

Solution

BasicLaw

2017 年 10 月 22 日

1 A

1.1 Description

自动门会在开启后 d 秒关闭, 现在有 $n(n \leq 10^9)$ 个人, 分别在 $a, 2a, 3a, \dots, na$ 时间进入自动门, 以及 $m(m \leq 10^5)$ 个人分别在 t_i 时间进入自动门, 问门总共要开多少次。

1.2 Solution

大模拟题, 细节比较多。

考虑将 t_i 从小到大逐次插入, 如果它已经被覆盖, 则继续; 不然就将其前面的所有 a 都覆盖掉(可以 $O(1)$ 计算), 再判断是否覆盖更新时间与答案即可。

2 E

2.1 Description

猜一个长度为 n 的单词, 每次可以猜一种字母, 然后字母的所有出现位置会被标记为该字母, 没有则不标; 现在有 m 个长度 n 的单词, 但不知道哪个是要猜的, 已经猜了若干个字母, 求有多少种字母满足猜这个字母后一定有新的位置被标记。

$$n \leq 50, m \leq 1000$$

2.2 Solution

先把所有不合法单词去掉, 枚举字母, 若对每个单词, 这个字母出现位置和仍未知的位置有交集则可行, 否则不可行。

3 H

3.1 Description

给定一个字符串, 将其重新排列后, 将其划分为等长的回文串, 输出最少的划分回文串的方式。

3.2 Solution

比较简单的构造题。

没有数量为单数的字符可以直接构成一个回文串。

而有数量为单数的字符时，数量为单数的字符必然要选取一个作为回文串的中点，但此法不一定能构造成功，所以每次还得多取两个相同字符作为回文串中点，枚举回文串个数判断后构造即可。

细节较多。

4 I

4.1 Description

长度 n 的 a_n 序列,要求分成每块长度 $\geq k$ 的若干块,求 $\min(\max(\text{所有块})(\max(i, j \in \text{同一块})(|v[i] - v[j]|)))$.

$k, n \leq 300000$

4.2 Solution

二分答案 k ,以 i 作为块尾,则可能的块首位置是一个连续的区间,二分求出这个区间,由于是验证存在性,只需区间中存在能接上上一块的块首,这个每次记录一下即可.

复杂度 $O(n \log^2 n)$

5 K

5.1 Description

一条街道有 n 块地,第 i 块有宽度 s_i 的路和宽度 g_i 的草坪,现在将部分草坪改建为路,设新路 s'_i ,使改建后 $\sum s'_i$ 最大,且 $|s'_i - s'_{i+1}| \leq 1$.改建前不一定满足前面的条件.

$n \leq 200000$

5.2 Solution

找到 s'_i ,满足 $s_i \leq s'_i \leq s_i + g_i, |s'_i - s'_{i+1}| \leq 1$,使 $\sum s'_i$ 最大.

放在二维平面上是一个走路径的问题,仔细分析可知对 i ,若 $< i$ 的路径与过 $(i, s_i + g_i)$ 和 (i, s_i) 的两个半平面相交,则无论怎样调整 s'_i 都不满足要求.

将半平面求交,贪心地取不与当前交相交的最大的 s'_i ,这样得到的 $\sum s'_i$ 一定最大.