

Easy Problem

养鸡场里共有 n 只鸡以及 m 个喂食器, 第 i 只鸡最多吃 a_i 份饲料, 第 j 个喂食器可以给编号在 $[l_j, r_j]$ 中的鸡喂食, 且其中有 c_j 份饲料。

对于 $1 \leq x \leq n$ 求出, 如果只保留所有可以给第 x 只鸡喂食的喂食器, 所有鸡最多能吃到的饲料和为多少。

多组数据, $\sum n, \sum m \leq 10^5$, $0 \leq a_i, c_i \leq 10^9$ 。

- 对于一个 x 求解，直接进行 DP 是难以优化的，不妨考虑对于每个包含 x 的喂食器，规定其分别向 $< x, \geq x$ 的鸡投喂了多少饲料，将区间匹配变为前缀匹配。
- 记第 i 个喂食器分别向左右喂食 lc_i, rc_i ，那么由 Hall 定理， x 左侧、右侧的匹配数分别为：

$$\min_{1 \leq p \leq x} \left(\sum_{i=p}^{x-1} a_i + \sum_{l_j < p} lc_j \right)$$

$$\min_{x-1 \leq p \leq n} \left(\sum_{i=x}^p a_i + \sum_{r_j > p} rc_j \right)$$

- 进行贪心，初始令 $lc_i = 0, rc_i = c_i$ ，按照 l_i 从小到大的顺序考虑所有喂食器，尝试将该喂食器的一份右侧喂食转移到左侧，如果不减少右侧匹配数便进行该操作。
- 具体地，找到右侧取得最小值的最小 p ，则可以对 $r_i \leq p$ 的区间操作至少一次，找到其中 l_i 最小的区间，操作其直到无法操作 ($rc_i = 0$ 或出现新的最小值)。上述操作均可以使用线段树实现。
- 考虑移动 x 带来的变化：以 x 为右端点的区间被删除，以 $x+1$ 为左端点的区间被加入。由于被删除的区间完全处于左侧，所以未被删除的区间的 lc_i 不会变小；由于新加入的区间的左端点 $x+1$ 为最大值，优先级最低，所以不会影响当前贪心进程。故只需继续贪心求解即可。

- 考虑分析复杂度，只需考虑所有喂食器被取出进行更新的次数。若一个喂食器被取出，那么要么该区间的 rc_i 变为 0 被删去，要么最小值的最小位置前移。
- 令势能为右侧线段树上「左儿子最小值大于右儿子」的结点数量，那么每取出一个喂食器一次至少会将势能减小一，而对线段树进行的修改只有区间加减，每次操作只会最多增加 $O(\log n)$ 的势能。
- 故总复杂度 $O((n + m) \log^2 n)$ 。