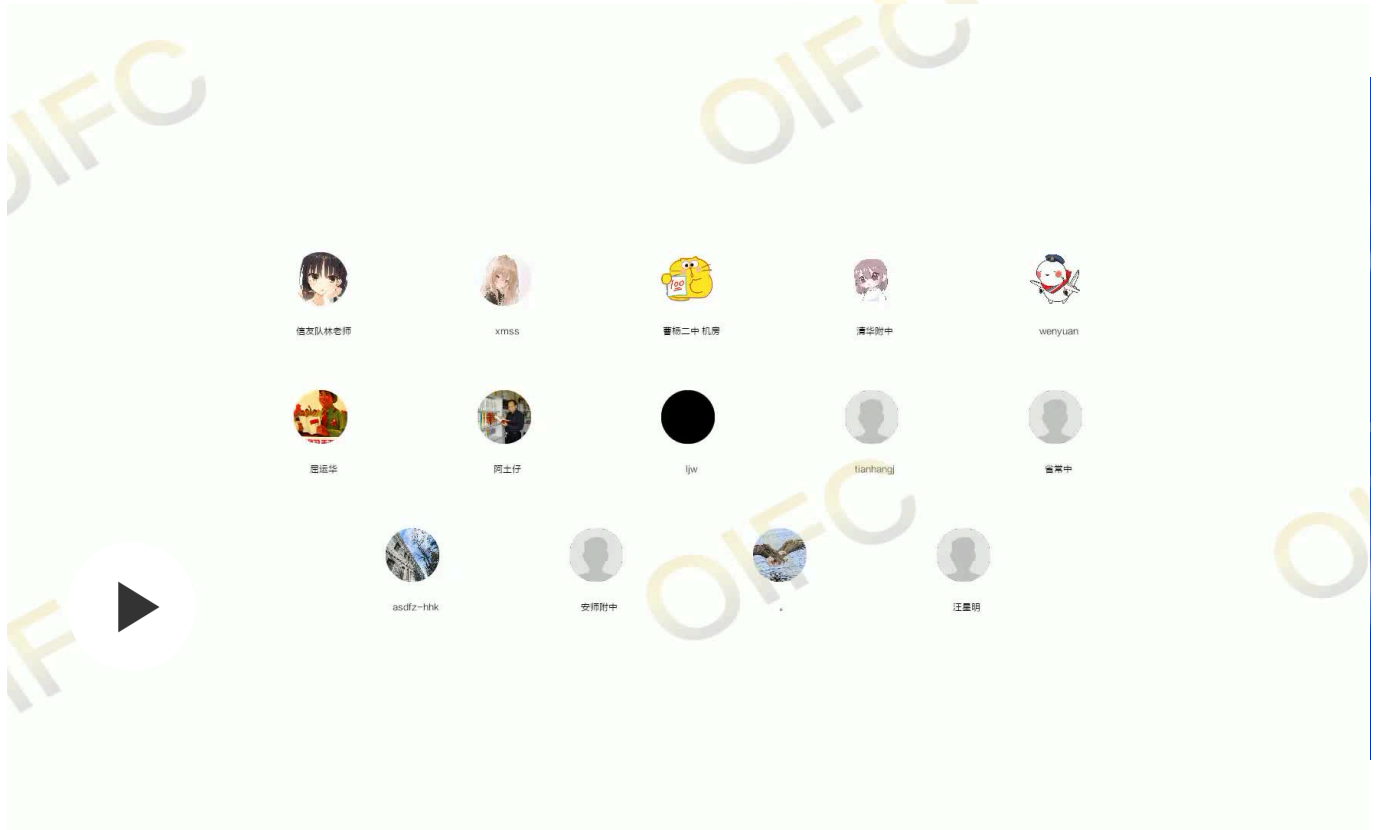


2. 惑光幻戏



$$c_i > 2$$

考虑对于所有的 $b_i = 1$ ，在 r_i 与 r_{i+n} 之间连边。接下来对每个连通块分别考虑。

若连通块中有自环，不妨设自环是点 u 。则以 u 为根找出一颗生成树，自底向上使得每个点都满足要求（即自底向上考虑每个点 v ，若点 v 不满足要求，则将 v 与其父亲的连边取反）。这样最后只有 u 内部可能全 0 或全 1。那我们只需将 u 中的自环取反即可。

若连通块中无自环，同样分类讨论：

- 如果连通块中有环，则在环上任意找一个点，不妨设其为 u ，从 u 开始找到一颗生成树，则存在一条从 u 开始的前向边。设这条为 (u, v) ，且其在 v 中连的灯是 x 。同样自底向上调整，调整到 v 的时候额外保证 v 中 x 以外的灯状态不全相等（在 $c_v > 2$ 时这显然是容易做到的）。同样最后只有 u 内部可能全 0 或全 1，由于此前的保证我们直接将 (u, v) 取反即可；
- 如果连通块是一棵树，则随意选一个点作为根，依旧自底向上调整。调整过程中，如果某个点无需调整其与父亲的连边就满足要求，且调整后依旧满足要求，则我们标记该点。这样如果最后根不满足要求，那么我们找到离根最近的一个标记点，将该点到根的路径全部取反即可。如果此时不存在任何一个标记点即为无解。

$$c_i \geq 2$$

同样连边，如果存在某个连通块中的点全都大小为 2，那么这个连通块必然形如一条链或者一个环，这是容易解决的。否则缩掉所有大小为 2 的点即可。