

CHPUZZLE解题报告

绍兴一中 洪华敦

CHPUZZLE

【简要题意】

给定 K 个拼图的碎片，这些碎片只能平移，不能旋转，现在让你用这些碎片尽量填满一个 $W * H$ 的方格图

$$W, H \leq 1000$$

$$K \leq W * H / 10$$

【解题思路】

一开始的想法：

按顺序填拼图，每次枚举一个未填的格子为该拼图的左上角，暴力验证是否可行

这样虽然有一定效果，但是由于复杂度爆炸，所以无法实行

一开始我们将所有碎片按最小矩阵面积排序，即 x 长度乘 y 长度，从大往小放，由于先考虑大的，小的也会比较好放，如果反其道而行之则没有这种效果

然而这样做效果还是不好

最后我决定按利用率排序，所谓利用率就是类似密度的东西，即总面积占最小矩阵面积的百分比，这样让利用率高的先放，可以减少浪费的现象

接下来是时间复杂度的问题，我们可以维护一个优先队列，存放一些可用的左上点，每次加拼图时按顺序枚举过去：

(1)当这个左上点可用时，则用这个左上点，并弹出

(2)当这个左上点不可用时，将其弹出

当一个拼图被用时，可以从他边界选一些点当新的备用左上点

这样复杂度是 $W * H * S$ ，可以通过时限

然后还有一些小优化，首先，当一个左上点不可用时，可以有一定概率让他留下来，毕竟后面他可能还有用

还有对拼图排序后，可以适当随机打乱一部分，达到更好的效果