 kB

Background

NOIP2013 提高组 D1T2

Description

涵涵有两盒火柴，每盒装有 n 根火柴，每根火柴都有一个高度。现在将每盒中的火柴各自排成一列，同一列火柴的高度互不相同，两列火柴之间的距离定义为： $\sum (a_i - b_i)^2$ 。

其中 a_i 表示第一列火柴中第 i 个火柴的高度， b_i 表示第二列火柴中第 i 个火柴的高度。

每列火柴中相邻两根火柴的位置都可以交换，请你通过交换使得两列火柴之间的距离最小。请问得到这个最小的距离，最少需要交换多少次？如果这个数字太大，请输出这个最小交换次数对 $10^8 - 3$ 取模的结果。

Input

共三行，第一行包含一个整数 n ，表示每盒中火柴的数目。

第二行有 n 个整数，每两个整数之间用一个空格隔开，表示第一列火柴的高度。

第三行有 n 个整数，每两个整数之间用一个空格隔开，表示第二列火柴的高度。

Output

一个整数，表示最少交换次数对 $10^8 - 3$ 取模的结果。

Sample 1

Input	Output
4 2 3 1 4 3 2 1 4	1

Sample 2

Input	Output
4 1 3 4 2 1 7 2 4	2

Hint

输入输出样例说明一

最小距离是 0，最少需要交换 1 次，比如：交换第 1 列的前 2 根火柴或者交换第 2 列的前 2 根火柴。

输入输出样例说明二

最小距离是 10，最少需要交换 2 次，比如：交换第 1 列的中间 2 根火柴的位置，再交换第 2 列中后 2 根火柴的位置。

数据范围

- 对于 10% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ ；
- 对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 100$ ；
- 对于 60% 的数据， $1 \leq n \leq 10^3$ ；
- 对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $0 \leq \text{火柴高度} < 2^{31}$ 。