

permutation:

考虑容斥，枚举有多少个位置一定满足 $a_i=i$ ，其它数可以任意排列。
时间复杂度 $O(n)$ 。

party:

假设我们已经选出了 m 个位置，那么距离这 m 个位置不超过 k 的位置形成了一个连通块，我们考虑在这个连通块深度最低的点统计它。

那么我们枚举这个点 x 后， m 个位置需要满足以下条件：

(1) 距离 x 不超过 k ;

(2) 至少有一个点距离 $fa(x)$ 超过 k 。

那么我们只要求出距离 x 不超过 k 的点数以及距离 x 不超过 k 且距离 $fa(x)$ 超过 k 的点数，使用点分治即可。

时间复杂度 $O(n\log^2 n)$

number:

这道题有很多做法，下面提供其中一种：

考虑随机取出两个数 x, y ，它们有至少 50% 的概率是由同一个数生成的。不妨假设 $x=x'a$ ， $y=y'a$ ，那么 x' 和 y' 互质的概率是不小于 $\frac{6}{\pi^2}$ 的，那么 $\gcd(x, y)$ 有不小的概率为 a 。

假设我们求出了 a ，那么我们可以将所有一定不由 a 生成的数求 \gcd ，由于这样的数至少期望有 25 个，因此有极大的概率能求出 b 。

假设我们求出了一组 (a, b) ，我们可以判断每个数是否都能由 a 或 b 生成，如果是的话那么我们就认为这是答案，否则重复整个过程即可。

时间复杂度 $O(n\log m)$