

## 8.2 CT01 题解

crazy\_cloud

July 2023

### 1 数列构造

本题考察贪心和数据结构。

每次抽取自然是取第一个数最大的连续数对。

我们可以使用双向链表来维护待取的数列。循环从大到小枚举，只要枚举到的数不是末尾且还没被取走就抽取它和它的后继。

时间复杂度  $O(n)$ 。

### 2 百亿补贴

本题考察贪心。

优惠的形式是同一单最便宜商品半价。往同一单中加入其它商品，最小值不会变大，因此是不会使得优惠力度增加的。

因此参加补贴的商品应该尽量单独一单。对这些商品从大到小排序，如果  $k-1$  单买不完，剩下的就和其他非优惠商品一单。

时间复杂度  $O(n \log n)$ 。

### 3 买单

本题考察二分和前缀和。

如果一顿饭小聪全额支付了，那么对  $C-P$  的贡献是  $c_i$ 。也就是说，对于不超过  $k$  元的餐厅， $c_i$  越便宜越好。反之亦然。

如果一顿饭是分支付，那么对  $C-P$  的贡献是  $2k - c_i$ 。也就是说对于超过  $k$  元的餐厅， $c_i$  越贵越好。

对  $c_i$  排序，那么最终选定的  $m$  个餐厅一定对应某个前缀和某个后缀的拼接。二分答案找到最合适的分界点，采用前缀和/后缀和帮助计算答案。

时间复杂度  $O(q \log n)$ 。

### 4 L-Bots

本题考察线性动态规划。

一个重要的观察是，行与列之间答案的计算是独立的。对于每个机器人，不管我的横向接口是朝左还是朝右，纵向接口是朝上还是朝下，它们总是成 90 度，是一个合法的形状。

因此，我们可以对行和列单独计算答案再相加。

现在我们只需要考虑一维版本的问题，可以用动态规划解决。

设  $f_{i,0/1}$  表示当前考虑到第  $i$  个机器人，它的接口是朝前/朝后，最优答案是多少。转移非常显然。

时间复杂度  $O(RC)$ 。