

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 $(n, m \le 5000)$

题解

设 $f(i, j)$ 表示第 i 个音符到达底部且一只手位于 p_i 且另一只手位于 j 的最小时刻，于是有状态转移

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

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 $\{f(i-1, k) + \max(|p_i - k|, |j - p_{i-1}|)\}$ 的最小值。

$j \rightarrow j+1$ 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 $O(nm \log n)$



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=1624937032

Last update: 2021/06/29 11:23