1. [编程题]多多的魔术盒子

多多鸡有N个魔术盒子（编号1～N），其中编号为i的盒子里有i个球。  
多多鸡让皮皮虾每次选择一个数字X（1 <= X <= N），多多鸡就会把球数量大于等于X个的盒子里的球减少X个。  
通过观察，皮皮虾已经掌握了其中的奥秘，并且发现只要通过一定的操作顺序，可以用最少的次数将所有盒子里的球变没。

那么请问聪明的你，是否已经知道了应该如何操作呢？

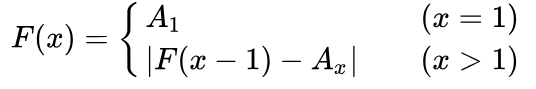
2.[编程题]多多的排列函数

数列 {An} 为N的一种排列。

例如N=3，可能的排列共6种：

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6 | 1, 2, 3  1, 3, 2  2, 1, 3  2, 3, 1  3, 1, 2  3, 2, 1 |

定义函数F:



其中|X|表示X的绝对值。

现在多多鸡想知道，在所有可能的数列 {An} 中，F(N)的最小值和最大值分别是多少。

3.[编程题]多多的电子字典

多多鸡打算造一本自己的电子字典，里面的所有单词都只由a和b组成。  
每个单词的组成里a的数量不能超过N个且b的数量不能超过M个。  
多多鸡的幸运数字是K，它打算把所有满足条件的单词里的字典序第K小的单词找出来，作为字典的封面。

4.[编程题]骰子期望

扔n个骰子，第i个骰子有可能投掷出Xi种等概率的不同的结果，数字从1到Xi。所有骰子的结果的最大值将作为最终结果。求最终结果的期望。

5. [编程题]二维表第k大数

在一块长为n，宽为m的场地上，有n✖️m个1✖️1的单元格。每个单元格上的数字就是按照从1到n和1到m中的数的乘积。具体如下

n = 3, m = 3

1   2   3

2   4   6

3   6   9

给出一个查询的值k，求出按照这个方式列举的的数中第k大的值v。

例如上面的例子里，

从大到小为(9, 6, 6, 4, 3, 3, 2, 2, 1)

k = 1, v = 9

k = 2, v = 6

k = 3, v = 6

...

k = 8, v = 2

k = 9, v = 1