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,任意输出一种即可门\$(n,m\le 5000)\$

颞解

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|,|jp {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)\$□

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

Last update: 2021/06/29 11:23

