

# atcoder Aising Programming Contest 2020

链接 <https://atcoder.jp/contests/aising2020/>

## A Number of Multiples

- 题意：闭区间  $[L,R]$  中有多少个数字  $d$  的倍数
- 题解：大水题，直接遍历

## B An Odd Problem

- 题意：给出编号从  $1$  到  $N$  的一串数字，问满足编号与数字本身都是奇数的数字有多少个
- 题解：大水题，直接遍历

## C XYZ Triples

- 题意：定义  $f(n)$  是满足下列条件的三元组  $(x,y,z)$  的数量：
  - $1 \leq x,y,z$
  - $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx = n$
- 题解：水题，三重循环遍历，用一个数组存每个数字的结果(直接暴力就行)

## D Anything Goes to Zero

- 题意：有一个长度为  $N$  的二进制字符串(由  $0,1$  组成) 定义  $f(i)$  为进行如下操作的次数，并对每个  $i$  输出  $f(i)$ 
  - 操作：用  $x_i$  表示二进制字符串第  $i$  位取反后的十进制数，用  $\text{popcount}(x_i)$  代表目前二进制表示中  $1$  的数量，用  $x_i \% \text{popcount}(x_i)$  直至其值为  $0$  时结束
- 题解：记  $x_i$  中  $1$  的个数为  $\text{tot}$  若第  $i$  位为  $1$   $\text{tot}$  减  $1$ ，反则加  $1$ ，然后分别计算  $\text{tot}-1$  与  $\text{tot}+1$  的情况，之后再计算每一位的时候进行加减就行，若为  $0$ ，那么加上  $2^i$  再对  $\text{tot}+1$  取模，若为  $1$ ，则减去  $2^i$  再对  $\text{tot}+1$  取模。

## E Camel Train

- 题意：有序号为  $1,2,\dots,N$  的  $N$  只骆驼，现需要对骆驼进行排序，如果第  $i$  只骆驼排序后是前  $K_i$  只骆驼，那么它的幸福度为  $L_i$  否则它的幸福度为  $R_i$  现在给出每只骆驼的  $K_i, L_i, R_i$  你需要对这些骆驼进行排序，使得  $N$  只骆驼的幸福度之和最大。
- 题解：考虑每只骆驼的  $L_i$  与  $R_i$ 
  - 若  $L_i = R_i$  该骆驼位置与结果无关，直接将其  $L_i$  加入总幸福中
  - 若  $L_i > R_i$  记为第一类
  - 若  $L_i < R_i$ ，记为第二类，令其  $K_i = N - K_i$ ，并  $\text{swap}(L_i, R_i)$  对于第一类，如果排序后在前  $i$  个，收益为  $L_i$ ，否则为  $R_i$  第二类与第一类相反，如果是后  $i$  个，收益为  $L_i$ ，否则为  $R_i$  能获取的总收益为两者之和 现在进行排序，比较不同的两只骆驼  $i,j$ ，为使得  $L_i + R_j$

$L_j + R_i$  即  $L_i - R_i > L_j - R_j$ , 满足条件的在前。为使收益最大记  $f_1, f_2, \dots, f_n$ ,  $f_i$  表示前  $i$  个位置可以插入的数量 即加入一个骆驼  $j$  令其加入  $k_j$  个位置, 并令其后面的  $f_u$  的值减一。如果有  $f_u = 0$ , 那么  $u$  前面已满, 对于  $k_j \leq u$  的骆驼  $j$  不能插入前  $u$  个位置了。

## F Two Snake

- 题意：给出一个数  $N$  现需要选满足下列要求的10个数  $s_1, s_2, n_1, n_2, u_1, u_2, k_1, k_2, e_1, e_2$ , 求满足条件的10元组带入式子  $(s_2 - s_1)(n_2 - n_1)(u_2 - u_1)(k_2 - k_1)(e_2 - e_1)$  的所有结果的和
  - $0 \leq s_1 \leq s_2$
  - $0 \leq n_1 \leq n_2$
  - $0 \leq u_1 \leq u_2$
  - $0 \leq k_1 \leq k_2$
  - $0 \leq e_1 \leq e_2$
  - $s_1 + s_2 + n_1 + n_2 + u_1 + u_2 + k_1 + k_2 + e_1 + e_2 \leq N$
- 题解：暴力，打表用  $BM$  算法能过。还在研究中，学习完相关知识点在来补。。。

## 总结：

前三题水题做的倒是快，后面的题就感觉乏力了，知识点的熟练度不够，而且还有好多ACM的知识点还不会。。。需要多做题来掌握这些知识点，开始刷题。。。

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

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:manespace:atcoder\\_aising\\_programming\\_contest\\_2020\\_quantumbolt&rev=1594879424](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:manespace:atcoder_aising_programming_contest_2020_quantumbolt&rev=1594879424)

Last update: 2020/07/16 14:03