D6.T1 AtCoder - arc108_e

题意：

> 给定一个长度为 N 的排列 a，定义一个排列是合法的当且仅当标记的数满足单调递增。 每次等概率选择一个未标记过的且标记后序列合法的数标记，无法标记时结束，求期望的标记个数。 对 10^9+7 取模。（ $N \le 2000$ ）。

题解：

这题我自己思考的时候掉进了一个概率学的怪坑——因为它的选到的概率必须依赖于前面的概率，并且选到每个点的概率是会动态变化并且连数据结构都难以维护……在追求正确的过程中，我探索期望的前路被堵上了。

那么这时，就像上次那个 Nim 那题那样，我们直接假设一个 $f_{l,r}$，表示区间 (l,r) 的期望次数，这时你会发现这个期望可以直接统计了，不会有什么平均分布之类的问题：

$$f_{l,r}=\frac{1}{r\left(l,r\right)}\cdot\left(r\left(l,r\right)+\sum_{k\in[l,r],a_k\in(a_l,a_r)}f_{l,k}+f_{k,r}\right)$$

然后这个显然可以树状数组优化，时间复杂度：$O(n^2\log n)$，评测链接：**AC Submission**。

D6.T2 AtCoder - arc108_f

题意：

> 给定一棵 N 个点的树，每个点可能染成黑色也可能染成白色，定义一种染色方案的权值为 所有黑色点中距离最远的两个点的距离 和 所有白色点中距离最远的两个点的距离 的最大值，询问所有可能染色方案的权值之和。 对 10^9+7 取模，$N \le 1e5$。

题解：

这种问题先考虑直径，如果直径的两个端点是同种颜色，则直接把答案加上 $2^{n-1}\times D$；如果不同呢？

对于不是端点的一个点，离它最远的点一定包含直径的端点，那么这个点的 `MaxDis` 就在两个端点中选一个就行了。

根据这个条件，我们有一种巧妙的转化：$Ans=\sum_{k=1}^{+\infty}\sum[P_i\ge k]$，然后我们只需要统计答案大于等于每个 k 的方案数；大于这个条件，直接统计不容易，我们补集转化，变成小于的方案数。

记每个点的到两个端点的距离分别为 A_i,B_i，当 $k\le min(A_i,B_i)$ 无解；当 $k\in[\min,\max]$ 时只有一种选择；当 $k\le\max$ 的时候有两种选择；求前缀积就可以了。

复杂度：$O(N\log N)$，评测链接：**AC Submission**。

D6.T3 AtCoder - agc046_e

题意：

> 给定一个长度为 K 的序列 a。判断是否存在一个满足下列条件的序列 P，若存在则输出字典序最小的 P。 P 中只包含 $1 \sim K$ 之间的数且数 i 出现 a_i 次。 对于 P 中任意一个位置 x，都存在一个区间 $[l, r]$ 满足 $l \leq x \leq r$ 且 $P_l, P_l + 1 \ldots, P_r$ 是一个长度为 K 的排列。