



p208

排列小葱

原题要求所有排列的逆序对贡献，那么就是一个标准的先枚举排列再枚举两个数的操作，所以就用经典技巧交换求和顺序，变成枚举两个数 $x > y$ 再枚举排列。那么 x, y 从 N 个位置当中随便找两个位置放的方案数是 $C(N, 2)$ ，然后剩下 $N - 2$ 个位置随便放的方案数是 $(N - 2)!$ ，所以 x, y 对答案的贡献就是 $x \times y \times C(N, 2) \times (N - 2)!$ 。这样复杂度可以做到 N^2 ，要做到更低复杂度就考虑只枚举一个数 x ，那 y 只要小于 x 就行，排序求所有比 x 小的数的前缀和就行。

小葱大葱超级作战

$$\text{原式} = \sum_x C(N, x) \times C(N, x + y) = \sum_x C(N, x) \times C(N, N - x - y)$$

总共有 $2N$ 个东西，前面 N 个里面选 x 个，后面 N 个里面选 $N - x - y$ 个，所以总方案数就是 $2N$ 个选 N 个，即

$$C(2N, N - y)$$

。

lucas定理，组合数取模。

小平方葱

不要看不起打表。

首先大体意义上，很大的数一定会变小，但是有些小的数可能会变大。以 $k = 2$ 为例，即使最大的数 $10^9 - 1$ 变化一次之后也不会超过1000。虽然有些数会变大，但意味着一两次操作之后这些数全部在几百的范围了。在几百的范围以内，且每次变化后还在几百的范围以内，那么这东西必然存在循环节，所以把 $k \leq 4$ 的情况全部打表就可以发现，循环节长度只有几十。所以只要一个数进入循环节之后，就很好计算了，而如果没有进入循环节就可以暴力。

因此，线段树一个节点维护：这段区间整体被修改次数；这段区间有多少个数没有进入循环节；

这段区间整体被修改 x 次之后的和是多少。如果这段区间全部进入了循环节，直接查表询问答案；如果没有，暴力向左向右递归找到没有进入循环节的数，操作一次即可。

The end of 小葱 2024

稍微试试可以发现，如果只是找给定的 N 个串哪些串可以和询问串匹配这件事跑得极快，根本不会T，导致代码运行慢的核心是要把这 N 个串的对应数字乘起来再去看是否为100以内的质因子的倍数这件事是最慢的。如果用高精度肯定不行，所以正常做法是在做乘法的时候一个一个质数去试，在模 p 的意义下去做取模乘法，看最后结果是否为0。但这样就要做100以内的质数次操作，太慢了。所以可以发现，根本不用一个质数一个质数去算，想要知道是不是2或者3的倍数在模6的意义下去做就行了，根本不用算两次。因此可以在不爆int的范围内把100以内的质数分成五个部分，做五次带模乘法即可。如果想要进一步压缩，使用 `__int128` 可以压缩到只做两边带模乘法即可。