

牛客练习赛16题解

A.字典序最大的子序列

我们让循环一开始的起始位置为0。然后做26次循环，从'Z'到'A'。若当前循环的字符为 k ，我们从起始位置开始找所有出现的字符 k ，每出现一次就加到答案字符串末尾，然后更新起始位置为当前位置。这样构造出的一定是字典序最大的字符串。

B.漂亮的树

我们先考虑前 $\frac{n+1}{2}$ 的数字，由于 $a_i - a_{i-1} = 1$ ，所以必须调成递增的差值为1的递增序列。我们最朴素的想法是先确定 a_1 的值，对于不同的 $a_1 = k$ 我们算有多少个 $a_i = k + i$ ，找最大的那个。这样就把 a_i 分成了几个集合。但是这样枚举 k 想会超时。但是这时你会惊奇的发现，对于在一个集合里的元素 $a_i - i$ 是相同的。因此我们统计一下对于每个值 $a_i - i$ 的数量。对于后半段的数字也是类似的操作。然后我们找这些数量的最大值 $maxn$ 。 $n - maxn$ 就是答案。鉴于可能出现负数，做桶排的时候下标要在加个 $P = 1000000$ 。

C.任意点

我们建个图，对于任意两个在同行或同列的点我们都连一条边。如果两点可达，那么这两个点一定在一个联通块里。因此我们拿并查集统计下有多少联通块。若有 k 个联通块，然后最少加 $k - 1$ 个点把这些联通块连起来全部可达了。因此答案为 $k - 1$ 。

D.k进制数

由于这个题求的是一个字符串所有的子串有多少数字满足 k 进制下 $d(x) = b$ ，这个数字很明显会满足一些性质。考虑这个每次转化的过程，每一次进位相当于把一个 k 转化成了一个1，也就是说，在数位和 $\text{mod}(k - 1)$ 的意义下，转化前和转化后的数字是等价的，最终会成为 $(x - 1) \text{mod}(k - 1) + 1$ 然后就不能动了。如果 $b = 0$ ，那么显然只有这个串的所有数字都为0（也就是说这个数字为0）才成立，否则一个串一定不能转化为0。否则这个串的和一定在 $\text{mod}(k - 1)$ 的意义下和 $b \text{mod}(k - 1)$ 等价，这里简单的前缀和或者维护一个偏置值，维护前面的和（用 map 啥的）都可以做。所以总之按照 $b = 0$ 分类，然后分类计算一下即可。

E.求值

E的话我们把数按二进制分成20位，因此我们现在有两维，一维是序列，一维是数位。我们先要计算一下在当前下标为 i 的位置，每个数位 k 最后一次出现的下标位置，这个可以递推解决。之后我们做一下前缀或 $pre[i]$ （跟前缀和差不多）。

然后我们接下来固定区间右端点 r ，然后找不同的 l 的情况下会产生多少个数。这样的数最多20个。一开始我们的数是 $[1, r]$ 或后的结果，也就是 $pre[r]$ 。我们前面算过下标为 r ，数位 k 出现的最晚位置，那么我们把这些位置和数位按照位置的前后顺序排序，然后把这些数位按前后顺序从 $pre[r]$ 中从1变为0，这个排序+亦或解决。当然位置相同的必须同时变换。然后每次变换以后看看这个数字是否出现过，没有答案+1。因此我们还要写一个标记数组来确认数字是否出现过。

对了还要特判一下0有没有在序列中出现过，有的话答案+1。

因此总合一下复杂度差不多 $O(n \cdot 20 \log_2 20)$ 。后面 $20 \log_2 20$ 是排序的复杂度。

F.选值

你先排序一下。当确定最大值为 a_j 时，用 lower_bound 找找前面大于等于 $a_j - d$ 的第一个数 a_i ，因此我们可以在 $[i, j - 1]$ 中任选两个数作为一个组合，对答案的贡献为 C_{j-i}^2 。