递推与递归

1、平面分割方法

设有n条封闭曲线画在平面上，而任何两条封闭曲线恰好相交于两点，且任何三条封闭曲线不相交于同一点，问这些封闭曲线把平面分割成的区域个数。

1

1

3

2

4

1

2

3

4

6

5

7

8

1

2

3

4

5

6

7

10

8

9

11

12

13

14

**n=1**

**n=2**

**n=3**

**n=4**

2

输入示例：

3

输出示例：

8

要求：

用两种方法：

1. 得到第n项与其之前已知项之间的关系，程序用递归实现
2. 得到第n项的通项公式，程序直接实现。

2、LELE的RPG难题

有排成一行的ｎ个方格，用红(Red)、粉(Pink)、绿(Green)三色涂每个格子，每格涂一色，要求任何相邻的方格不能同色，且首尾两格也不同色．求全部的满足要求的涂法.

输入示例：

3

输出示例：

6

3、一辆重型卡车欲穿过1000公里的沙漠，卡车耗油为1升/公里，卡车总载油能力为500公升。显然卡车装一次油是过不了沙漠的，因此司机必须设法在沿途建立几个储油点，使卡车能顺利穿越沙漠，司机如何建立这些储油点？每一储油点应存多少汽油，才能使卡车以消耗最小的汽油代价穿越沙漠？

4、切面条

一根高筋拉面，中间切一刀，可以得到2根面条。如果先对折1次，中间切一刀，可以得到3根面条。如果连续对折2次，中间切一刀，可以得到5根面条。

那么，连续对折n次（n<63），中间切一刀，会得到多少面条呢？

输入：

一个整数n，连续对折的次数

输出：

得到面条的根数

输入示例：

2

输出示例：

5

5、微生物增殖

假设有两种微生物 X 和 Y，X出生后每隔3分钟分裂一次（数目加倍），Y出生后每隔2分钟分裂一次（数目加倍）。 一个新出生的X，半分钟之后吃掉1个Y，并且，从此开始，每隔1分钟吃1个Y。

现在已知有新出生的 X=10, Y=89，求60分钟后Y的数目。

如果X=10，Y=90，则60分钟后Y的数目又是多少？

试编程实现。

6、煤球数目

有一堆煤球，堆成三角棱锥形。具体：

第一层放1个，

第二层3个（排列成三角形），

第三层6个（排列成三角形），

第四层10个（排列成三角形），

....

如果一共有100层，试编程求出共有多少个煤球。

7、海盗分金币

有5个海盗，相约进行一次帆船比赛。比赛中天气发生突变，他们被冲散了。

恰巧，他们都先后经过途中的一个无名的荒岛，并且每个人都信心满满，觉得自己是第一个经过该岛的人。第一个人在沙滩上发现了一堆金币。他把金币分成5等份。发现刚好少一个金币。他就从自己口袋拿出一个金币补充进去，然后把属于自己的那份拿走。第二个到达的人也看到了金币，他也和第一个人一样，把所有金币5等分，发现刚好缺少一个金币，于是自己补进去一个，拿走了属于自己的那份。第三，第四，第五人的情况一模一样。等他们到了目的地，都说自己的情况，才恍然大悟，一起去荒岛找金币，然而再也没有找到荒岛。他们都惋惜地说：岛上还有一千多枚金币呢！

请你根据这些信息，编程推算荒岛上最初有多少金币？