

abc410_f Balanced Rectangles 题解

题目大意

计算一个 $H \times W$ 的字符矩阵（仅由 # 和 . 构成）有多少个子矩阵满足如下条件：

该子矩阵中字符 # 和字符 . 的个数相同。

解题思路

首先，如果 $H > W$ ，则 90 度 翻转一下这个字符矩阵，以保证行数不大于列数。

经过上面的处理之后，

设当前矩阵行数为 H ，列数为 W ，则我们能确保 $H \leq W$ ，又因为题目保证 $H \times W \leq 3 \cdot 10^5$ ，所以能确保 $H \leq \sqrt{3 \cdot 10^5}$ 。

然后我们枚举子矩阵最上面一行（设为第 l 行），再枚举最下面一行（设为第 r 行），然后用 a_i 表示子矩阵中所有行号在 l 和 r 之间，列号为 i 的字符中 # 的个数减去 . 的个数之差。

然后，问题就转变成了：对于这个长度为 W 的 a 数组，存在多少个连续子序列和为 0。

这需要用到区间和，而区间和可以用两个前缀和相减得到。

设 sum_i 表示 a 数组中前 i 个数之和。

则：以 a_i 结尾的区间和为 0 的区间个数等于有多少个 $j(0 \leq j < i)$ 满足 $sum_j = sum_i$ ，我们可以开一个桶来维护这个信息。

整体时间复杂度为 $O(H^2W) \leq O(3 \cdot 10^5 \sqrt{3 \cdot 10^5})$ ，可以通过本题。