

8.3 模拟赛题解

uyom

T1 子序列

考虑按照 a 排序，选择的必然是个区间。

令 $preb_i$ 表示 b 的前缀和数组，那么一个区间 $[l, r]$ 的价值为 $preb_r - preb_{l-1} - (a_r - a_l)$ 。

枚举 r ，记录最小的 $preb_{l-1} - a_l$ 即可。

时间复杂度 $O(n)$ 。

T2 排列

令 $dp_{i,j}$ 表示长度为 i 有 j 个顶的排列个数。

考虑每次往长度为 i 的排列里插入 $i + 1$ ，那么如果插入在了原本的顶的旁边，这个时候顶的个数就是不变的，否则顶的个数会增加 1，即：

$$dp_{i,j} = dp_{i-1,j} \times (2 \times j + 2) + dp_{i-1,j-1} \times (i - (2 \times j))$$

时间复杂度 $O(n^2)$ 。

T3 闪电

将点按 x_i 排序。

设 $dp_{i,0/1}$ 表示表示以第 i 个点为顶端接下来向左/向右的折线方案数。

考虑依次加入 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ 然后更新 dp 数组。

由于新点横坐标最大, 所以只可能在折线的第一位或第二位。

转移的时候可以倒序枚举 j :

- $y_i > y_j : dp_{i,0} \leftarrow dp_{i,0} + dp_{j,1}$
- $y_i < y_j : dp_{j,1} \leftarrow dp_{j,1} + dp_{i,0}$

这样就能做到时间复杂度 $O(n^2)$, 空间复杂度 $O(n)$ 了。

T4 三

如有 $a_i < a_j (i < j)$ 存在 k 满足 $i < k < j, a_k > a_i$, 显然 a_k, a_j 作为前两个更优。

同理, 如有 $a_i > a_j (i < j)$ 存在 k 满足 $i < k < j, a_k > a_j$, 显然 a_i, a_k 作为前两个更优。

那么有用的前两个的对就只剩下了 $O(n)$ 个, 具体为每个数和它左边第一个比他的大的数形成的对, 以及每个数和它右边第一个大于等于它的数形成的对。

接着, 对于询问, 按左端点从大到小排序, 在求解的同时加入有用的对。

现在问题变成了, 有 n 个标记 $c_{1..n}$, 一开始全为 0, 每次操作对 c 的一个后缀取 \max , 或者询问一个区间 $c_i + a_i$ 的最大值。

线段树维护即可。

Good Luck And Have Fun