

# 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

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

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

暴力做法时间复杂度  $O(n^2m)$  方案输出用回溯即可。

考虑线段树优化，枚举  $k$  然后更新所有  $f(i, j)$  线段树只需要维护区间最值操作和单点查询操作，时间复杂度  $O(nm \log n)$

该复杂度实际上已经可能可以通过本题(如果卡常技巧优秀)，但实际上存在进一步优化。



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=1624952832](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=1624952832)

Last update: 2021/06/29 15:47