2022/10/09 18:46 1/3 codeforces round 647

## codeforces round 647

## **A Johnny and Ancient Computer**

题意:给一个数\$x\$□可以对它进行6钟操作,乘2,乘4,乘8,除2,除4,除8,问至少要多少次操作才能把\$x\$变成\$a\$?

题解:如果能通过以上6种操作互相得到,那么二进制的表达从开头到末尾必定只有0的个数不同,然后算出0的个数差,除3(每次消去或增加3位一定是最优的)向上取整即可。

#### **B** Johnny and His Hobbies

题意:给\$n\$个数,问最小的数\$k\$,使得,这n个数中每个数分别与\$k\$取异或后得到的数组成的集合满足和原来的集合完全相同。

题解: 妙就妙在数据范围上, 小于1000的数据范围直接枚举+暴力即可。

## **C Johnny and Another Rating Drop**

题意:给一个数n□从0开始,每次对数加1,假设加完后数为\$x\$□将\$x\$和\$x-1\$化为2进制,并从低位开始比较,不足补0,遇到不同的位,则将答案加1,问加到n时,这个答案能有多少,对\$10^9+7\$取模。

题解:找规律,列举几十个后会发现,当\$n\$为2的\$i\$次幂时,答案便是\$2^i-1\$□不难发现,一个数\$n\$可以写成若干2的次幂的和,则大难即为对应的2的次幂情况的和(因为从低位加到高位时,高位的数字不会变化,理解不了可以直接写几个找规律),然后便可以\$O(nlogn)\$求得答案。

#### **D Johnny and Contribution**

题意:有一张图,要对其进行染色,染色的规则如下:从一个点开始,每次先观察与概念相连的已经染过 色的所有点的值,然后取**总体的**最小值,每个点有个目标值,问最后能否存在一个方法,让每个点得到目 标的染色值?

题解:这意思真的绕的不行……,绕出来之后发现还可以,首先,先不管目标第一个涂得点一定只能是1,而且有1才有2,这样不难想到,先将所有点按照目标值从小到大排序,先将所有点更新为1,然后遍历点,每次将点周围的点满足和该点(目前的值)相同的点的颜色更新(即+1),但凡遍历到一个点满足目标值不等于现有值,一定是不满足条件的。

# **E Johnny and Grandmaster**

题意:给一个数\$p\$,还给了\$n\$个数 $$\{k_1,k_2,\ldots,k_n\}$ \$,现在将 $$\{p^{k_1},p^{k_2},\ldots,p^{k_n}\}$ \$分成两组,要使得两组和的差的绝对值最小,问最小为多少,最小对 $$10^9+7$ \$取模?

题解:原题显然可以转化为选择一些数取正,将另一些数取负,之后加在一起,要和的绝对值最小。首先

有个引理:对于上述\$p\$次幂的集合,将其从大到小排序,若满

足\$p^{k 1}<p^{k 2}+p^{k 3}+.....+p^{k n}\$,则必定存在\$m\$□使

得 $p^{k_1}=p^{k_2}+p^{k_3}+.....+p^{k_m}$ ,这是显然的,讲所有数写成p进制,发现这些数最高位全是1,若想从小的加成的大的,必须一位一位的进位,中间总有一种状态为 $p^{k_1}$ ,这样就很简单了,先将 $p^{k_2}$ ,开一个数 $p^{k_3}$ ,不可以顺,这样得到的值一定是最小的,注意处理过程中开两个模数去摸,避免倍数差被模数抵消。

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
typedef long long ll;
const int maxn=1e6+13;
int mod1=1e9+7,mod2=1e9+3;//这个为了防止去摸的时候产生倍数差
int k[maxn];
ll qpow(int a,int b,int mod)
{
    int ans=1;
    int p=a;
    while(b)
    {
        if(b&1)
            ans=1ll*ans*p%mod;
        p=1ll*p*p%mod;
        b >> = 1;
    return 1ll*ans;
 }
int main()
{
    int t;
    scanf("%d",&t);
    while(t--)
    {
        ll ans1=0, ans2=0;
        int n,p;
        scanf("%d%d",&n,&p);
        for(int i=1;i<=n;i++)
        {
            scanf("%d",&k[i]);
        sort(k+1,k+1+n);
        for(int i=n;i;i--)
            if(!ans1&&!ans2)
            {
                 ans1+=qpow(p,k[i],mod1);
                 ans2+=qpow(p,k[i],mod2);
            }
```

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2022/10/09 18:46

2022/10/09 18:46 3/3 codeforces round 647

From:

https://wiki.cvbbacm.com/ - CVBB ACM Team

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:manespace:codeforces\_round\_647\_div2



