

贝壳找房

本题解法不唯一，这里就只列举两种方法。

1：暴力枚举打表，列出数据范围内所有的 a_i ($i \leq 10^5$)，然后和客户给出的数据匹配就可以了。

2：根据客户给的第一个数字，算出这个数字在数组 a 中的下标，然后就可以根据通式计算了。

贝壳找房移山（简单）

暴力枚举每次删除的山峰即可。具体实现上可以用 DFS 暴力的每次让一个山峰高度减少 1。

贝壳找房移山（中等）

我们把山峰区间翻转180度， 同一个高度上的一层连续的块看做一个节点， 那么整个模型变成了一棵树， 每一个山峰对应成为一个叶子节点。问题转换为以最小的代价，使得整棵树的叶子节点不多于 k 。

朴素的想法是可以由一个 $\mathcal{O}(mk^2)$ 的 dp 解决， m 为树节点的个数。注意到直接把模型转换成树的话节点个数将会是 $\mathcal{O}(\max(a_i) * n)$ ， 所以我们还需要把树上的链压缩为一个点，这样点的个数就能变成 $\mathcal{O}(n)$ 级别的，整个算法的代价是 $\mathcal{O}(nk^2)$ 。

贝壳找房移山（困难）

重新考虑树的模型，由于树边权值都是正的，并且删除只能从叶子节点开始，所以这个模型可以通过贪心来解决，我们可以用一个堆来维护当前所有的叶子节点和删掉这个叶子节点所需要的代价。每次删除最小代价的叶子，并更新产生的叶子的权值。整个问题就能在 $\mathcal{O}(n \log n)$ 的时间内被解决。