

模拟赛 6 讲评

一扶苏一
山东大学计算机科学与技术学院
上海洛谷网络科技有限公司

A 签到题

题意

求满足 $a^x \equiv b \pmod{p}$ 的最小正整数 x 。

其中 $p \leq 10^6$ 。

A 签到题

题解

可能有点难。

注意到 $a^x \bmod p$ 只有至多 p 个取值，而且在 x 取 $0 \sim p - 1$ 时一定能遍历到这些取值。

所以直接从枚举 x 从 0 到 $p - 1$ 即可。如果枚举完找不到就是无解。时间复杂度 $O(p)$ 。

B 最长波动子段

题意

求 a 的最长子段满足子段中相邻两个数异号。

$1 \leq |a| \leq 5 \times 10^5$ 。

B 最长波动子段

题解

考虑固定一个 l , 可以贪心地向右求出一个最长的波动子段 $[l, r]$ 。

注意到取 $l' \in [l + 1, r]$ 时, 对应最长波动子段的右端点都是 r ,
这是不优的。因此下一个有枚举价值的 l 是 $r + 1$ 。

双指针即可, 时间复杂度 $O(n)$ 。

也可以 DP。

C 纸片人

题意

给定 k 维空间里 n 个点。定义点 i 的拥挤无穷范数是某一维度上和 i 相同的点的个数。

对 $d = 0, 1, \dots, n-1$, 求最少删除多少个点使得剩余点的拥挤无穷范数都不小于 d 。

C. 纸片人

暴力

二进制枚举删点的情况，然后算出剩余点的无穷范数。

C 纸片人

正解

虽然 k 很小的情况在做法上没有本质区别，但是手玩低维的情况有助于更直观地理解题意和策略。

考虑对于一个确定的 d ：

- 删除一个点不会把其他点的范数变大。所以必须删除所有范数本来小于 d 的点。
- 删除范数等于 x 的点不会影响范数大于 x 的点的范数，所以把范数小于 d 的点全删了剩下的点都是合法的。

所以问题等等价于初始有多少个点的范数小于 d 。排序以后可以线性求。

D 方格取数

题意

给你一个矩阵，你要对每一行选择一个区间 $[l_i, r_i]$ ，使得相邻两行的区间有交。最大化所选的所有数字和。

D 方格取数

思路

相当于只能从上往下走。考虑按行 dp。

设 $f(i, l, r)$ 表示走了前 i 行，第 i 行的区间是 $[l, r]$ 的最大和。

转移可以在当前行往左右走一格，也可以在区间内任何一点向下走一行。



End.

