2025/11/29 15:00 1/5 比赛信息

# 比赛信息

• 日期: 2020.7.27

• 比赛地址: 传送门

• 做题情况□lxh(-)□tyx(EJK)□gyp(BC)

## 题解

**A** -

solved by

题意

数据范围

题解

**B** - Binary Vector

solved by gyp

题意

从0和1构成n维向量里随机选n个,求这n个线性无关的概率

#### 数据范围

\$1\le n\le 2\cdot 10^7\$

#### 题解

只需算有多少组线性无关的向量。已经选出m个线性无关的向量。这m个向量可以张成m维空间,因此下一个有 $$2^n-2^m$ 种选择。最终答案是 $$2^n\cdot {prod} = 1}^{n-1} (2^n-2^i)$ 

## **C - Combination of Physics and Maths**

#### solved by gyp

#### 题意

给定一个由正整数构成的矩阵。取它的一个子矩阵,使得这个子矩阵的元素之和除以最后一行的元素之和 最大。求这个最大值

#### 数据范围

\$1\le m,n \le 200\$

#### 题解

最终一定是选一列中靠上的所有[O(mn)枚举即可。

**D** -

#### solved by

题意

#### 数据范围

题解

## **E** - Easy Construction

## solved by tyx

#### 题意

构造一个\$1\$到\$n\$的排列,使对于任意\$1 \le i \le n\$ $\square$ 可以从这个排列中取出一个连续的长度为\$i\$的部分,它们的和\$\mod \ n = k\$ $\square$ 若没有解输出-1

#### 数据范围

 $1 \le n \le 5000 \le 0 \le k < n$ 

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2025/11/29 15:00

2025/11/29 15:00 3/5 比赛信息

## 题解

首先我们发现\$n\$是奇数的时候必须有\$k=0\$[]\$n\$是偶数的时候必须有\$k=\frac{n}{2}\$[]其余情况均无解[]\$n\$是奇数的时候,构造\$n,1,n-1,2,n-2 \ldots\$[]\$n\$是偶数时构造\$n,\frac{n}{2},1,n-1,2,n-2 \ldots\$即可

\$n\$是奇数的时候,构造\$n,1,n-1,2,n-2 \ldots\$□\$n\$是偶数时构造\$n,\frac{n}{2},1,n-1,2,n-2 \ldots\$□\$n\$
F -
solved by
题意
数据范围
题解
G -
solved by
题意 
数据范围
题解
H - Harmony Pairs
solved by gyp
题意 
S(x)表示十进制数x每一位数字之和。给定n□求\$0\le a\le b\le n\$,\$S(a)>S(b)\$的数对(a,b)的个数。
数据范围
\$n\le 10^100\$
题解

# dp1[i][j]表示前i位a<b<n□S(a)-S(b)+1000=j的方案数

dp2[i][j]表示前i位a<b=n□S(a)-S(b)+1000=j的方案数

dp3[i]表示前i位,a=b<n的方案数。这里S(a)-S(b)+1000一定等于1000

前i位a=b=n的方案数为1□S(a)-S(b)+1000一定等于1000。

对每一位,枚举a,b这一位的值,然后暴力分类转移即可。时间复杂度\$O(100000\cdot I)\$□其中I为n的长度。

Ι-

solved by

题意

数据范围

题解

## J - Josephus Transform

solved by tyx

题意

有一个排列\$1,2 \ldots n\$□\$m\$次操作,每次操作对其做\$x\$次\$K\$-约瑟夫变换,问最后这个排列是什么□\$K\$-约瑟夫变换的意思是,每次进行约瑟夫游戏,并依次将出局的人放到下一个排列

#### 数据范围

\$1 \le n,m \le  $10^5$ \|\\$n \times m \le  $10^6$ \|\\$1 \le k \le n\$\|\\$1 \le x \le  $10^9$ \$

#### 题解

\$K\$-约瑟夫变换本质也是一个置换,这个置换是固定的,所以我们对于每个环可以将其长度\$\mod \ K\$[\ 这样我们可以在\$O(len)\$时间处理每个环变成了什么样,至于约瑟夫变换,可以每次通过在平衡树里query相应位置的数在\$O(n \log n)\$的时间内解决,因此总复杂度为\$O(nm \log n)\$

### K - K-Bag

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2025/11/29 15:00

2025/11/29 15:00 5/5 比赛信息

#### solved by tyx

#### 题意

定义一个序列是\$K-Bag\$的,当且仅当它是由若干个\$1\$到\$K\$的排列组成的,例如\$1\2\3\3\1\2\3\2\1\1\ 2\3\$,现在给出一个长度为\$n\$序列,问它有没有可能是一个\$K-Bag\$序列的子序列

#### 数据范围

\$1 \le n \le 10^5\$\|\$1 \le K \le 10^9\$

#### 题解

当\$K > n\$的时候,这个序列最多被分成前一半后一半分别是两个排列的一部分,单独判断一下即可, 当\$K \le n\$时,我们考虑在\$O(n)\$的时间内求出某个位置以及它之前的\$K-1\$个位置能否组成一个完整的 排列,然后从头和尾分别找到一个最长的部分可以作为一个排列的一部分,然后我们从头上开始\$K\$个一 步跳,如果能跳到尾部的部分就说明可以,如果都不行就不行

## Replay

第一小时□tyx和gyp开始想E□lxh开始想D□tyx先猜了一个结论但是WA□后来发现有问题并找到正解通过□lxh写出了一个版本D但是超时

第二小时□lxh开始想G□tyx开始想K□gyp连续通过了B和C题

第三小时□tyx写出了K但是WA□在找问题的时候lxh开始构造G但是一直WA□tyx找到了K的问题并通过

第四小时□tyx开始想J□gyp开始想H□tyx想出了J并开始写但是一直超时,后来发现因为多组数据有一个部分没有初始化,修改后通过

第五小时□gyp开始写H□lxh继续构造G但是没有通过□gyp最后没能写完H

## 总结

- 要注意各种细节从而尽量避免罚时
- 多组数据一定要注意初始化

From:

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

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:2020nowcoder7&rev=1596769545

Last update: 2020/08/07 11:05

