

题目 F. 方格填数

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出

你正在游玩一个方格填数的游戏。在游戏界面上，若干个方格按顺序排成一行，你需要在每个方格中填入一个**正整数**，随后系统将会根据你填入的数字计算得分。

在每轮游戏开始前，系统将会向你提供方格填数的约束。假设在当前游戏下，有 n 个方格排成一行，那么系统会为第 i 个格子提供两个正整数 l_i, r_i ，表示你在第 i 个方格填写的数字 x_i 必须满足 $l_i \leq x_i \leq r_i$ 。在你填完数字之后，系统会在相邻且数字不同的方格中间将方格序列分开，形成若干段。随后，系统计算出每一段长度的平方和，作为填数方案的**连续度**。

例如，对于填数方案 $x = [1, 1, 3, 3, 5, 5, 5, 3, 3]$ ，分段结果就是 1,1, 3,3, 5,5,5, 3,3，连续度对应为 $2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 = 21$ 。

这个游戏的目标是**最小化连续度**，你要求出在最优的填数策略下，连续度的最小值是多少。

输入

你需要回答多轮游戏的答案。第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)，代表游戏轮数。

对于每一轮游戏：

输入的第一行包含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$)，代表方格的数量。

接下来一行包含 n 个正整数 l_i ($1 \leq l_i \leq 10^9$)，代表每个方格的下界约束。

接下来一行包含 n 个正整数 r_i ($1 \leq r_i \leq 10^9, l_i \leq r_i$)，代表每个方格的上界约束。

数据保证所有游戏的 n 总和不超过 10^6 。

输出

对于每一轮游戏，输出一行一个整数，代表连续度的最小值。

样例

标准输入	标准输出
3	3
3	6
1 1 4	17
5 1 4	
6	
1 2 3 4 4 4	
3 3 3 4 5 6	
7	
1 1 2 2 1 1 1	
1 2 2 2 2 1 1	

注释

对第一轮游戏，一种可能的填数方案为 $x = [3, 1, 4]$ ，对应的连续度为 $1^2 + 1^2 + 1^2 = 3$ 。

对第二轮游戏，一种可能的填数方案为 $x = [1, 2, 3, 4, 5, 6]$ ，对应的连续度为 $1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 6$ 。

对第三轮游戏，一种可能的填数方案为 $x = [1, 1, 2, 2, 2, 1, 1]$ ，对应的连续度为 $2^2 + 3^2 + 2^2 = 17$ 。