

题解

考试的时候一定不要对着题目难度去想题。

看起来我高估了 T2 的难度，还是要有自己的判断，纸面数据不可信。

整体来说还是比较简单的，Au 分数线预计为 272。

版本回溯

[P9993](#)

分块，修改整块打标记，散块重构。询问时散块直接重构，整块上面二分一下，维护前缀历史最大值即可。

简单实现做到 $O(n\sqrt{n}\log n)$ 足以通过，精细实现可以做到 $O(n\sqrt{n\log n})$ 。

部分分都有做法，用来迷惑选手的思考时间。

三进制计数

[Petrozavodsk Summer 2020. Day 4 J](#)

$O(n^4)$ 直接 $f_{i,x,y,z}$ 记录每一个字符出现的位置， $O(n^3)$ 记录前两个不同字符的出现位置。都需要前缀和优化。

状态数还是过多了，我们需要寻找一个方式简化。先把转移写出来：

- $f(i+1, i, k) \stackrel{+}{\leftarrow} f(i, j, k);$
- $f(i+1, i, j) \stackrel{+}{\leftarrow} f(i, j, k);$
- $f(i+1, j, k) \stackrel{+}{\leftarrow} f(i, j, k)。$

再考虑题目中的限制，实际上就是限制了 dp 过程中 j 和 k 的取值范围：

1. $x = 1$ ，则 $j < l$;
2. $x = 2$ ，则 $j \geq l, k < l$;
3. $x = 3$ ，则 $k \geq l$ 。

考虑优化，看上去第一维什么都不是！将转移分为 i 层，每一层的状态只能从上一层转移过来，第三个转移就是直接从上一层的对应点转移，第一二个转移是对上一层的一列和一行求和。

等价于，每次给出一个矩形，先把矩形外的值全部清零。然后还可以发现，一旦某个值被清零，那么这个值以后永远都是零。并且对于某一行来说，非零的值永远是一段连续区间，而且其位置是单调的。

双指针扫，不重复清零某个行即可。最终时间复杂度 $O(n^2 + m)$ 。

古代城市问题

[IOI 2017 D2T2](#)

• $gold = 0$

对于 $gold = 0$ 的情况，非常暴力地思考，在 m 个数中去找 $n - 1$ 个关键点，相当于是有 $n - 1$ 个点的动态开点线段树，直接问就行。

• $gold = 1$

原题只有 $gold = 1$ 的情况。

- Subtask #1

根据 Cayley 定理，完全图的生成树只有 n^{n-2} 个，直接问所有的生成树即可。

- Subtask #2 & #4

随便搞一棵生成树，枚举不在生成树上的边 (u, v) ，那么这个 (u, v) 和生成树构成了生成基环树，先问一圈能问出当前这条边的状态，再问一圈能问出这个环上的状态。

这样我们用 $2n$ 次询问确定了这棵生成树的状态，那么不难再用 m 次询问确定所有边状态。结合 $gold = 0$ 可以获得 72 分的高分（场上没有 $gold = 0$ ，只有 51 分）。

- Subtask #5

我没看懂题解（应该是我 Sub7 的做法和题解不一样）。

- Subtask #7

枚举一端 i ，二分出所有的 j 满足 (i, j) 是御道，由于我们知道了一棵生成树的状态，相当于我们可以去询问森林。

那么直接把它们都连起来问，没了。

