

## 第8课 解析算法

## 解析算法的概念

①解析：用数学公式描述客观事物间的数量关系。

②解析算法：用解析的方法找出表示问题的前提条件与结果之间关系的数学表达式，并通过表达式的计算来实现问题的求解。

例如：计算以速度 $v$ 作为匀速直线运动的一个物体，在 $t$ 秒内经过的距离 $s$ ，则可通过公式 $s = vt$ 得到。

## 解析算法的程序实现

①建立正确的数学模型(得出正确的数学计算式)

②将数学表达式转换为python表达式

用python编制解析算法程序时，必须保证计算过程描述的正确性。特别是把数学表达式转换成python表达式时，必须注意这种转换的正确性，否则容易发生运算结果错误或运行过程出错。

## 小试牛刀

1. 计算长方体体积的算法描述如下：

①输入长方体的长(z)、宽(w)、高(h)

②计算长方形体积 $v = z * w * h$

③输出结果

④结束

上述算法属于( )

A. 枚举算法    B. 排序算法

C. 解析算法    D. 递归算法

## 小试牛刀

2. 下列问题适合用解析算法求解的是( )
- A. 将十三张纸牌按从小到大进行排列
  - B. 统计100内偶数的各位数字之和恰好为10的个数
  - C. 计算一辆车行驶100公里的油耗
  - D. 寻找本年级身高最高的同学

## 小试牛刀

3. 有如下问题：

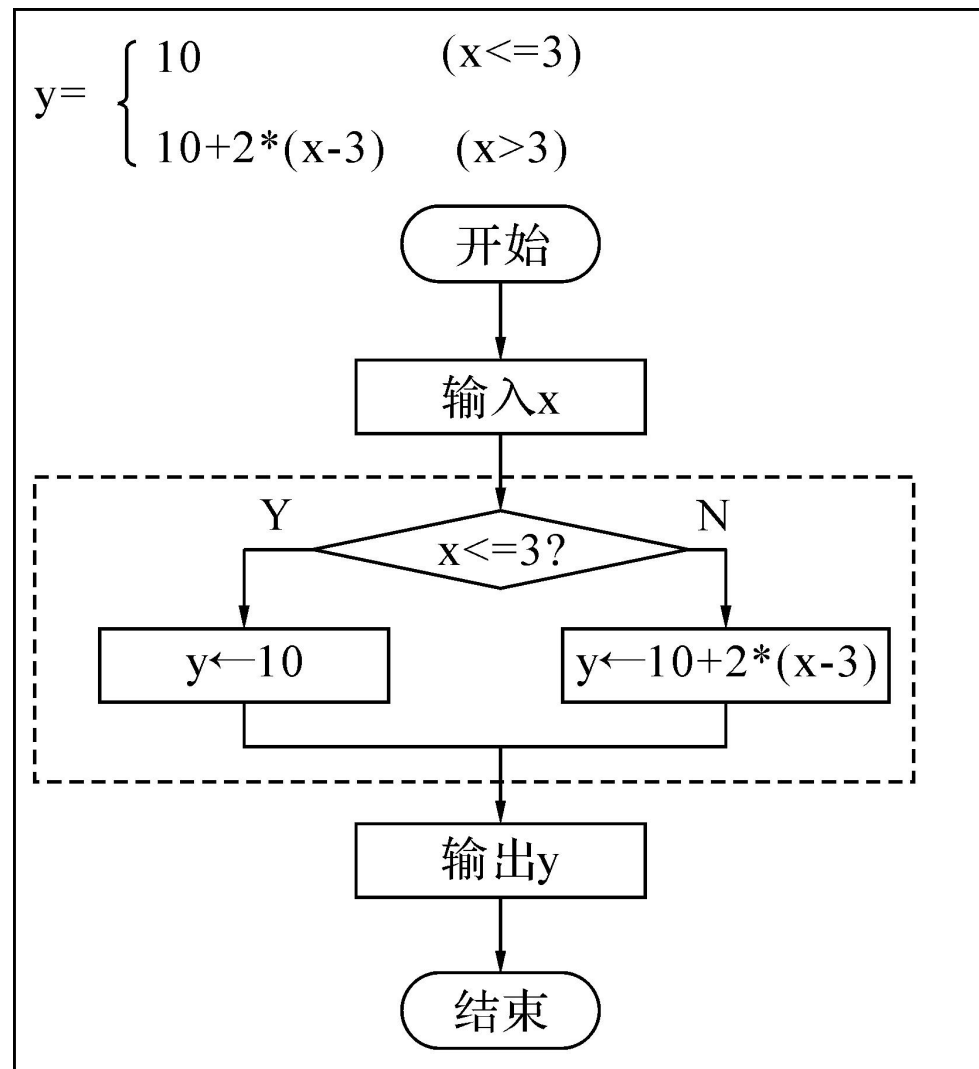
- ①已知圆锥的半径 $r$ 和高度 $h$ ，使用公式 $V_{\text{锥}} = \pi r^2 h$ 求出此圆锥体的体积。
  - ②已知班级每位同学的期中成绩总分 $s$ ，按照 $s$ 的值从大到小进行成绩排名。
  - ③已知圆的周长 $s$ ，利用公式 $r = s / (2 * \pi)$  ( )
- A. ①②    B. ①③  
C. ③④    D. ②④

## 小试牛刀

4. 出租车计价规则：3公里以内，10元；超出3公里每公里增加2元。假定公里数为 $x$ ，金额为 $y$ 。解决此问题的公式和流程图如下图所示：

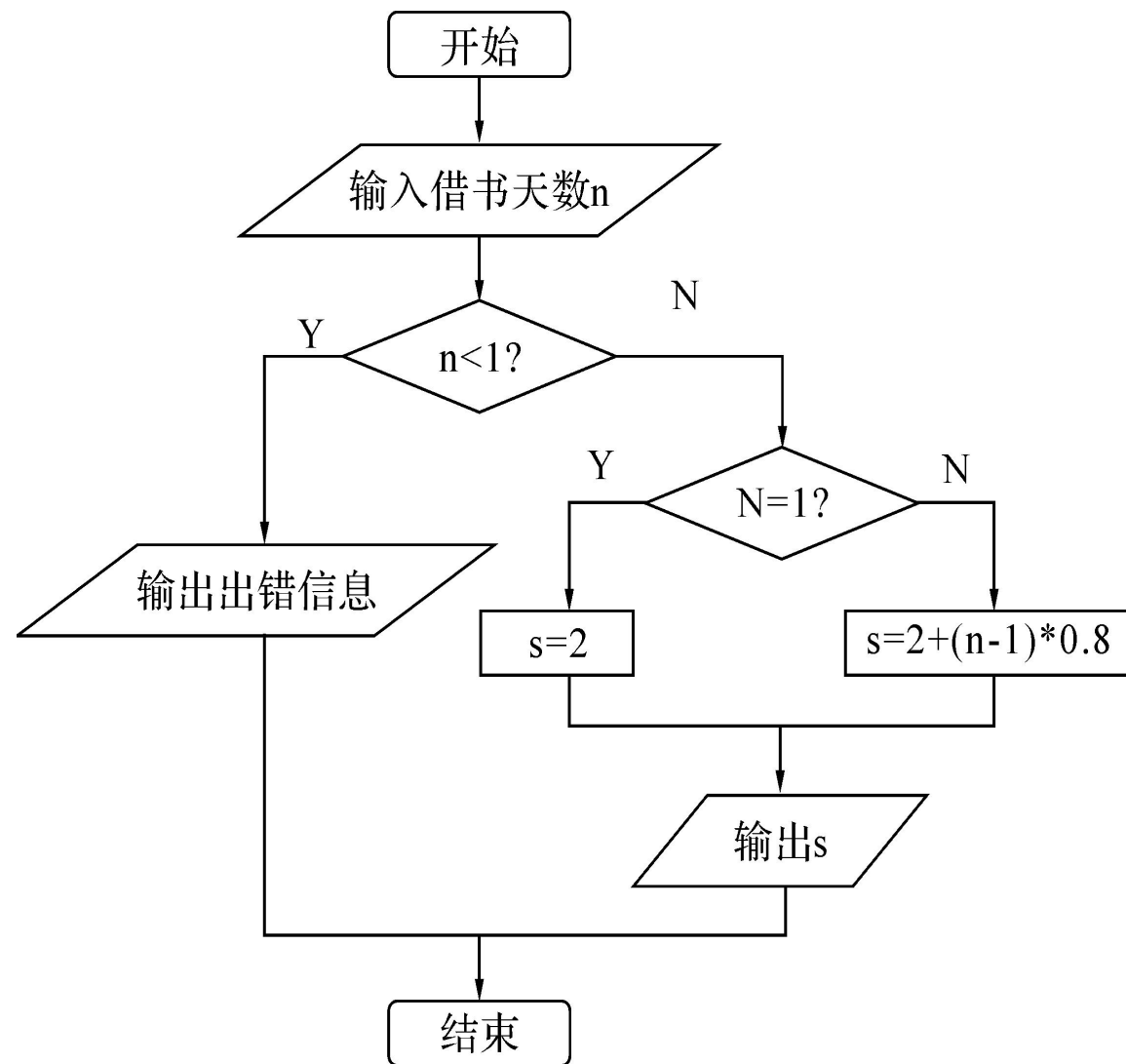
流程图加框处部分的算法属于

- A. 解析算法   B. 排序算法  
C. 枚举算法   D. 递归算法



## 例题：

某书店出租图书的费用标准如下：借书一天内，收费2元；借书超过一天的，超过部分按每天0.8元收取。最后费用按四舍五入折算成整数。程序算法结构与运行界面如下图所示。





**例题：** `n=eval(input('输入借书天数:'))`  
    `if not n<1:`  
        `if n==1:`  
            `s=2`  
        `else:`  
            `s=2+(n-1)*0.8`  
            `print('费用（元）：',s)`  
    `else:`  
        `print('输入有误！')`