

Genshin Round 4 Solution

a

- 首先竞赛图缩点后会得到一条链，这是显然的。
- 若 u 能到 v ， v 不能到 u ，则 u 的出边连向所有 v 能到的点，而 v 的出边数量小于 v 能到的点的数量，故 $d_u > d_v$ 。
- 将 d 从小到大排序，判断目前能不能组成新强连通分量，能组成当且仅当
$$\sum_{i=1}^k d_i = \frac{k \times (k-1)}{2}。$$

b

- 首先你要会方案数背包的撤销，即倒着做一遍加入的过程。
- 每个点维护一个背包，背包中只需要维护当前点儿子形成的背包，查询时加入父亲，修改时修改父亲。

C

- 容易发现 $N \leq V$ 时无解。
- 设 $f_{i,j,k}$ 表示考虑了权值 $\leq i$ 的结点，包含这些结点的最小联通块大小为 j ，这个联通块中权值 $> i$ 的结点数量为 k 。
- 考虑限制，发现只有两种转移，一种是在这个联通块中填入权值为 $i + 1$ 的点，一种是加入一个连通块内点到一个权值为 $i + 1$ 的点的链，路径上的权值都 $> i + 1$ 。
- 时间复杂度 $O(N^4)$ ，似乎可以用差卷积优化。

d

- 建议查看原题题解。