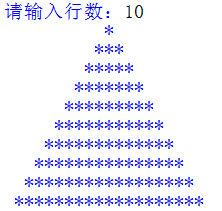
**怎样分析问题并编写程序？**

要写出好程序，必须逻辑清晰，才不容易犯错误。针对要解决的问题，一步一步分析细化，最后就可以把程序写出来。

【题目1】输入一个整数n，输出n行星号组成的三角形，如下图所示.（注意：不能用对齐的方式）



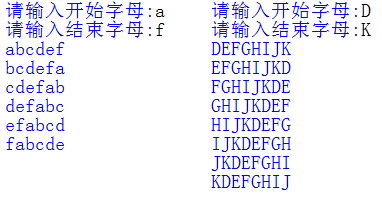
【分析】

1. 首先看题目要求，要求输出由星号组成的三角形。在程序中，需要输出空格和星号两种符号。
2. 仔细看题目给出的图形，每一行都是由空格和星号组成，因为行数是由用户输入，所以必须用循环来实现
3. 先看星号的个数：第一行是1个，第二行是3个，第三个是5个，每一行比前一行多2个，由此要推断出第i行应该有2i-1个星号
4. 再看每行星号前面的空格个数。第一行的空格数比较多，不好分析，我们就可以从最后一行看起。
5. 最后一行星号前面没有空格，倒数第二行比最后一行多一个空格，然后会发现越往上，前面行的空格数比后面行的空格数多一个
6. 再结合星号个数来分析，根据第3步最后一行应该有2\*10-1=19个星号。每行中间的星号是竖向对齐的，所以最后一行中间的星号位置是第10个，从而知道第一行的星号也是在第10个位置，那前面就应该有9个空格
7. 第一行有9个空格，第二行就应该有8个空格，依次减少。第i行就应该有10-i个空格。
8. 到此，就可以整理出思路了：

* 第一行：输出9个空格，1个星号
* 第二行：输出8个空格，3个星号
* 第三行：输出7个空格，5个星号
* …

1. 开始写程序…

【题目2】输入开始和结束字母，输出由字母组成的图形。运行结果如下图所示。如果开始字母比结束字母大，则交换它们，保证从字母是小到大输出。注意：不能用列表，只能用教材前4章的函数或语句！不能出现65，90，97等常数。



【分析】

1. 观察图形，发现每行的字母都是一样的，只是顺序不同
2. 看第二个图形来找规律

* 第1行：从D到K
* 第2行：从E到K，再加上D
* 第3行：从F到K，再加上DE
* 第4行：从G到K，再加上DEF

1. 好像没啥规律
2. 一般来说，第一行和最后一行，要么能直接发现规律（像前面一题），要么比较难发现规律。如果头尾不容易看出规律，就看中间的
3. 看第3行：从F到K，再加上DE。后面的DE其实是从D到E，第4行后面的是DEF，看作是从D到F。此时会发现，每行都是由两段字母来组成，起始和结束有所不同。
4. 再来总结中间行的规律：

* 第3行：从F到K，加上从D到E
* 第4行：从G到K，加上从D到F

1. 发现规律了，再看第一行和最后一行：

* 第1行：从D到K
* 最后一行：从K到K，加上从D到J

1. 这时，就知道每一行都是由两段字母来组成，每一段字母都是连续的。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行数 | 第一段 | 第二段 |
| 1 | D-K |  |
| 2 | E-K | D-D |
| 3 | F-K | D-E |
| 4 | G-K | D-F |

1. 到此，要考虑每行字母是怎样得来的
2. D，K分别是输入的开始结束字母，可用变量first, last来表示，即first=D, last=K。字母E可用first+1来表示，…用变量来修改上面的表格

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行数 | 第一段 | 第二段 |
| 1 | first - last |  |
| 2 | rirst+1 – last | first-first |
| 3 | first+2 – last | first-first+1 |
| 4 | first+3 - last | first-first+2 |

1. 观察上面表格，会发现每行都是有规律变化的了，非常适合用循环语句来实现
2. 哦，还有第一行的第二段没实现呢
3. 观察第二段的数据，发现开始字母都是first，后一行的结束字母比上一行的结束字母多1，所以第2行结束字母也应该是比第1行多1，即第一行第二段的范围是 first 到 first-1
4. 每行第一段第二段都是连续字母，用循环搞定
5. 开始写程序…