

对于问题1-6，您至少应该做以下操作：

- 1.建模：您如何分析这些问题；
 - 2.算法描述：用自然语言描述您的算法；
 - 3.时间复杂性：提供时间复杂度，并解释背后的推理；
 - 4.空间的复杂性：提供空间的复杂性，并解释其背后的意图。
-

1.最长平衡子字符串

如果对于字符串中出现的每个字母，它的大写和小写形式都至少同时出现，则字符串被称为“平衡”。例如，**aabAB**是一个平衡字符串，而**abB**不是。给定一个字符串**s**，返回**s**的最长平衡子字符串。

2.切竹杆

一个农民有不同长度的竹子，，...，。他需要把这些柱子切成一根同样长的竹竿来做一个木筏。找到每个竹竿的最大可能长度。

3.多重计算

给定一个由数字和运算符+、-和*组成的字符串**s**，返回通过计算将数字和运算符分组的不同可能方法而得到的所有可能结果。

样例

输入：s="2*3-4*5"

输出：34、14、10、10、10

说明：

(2*(3-(4*5)))= -34

((2*3)-(4*5))= -14

((2*(3-4))*5)= -10

(2*((3-4)*5))= -10

(((2*3)-4)*5)=10

4.N和

有一个带有**n**个元素的**arrayB[0..n-1]**，其中**B**的每个元素都是一个整数**[0, n]**（这些元素不一定不同）。你想知道是否存在**n**个指数**i1, i2...in**（不一定不同）这样的

$$\sum_{j=1}^n B[i_j] = m$$

其中**m**是一个整数。

针对该问题设计了 **$\Theta(n^2 \log n)$** 时间算法。你不需要返回指数；只是是或否就足够了。

提示：元素可以使用指数进行编码！

5.Ex.一元三次方程

给定一个三次方程的形式 $ax^3+bx^2+cx+d=0$ ，系数， b, c, d 实数，确定系数，方程有三个不同的实根（ d 应该在100到100），和每个 p 之间的绝对差异 ≥ 1 。

将这三个 r 按上升顺序输出（每个根之间有一个空间），并将每个根四舍五入到两个十进制位置。

提示：对于方程 $f(x)=0$ ，如果存在两个数字 x_1 和 x_2 ，其中 $x_1 < x_2$ 和 $f(x_1) * f(x_2) < 0$ ，那么在 (x_1, x_2) 之间必须有一个根。

6.Ex.距离

你得到两个整数1和2和一个整数。返回两个数组之间的“距离值”。

“距离值”定义为满足此距离要求的元素数量：对于元素 $arr1[i]$ ，没有元素 $arr2[j]$ ，使得 $|arr1[i]-arr2[j]| \leq d$ 。

示例1：

输入：

$arr1=[4,5,8]$,
 $arr2=[10,9,1,8]$,
 $d=2$

输出：2

说明：

对于 $arr1[0]=4$ ，我们有：

$|4-10|=6 > d=2$

$|4-9|=5 > d=2$

$|4-1|=3 > d=2$

$|4-8|=4 > d=2$

所以 $arr1[0]=4$ 满足距离要求。

对于 $arr1[1]=5$ ，我们有：

$|5-10|=5 > d=2$

$|5-9|=4 > d=2$

$|5-1|=4 > d=2$

$|5-8|=3 > d=2$

所以 $arr1[1]=5$ 也满足了对距离的要求。

对于 $arr1[2]=8$ ，我们有：

$|8-10|=2 \leq d=2$

$|8-9|=1 \leq d=2$

$|8-1|=7 > d=2$

$|8-8|=0 \leq d=2$

有一些值满足 $|arr1[i]-arr2[j]| \leq 2$ ，所以它不满足距离的要求。因此，只有 $arr1[0]=4$ 和 $arr1[1]=5$ 满足距离要求，且距离值为2。用分而治之来解决这个问题。