

python 程序设计——基本结构

- 1、判断点的区域：在 XY 坐标平面内有一个正方形，其 4 个角点的坐标分别是 (1, -1), (1, 1), (-1, -1), (-1, 1)。写一个程序，判断一个给定的点和这个正方形的关系。上述所有坐标值都为整型。如在正方形内则返回 1，在边界上返回 0，在正方形外返回 -1。

- 2、某产品的生产总成本可表示为： $y=x_1+m*x_2$ ；其中 x_1 为固定成本， x_2 为单位产品的可变成本。当生产产品数量 $m<10000$ 时， $x_1=20000$ 元， $x_2=5$ 元。当生产产品数量 $m\geq 10000$ 时， $x_1=50000$ 元， $x_2=3$ 元。当生产产品数量为 0，生产总成本也为 0。给定生产产品数量 m ，编写一个函数计算产品的单位成本价格。如果 m 不是正整数，则返回 None，否则返回单位成本价格。

测试用例：

输入：-1 =>输出：None
输入：0 =>输出：None
输入：9999 =>输出：7.0002000200020005
输入：10000 =>输出：8.0

- 3、输入一个三位正整数，返回其十位的数字，例如 123 的十位是 2
- 4、输入一个正整数 num，返回 num 的中间那位数字。如果输入的整数有偶数位数字，返回 False。
- 5、给定三个整数 x,y,z 表示三角形的三条边，编写一个函数判断这三条边是否可以构成三角形？如果可以，并判断是等边三角形、直角三角形或普通三角形(非等边三角形和非直角三角形)？如果 x,y,z 中有一个不是正整数，则输出 None。

测试用例：

输入：-1, 2, 3 =>输出：None -1
输入：1,2,3 =>输出：不能构造三角形 0
输入：1, 1, 1 =>输出：等边三角形 1
输入：3,4,5 =>输出：直角三角形 2
输入：3,7,9 =>输出：普通三角形 3

- 6、奶茶店的奶茶 10 元一杯，现在促销买 5 杯送 3 杯，买 3 杯送 1 杯，现有 n 元，计算最多可以买多少杯？

测试用例：

输入：10 =>输出： 1
输入：30 =>输出： 4
输入：50 =>输出： 8
输入：80 =>输出： 12

- 7、给定一个三位正整数 n 和两位正整数 m，求 $[n, n + m]$ 范围内所有偶数的和。例如，给定 $n=150, m=10$, $[150, 160]$ 范围内的偶数有：150, 152, 154, 156, 158, 160，这些

偶数的和是 930。

测试用例：

输入：150,10=>输出：930

输入：200,20=>输出：2310

输入：150,30=>输出：2640

- 8、统计数字出现次数：请统计在某个给定闭区间范围[L, R]的所有整数中，数字 d 出现的次数。如 d 不在 0~9 的范围内，返回 None；如 L 大于等于 R 导致不能构成有效区间时，则返回 None。

- 9、给定两个整数，判定这两个整数是否互质。**注：**公因数只有 1 的两个非零自然数，叫做互质数。

- 10、给定三个整数 r、x、y 表示圆的半径和一个点的 x、y 坐标，判断这个点和以 (0,0) 为圆心且半径为 r 的圆的关系。

- 11、给定两个正整数 n 和 m，求 n 到 m 范围内（含 n 和 m）所有回文数的个数。所谓回文数就是将各位数字反向排列所得自然数与自己相等的数。n 和 m 的大小关系未知。

测试用例：

输入：6718, 40 =>输出：153

输入：2852, 7056 =>输出：43

输入：100, 101 =>输出：1

- 12、给定一个正整数 n，求 n! 末尾有多少个连续的 0。

- 13、给定两个整数 n 和 m，找出[n,m]之间的所有 3 位整数并且是奇数的整数个数。

- 14、如果一个自然数可以表示成两个素数的乘积形式，那么这个自然数就可以被称为半素数（又名半质数、二次殆素数），例如 15 可以表示成 3 乘以 5,其中 3 和 5 都是素数，因此 15 是半素数。编写程序判断一个 1-5000 之间的正整数 num 是否是半素数。

测试用例：

输入：15 =>输出：True

输入：5 =>输出：False

- 15、给定一个两位的正整数 n，如果除了 1 与 n 之外，该正整数有且仅有两个因子，则将该正整数定义为“半质数”。寻找[10, n]范围内的所有“半质数”并求和，返回求和的结果。举例：给定 n=16，[10, n]范围内的半质数有：10, 14, 15，求和结果为 39。

测试用例

输入：16 =>输出：39

输入：20 =>输出：39

输入：30 =>输出：135

- 16、求一个十进制正整数的二进制形式中 1 的个数。例如：6 的二进制为 110，其中 1 的个数为 2。

- 17、 给定两个正整数 n , m , 计算在 $[n,m]$ 区间内的双素数个数。所谓双素数是一个正整数是素数, 其逆序整数也是素数, 并且该正整数与其逆序整数不相等。

测试用例:

输入: 2,8 =>输出: 0

输入: 2,13 =>输出: 1

输入: 11,17 =>输出: 2

输入: 7,23 =>输出: 2

- 18、