牛客练习赛83

比赛链接

F - 音游家的谱面(Hard version)

题意

给定 n 条轨道和一个含有 m 个音符的谱，每个音符出现的轨道为 p_i。

玩家有两个手指，一开始分别位于轨道 1 和轨道 n 的底部，且两个手指每秒可以向左右移动一格。

玩家的任务是在音符恰好到达底部时用手指敲击音符。

现要求构造每个音符到达底部的时刻，使得谱中每个音符依次出现的时刻不早于上一个音符，且玩家可以顺利完成任务。

要求最小化最后一个音符达到底部的时刻，如果有多种方案，任意输出一种即可。$(n,m\le 5000)$

个人口胡

设 $f(i,j)$ 表示第 i 个音符到达底部且左右手位于 (p_i,j) 的最小时刻。$g(i,j)$ 表示第 i 个音符到达底部且左右手位于 (j,p_i) 的最小时刻。

于是不难得到 f,g 的状态转移，这里仅列举一种

$$ f(i,j)=\min\left(f(i-1,k)+\max(|p_i-p_{i-1}|,|j-k|),g(i-1,k)+\max(|p_i-k|,|j-p_{i-1}|)\right) $$

暴力做法时间复杂度 $O(n^2m)$。方案输出用回溯即可。

考虑两棵线段树维护序列 $\{f(i-1,k)+\max(|p_i-p_{i-1}|,|j-k|)\}$ 和 $\{g(i-1,k)+\max(|p_i-k|,|j-p_{i-1}|)\}$ 的最小值。

$j\to j+1$。不难发现对上述两个序列都可以通过分类讨论后用区间加操作维护，于是时间复杂度 $O(nm\log n)$。

官方题解

From:
https://wiki.cvbbacm.com/ - **CVBB ACM Team**

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string:jxm2001:contest:%E7%89%9B%E5%AE%A2%E7%BB%83%E4%B9%A0%E8%B5%9B85&rev=1624936018

Last update: **2021/06/29 11:06**