

《Z-function》解题报告

杭州第二中学 杨帆

10%: $n, k \leq 5$

枚举所有字符串即可。

30%: $n \leq 12$

如果把下标看成节点，字符相同的下标之间连边，则答案只与该图的连通性有关。大力枚举连通性即可。

50%: $n \leq 20$

尝试转化题意。显然，题意等价于统计字符串对 (s, t) 的数量，其中 s 是长度为 n ，字符集为 k 的字符串， t 是 s 的前缀，同时在 s 中至少出现 2 次。那么假如知道了 t ，如何统计 s 的数量？考虑一个简单的容斥。枚举 t 在 s 中除开头外第一次出现的位置。先不管“第一次”这个条件，再减去位置更靠前的那些答案。显然不是所有位置都合法，也不是所有更靠前的答案都要减去，而我们唯一需要知道的信息只有形如“ t 的前 i 位与后 i 位是否对应相等”这一种。把所有合法的 i 看成集合 S 。所以我们可先枚举 t 的长度，再枚举这个集合 S ，然后直接用并查集判一下合法性，就可以统计答案了。那么如何算出一个集合 S 对应的 t 的数量呢？同样考虑容斥，先算出只考虑集合 S 里的条件的答案，发现可能会满足更多的条件，因此要把包含集合 S 的集合的答案减去。

70%: $n \leq 50$

发现合法的集合 S 远少于 2^n ，因此可以暴搜所有的集合。

100%: $n \leq 100$

可以在暴搜集合的过程中把集合对应的字符串数量一起算出来。