

「2021 集训队互测」这是一道集训队胡策题

Solution :

✳ 2 - Sat

Step 1:

首先，我们不难发现，行与列之间是存在一定关系的。

当一行被确定后，一些列也可能被确定。

同理，一些列被确定后，一些行也能被确定。 [推论1]

Step 2:

构建 2-sat 模型。

我们可以只考虑 1 的位置情况。

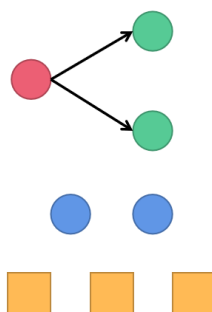
若 $c[i][j] == '1'$ ，构建边 $i \rightarrow (j + n)$ ，表示当 i 行为 0 成立时， j 列必定为 1。

同理，若 $c[i][j] == '0'$ ，构建边 $(j + n) \rightarrow i$ ，表示 j 列为 1 成立时， i 行必定为 0。

这里是基本的 2 - sat 建图思想。

Step 3:

考虑缩点后，如何统计答案。这里有一张图例：



我们定义：

红点 为当前考虑的节点。

绿点 为当前节点子节点。

蓝点 为与当前点拓扑序相同但未在队列里的节点。

橙点 为在队列中的节点。

[注:] 这里的拓扑序是建立在缩点建边之后的拓扑序。

根据 $2 - sat$ 的定义：**入度为 0 的点是不受任何约束的。**

当 红点 被弹出后，即队列中的点都是入度为 1 的。

故队列中的点必定可以任意选取，即有 $2^{q.size()}$ 中选择方式。

同时，由 $2 - sat$ 的定义式，一旦 红点 点被确定，则其出边的节点也被确定。

以此类推，则以当前为起点的拓扑图将被确定，故当前点的贡献为 $2^{q.size()}$ 。

因为当前 红点 不是其父亲节点的必要条件，故是一个新的相同的子问题。

则不断递推求解即可。

综上所述：

对于任意队首元素的贡献即为 $2^{q.size()}$ 。[这里的 $q.size()$ 同样也是出队之后的 $size$]。

More :

这只是本题其中一种解题思路 (也是网上少有说明的解题思路)。
