

【UER #7】天路

【题目描述】

给定数列 a_n ，对于任意 $2 \leq k \leq n$ ，求 $\min_{r-l+1=k} \{\max_{l \leq i \leq r} (a_i) - \min_{l \leq i \leq r} (a_i)\}$ ，允许有 5% 的相对误差。

$$n \leq 10^5, a_i \leq 10^6。$$

【思路】

Step #1: 这个相对误差看着就很迷啊，它是用来干什么的呢？

Step #2: 显然，答案序列是不降的。

Step #3: 当我们知道 $\max_{l \leq i \leq r} (a_i) - \min_{l \leq i \leq r} (a_i)$ 的限制时，可以很方便地计算出它在答案中的第一次出现。

Step #4: 取一些关键值作为答案的估计。

【题解】

我们发现，可以将 $[1.05^i, 1.05^{i+1})$ 中的答案统一估算为 1.05^i ，这样可以刚好利用上这个容差范围。

而显然，答案序列是不降的，所以我们可以用类似于整体二分的方法来做。

对于这 $\log_{1.05} a_i$ 个可能的答案，考虑对于每一个可能的答案 x ，计算出最大的 \lim 使得当 $k \leq \lim$ 时，答案都不超过 x 。

双指针后就是个 RMQ，直接扫一遍即可，时间复杂度 $\mathcal{O}(n(\log n + \log a_i))$ 。