

Solution

517coding

2020

1 数据校验器

首先要特判掉一条链的情况。观察网格图的性质，发现度数为 2 的点一定是角上的点。

我们考虑从任意一个二度点开始 BFS，逐个确定所有点的坐标 (x_i, y_i) 。利用 BFS 按照深度逐层扩展的性质，可以直接从两个相邻的已访问的点推断当前点的坐标（需要注意边界上的点）。另外，我们可以先假定这张图就是网格图，如果存在一些未预料到的情况，一定输出 'Fou'。

确定完整个图的形状之后，只需要再次检查一下这张图的形状是否符合，以及边是否恰好连满即可。时间复杂度 $O(T \cdot (n + m))$ 。

考虑另外一种做法：需要枚举边长，判断给定的图与网格图是否同构即可。因为有大量小数据，需要多取一些特征来判断。

2 小老弟

f 函数就是一个点集的直径的长度。容易证明一个点集所有直径的中点是相同的。如果一个点集直径为 i ，假设直径的中点为 p ，那么点集中所有点到点 p 的距离都 $\leq \frac{i}{2}$ ，并且删掉点 p 后，存在至少两个连通块，满足它们中存在至少一个点与点 p 的距离为 $\frac{i}{2}$ 。那么我们枚举直径的中点（可能在一个点上或边的中点上），然后容易使用 dp 计算出方案数。

3 传统艺能

以下定义 $S = A_1$ 。

定义 $f(i, j, k)$ 为满足以下条件的长为 k 的数组 A_1, A_2, \dots, A_k 的个数：

- $A_1 = S[i \dots j]$ 。
- 对于任意 $2 \leq i \leq k$ ， A_i 是 A_{i-1} 的子序列。
- 对于最后一个非空序列 A_p ，满足 A_p 中不存在数字 S_{j+1} 。特殊地，若 $j = n$ ，表示没有任何限制。

那么答案就是 $f(1, n, m)$ 。

对于转移，一共有两种情况：

- A_k 为空，那么 $f(i, j, k-1) \rightarrow f(i, j, k)$ 。
- A_k 中第一个数字为 S_p ，那么为了防止被计算重， A_{k-1} 中 i 到 $p-1$ 间不存在 S_p ；但是若 A_{k-1} 中 i 到 $p-1$ 间为空， A_{k-2} 中 i 到 $p-1$ 间不存在 S_p 。则依此类推，可得 $f(i, p-1, k-1) \times f(p+1, j, k) \rightarrow f(i, j, k)$ 。

这样便可以解决这个问题。复杂度 $O(n^3m)$ 。