

月光奏鸣曲

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

给定两个大小为 $N \cdot N$ 的正方形，其中共有 $N \cdot N$ 个格子，每个格子有用数字来标识的颜色。
你可以对第一个正方形进行旋转操作，每次可以旋转绕中心顺时针旋转 90 度，也可以逆时针旋转 90 度。

求最小的操作次数，使得第一个正方形和第二个正方形匹配。

如果无法通过操作使得两个正方形匹配，请输出 -1 。

我们定义匹配为：对于任意 $1 \leq i, j \leq n$ ，有第一个正方形 (i, j) 的颜色和第二个正方形上 (i, j) 颜色相同。

Input

输入第一行 T 表示一共有 T 组测试数据 ($1 \leq T \leq 100$)。

接下来一行输入一个正整数 N 表示正方形的大小 ($1 \leq N \leq 20$)。

接下来 $2 \cdot N$ 行，每行 N 个数：

其中前 N 行表示第一个正方形的颜色。

后 N 行表示第二个正方形的颜色，其中颜色用数字标号 $color_{i,j}$ 表示 ($1 \leq color_{i,j} \leq 10^9$)。

Output

输出 T 行，每行输出 ans 表示最小的操作次数，若不能通过操作使得两个正方形匹配，输出 -1 。

Example

standard input	standard output
2	1
2	-1
1 2	
1 2	
2 2	
1 1	
2	
1 2	
1 2	
2 1	
1 2	