

The 2016 ACM-ICPC Asia Beijing Regional Contest

[比赛链接](#)

A - Harmonic Matrix Counter

Upsolved by nikkukun.

题目描述

定义 $A_{n \times m}$ 是和谐矩阵，当且仅当对任意位置 (i, j) 有：

1. $A_{i, j} \in \{0, 1\}$
2. $A_{i, j} \oplus A_{i, j+1} \oplus A_{i, j-1} \oplus A_{i-1, j} \oplus A_{i+1, j} = 0$

给定参数 n, m ，你需要求字典序第 k 小的、大小为 $n \times m$ 的和谐矩阵上某个位置的数，或说明不存在这样的矩阵。

解题思路

要发现一个性质：如果第一行的 m 个数确定了，那么后面的所有数都是确定的。因此可以设第一行的 m 个数为未知量，用最后一行 m 个数之间的约束关系得到 m 个异或方程组，求解即可得到答案。

考虑方程中的 s 个自由变元及其提供的解数，显然可以依次给这变元赋值 $0, 1, \dots, 2^s - 1$ （二进制表示），因此若 $k > 2^s$ 则是无解的。有解情况下，只要如上赋值即可得到每个字典序的值。

实际上，高斯消元中，自由元是哪些完全可以换一下（考虑消元过程可以把行上下移动），只要保证方程的 s 个自由元已经确定，那么剩余部分就是固定的。

具体的操作是，按未知数从大到小消元（即消成上三角矩阵沿水平翻转的形式，这样子非自由变量对应的未知数就会尽可能靠后，相当于自由变量位置靠前），这样我们便解决了这个问题。

C - Asa's Chess Problem

Solved by Potassium.

题目描述

解题思路

C - Asa's Chess Problem

Solved by Potassium.

题目描述

解题思路

D - What a Beautiful Lake

Solved by nikkukun.

水题不表。

E - What a Ridiculous Election

Solved by Potassium.

水题不表。

F - What a Simple Research

Solved by qxforever.

水题不表。

H - A New Ground Heating Device

Upsolved by qxforever.

题目与题意[见此](#)

I - A Boring Problem

Solved by Potassium.

题目描述

解题思路

K - JiLi Number

Solved by nikkukun & qxforever.

题目描述

定义 $f(i)$ 为 i 的十进制表示中 1 的个数，求有多少个不超过 n 的数 p 使得 $\sum_{i=1}^p f(i) = p$ 且其中最大的数是多少。

解题思路

根据 1 均衡的出现频率和数位长度，直接猜测样例里出现的就是最大的 JiLi Number 也就是十一位数之后没有满足条件的数。打表即可。

赛后总结

nikkukun

qxforever

Potassium

From:

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

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:i_dont_know_png:icpc2016-beijing-regional

Last update: 2020/09/19 11:44

