

abc418_f All Included 题解

题目大意

给你 n 个字符串 s_i 。

求存在多少（仅由小写英文字母构成的）长度为 L 的字符串满足如下条件：

- 所有的 s_i 都是该字符串的子串。

解题思路

首先构造一棵 AC 自动机。

在 AC 自动机上跑 DP。

注意：每个节点 u 有一个压缩的状态 $stat$ 表示状态 u 对应的后缀包含多少个 s_i 为子串。

在正式进行 DP 之前就算一下 $next_{u,c}$ ，它表示：

- 当前字符串后缀匹配到 AC 自动机上结点 u
- 在字符串末尾加入字符 c

之后，会转移到 AC 自动机上的哪一个状态。

然后定义状态 $f[step][u][st]$ 表示下述情况对应的方案数：

- 当前处理到长度为 $step$ 的字符串
- 这个字符串的后缀对应 AC 自动机上的状态 u
- st 是一个压缩的状态，它的二进制第 i 位为 1 表示已经包含子串 s_i

状态转移时，对于当前状态 $f[step][u][st]$ ，枚举下一个字符 c ，得到

- v 表示 AC 自动机上 u 下一个字符补 c 的状态；
- $st2$ 是 st 按位或上状态 v 包含的 s_i 信息

那么 $f[step + 1][v][st2] += f[step][u][st]$ 。

最终的答案是

$$\sum_u f[L][u][2^n - 1]$$

这里 u 对应每一个 AC 自动机上的状态， $2^n - 1$ 表示包含所有 s_i 作为子串的状态。