钟城伟的长城游戏

问题描述；移动任意摆放的n个/，使其在n\*n的方阵中形成一条可以抵御敌人的长城。请求出所需移动/的步数之和的最小值。

# 问题分析：首先，我们发现/在移动过程中是否重合对结果没有影响。这是因为我们并不关心哪一个/移动到了对应的位置，这样，当移动A需要经过B所在的位置时，我们可以让B前去A要去的位置，而让A留在B所在的位置。于是，我们不用考虑两个/移动到同一个位置上的错误情况。于是，我们的程序变为解决对于2n+2个最终情况的最佳匹配求解。为此，我们将所有距离取相反数，作为权，则将问题转化为**二分图的最佳完美匹配问题。**

核心算法：KM算法

核心算法原理：将初始位置的集合X与最终位置的集合Y视为一个二分图。然后，每个顶点设置一个顶标，使得X、Y的顶标之和大于等于对应顶点的权。然后，我们寻找对于X中每一个顶点的相等子图中的增广路。找到增广路即为找到了X中对应点的一个权等于顶标之和的边。如果对于X中一点没有增广路，则变换顶标，增加相等子图中的边数。最后，当每一个X中的点都找到增广路时，即找到了最佳匹配。