

abc403_d Forbidden Difference 题解

题目大意

删除数列中最少的元素，使得剩下的元素满足：

任意两个元素之差的绝对值 $\neq D$

问：最少删几个元素？

解题思路

一个数值可能全部保留，或者全部删除。

对于数字 i ，对 i 进行的操作（删除或保留）会影响 $i \pm D$ 的操作，进而影响 $i \pm 2D, i \pm 3D, \dots$

所以，我们可以将所有模 D 相同的数归为一类进行分析。

定义状态 $f_{i,j}$ （其中 $j = 0$ 或 1 ），含义如下：

- $f_{i,0}$ 表示删除所有数值为 i 的数的情况下，在所有 $\leq i$ 且和 i 属于同一类的数中最少需要删除几个数才能保证不冲突；
- $f_{i,1}$ 表示保留所有数值为 i 的数的情况下，在所有 $\leq i$ 且和 i 属于同一类的数中最少需要删除几个数才能保证不冲突。

则：状态转移方程为

当 $i < D$ 时：

- $f_{i,0} = cnt_i$
- $f_{i,1} = 0$

当 $i \geq D$ 时：

- $f_{i,0} = \min(f_{i-D,0}, f_{i-D,1}) + cnt_i$
- $f_{i,1} = f_{i-D,0}$

然后将 D 类数对应的最后两个状态的较小值加到答案中即可（设最后一个状态对应的下标为 p ，则这里指的是 $\min(f_{p,0}, f_{p,1})$ ）。