

结构化程序设计知识拓展解析

◆宋庆军

(灵璧县高级职业技术学校 安徽省灵璧县 234200)

摘要: 结构化程序设计是一种字符界面, 是学习程序设计的起点。学习程序时, 对思路与模型的融合、流程图的构建方式, 决定了编写程序水平的高低。在进行程序知识讲授的时候, 分析思路、画出流程图; 将知识点、流程图、教学思路逐层递进, 在教学中逐步引入、深度解析程序运行的过程, 会收到很好的效果。我们要在教学的实践过程中, 加强方法的探讨, 技能提升, 寻求一种适应学生的教育教学方法。
关键词: 程序结构; 流程图; 程序输出; 结构嵌套

结构化程序设计是一种字符界面, 是学习程序设计的起点, 而对知识点掌控、结构理解的逐步深入, 贴近生活, 易于激发学生学习的兴趣。从流程图引入, 将图型转化程序, 让学生找到编程的落脚点, 进而理解程序的结构。掌握“自顶而下、模块化、逐步细化”程序设计的基本思想, 这是编程的精髓。

在进行程序知识讲授的时候, 分析思路、画出流程图、转化程序; 将知识点、流程图、教学思路逐层递进, 在教学中逐步引入、深度解析程序的过程, 定会收到很好的效果。

现将具体做法描述与同行们分享:

一、三种结构构成编程的基础

顺序结构、选择结构、循环结构是结构化程序设计的基本组成部分, 结构化语句的使用及应用, 对程序的编写尤为重要。按程序语句顺序执行的结构为顺序结构; 按指定条件有选择的执行某一语句块的结构是选择结构; 按某一条件循环执行语句块的结构是循环结构。三种结构难度系数逐步提升, 理解层次逐步加深。

生活中类似的实例有很多, 让学生面对已知的实例, 来加深理解循环语句的基本知识, 并在讲解的过程中, 进行对比、引深, 过渡到 VFP 专业知识上来, 形成 VFP 的程序。

二、流程图展示编程思路

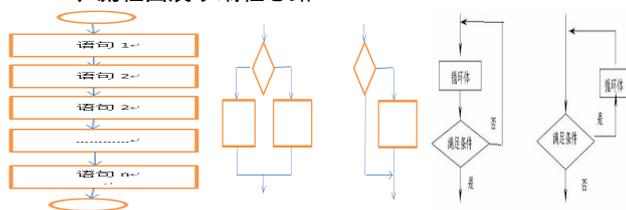


图 1

图 2

图 3

三、程序输出

程序之中, 三种结构循环结构最为重要, 也是编程的难点, 下面重点探讨循环结构。

例 1: 纵向输出循环变量的值

```
For i=1 to 10
    ? i
endfor
```

例 2: 横向输出循环变量的值

```
For i=1 to 10
    ?? i
endfor
```

上面两个程序块, 结构相似, 只是一个输出语句的不同, 其运行的结果就不同。也可以通过程序调试器, 让学生真实感受程序运行过程, 感之程序的运行结果。

四、嵌套的程序结构

循环结构的嵌套, 是程序难度的提升。在知识的讲解时, 找出知识的关联点, 通过调试器观察程序的运行过程, 从中找出规律。同时通过简单程序让学生对程序进行框架划分, 理解掌握程序嵌套及分工, 以及对输出的结果的影响。引导学生找规律, 逐步提炼, 形成概念化的模型。为以后深入学习与提高打下基础。

```
For i=1 to 5
    ? i
    For j=1 to 5
        ?? j
    Endfor
endfor
```

五、传统的数字题引入

数字游戏是大家熟知的, 也是容易理解的, 通过传统的程序题入手, 让学生从中找出编程思路。嵌套循环内外层的分工, 方便我们解决某一类传统题。比如利用外循环构成十位数, 内循环构成个位数, 可以解决数字方面的程序题。例如:

1、求满足下列条件的两位数: 此数等于两个数码的平方加上两个数码的积, 例如 13 便是这样的数: $13=1^2+3^2+1*3$

2、查找所有三位数中的“水仙花数”(即个位数的立方加上十位数的立方加上百位数的立方等于该数的本身)

```
For i=1 to 9
    For j=0 to 9
        If i*10+j=i^2+j^2+i*j
            ? i*10+j
        Endif
    Endfor
endifor
```

例 2 的源程序与此类似, 使用 3 层嵌套, 循环体为 1 个选择结构。根据数字的选择, 使用循环嵌套也可以解决乘法口诀, 不定方程等传统题。

六、理清思路构建简图

结构化程序题目很多, 即有传统题、又有基础题。我们不能穷尽每一道题, 应该将不同的题型进行分类, 找出解决问题的一般方法。下面我通过几个题目与简图的对应关系, 找出程序书写的方法。

```
1、 for i=1 to 4
    ?space(4-i)
    For j=1 to 2*i-1
        ?? "*"
    Endfor
Endfor
2、 for i=1 to 4
    For j=1 to i
        ? str(j,i)
    Endfor
    For k=i-1 to 1 step -1
        ? str(k,i)
    Endfor
endfor
```

图 7 程序解析过程

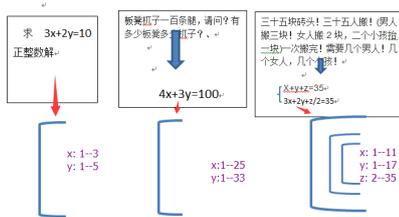


图 8 利用简图描述程序

总之, 程序的教学还有待于我们深入的探讨, 在教学过程中引入贴近生活、简明易懂的实例, 进行适当的练习与延深, 增强对知识点的理解、编程技能的提升都是非常重要的。以上只是我们在实际教学中的一些粗浅的想法和做法, 不揣冒昧, 希望能够抛砖引玉, 得到各位同行有更多、更好的教学经验。

参考文献:

- [1]周家金.数据库应用基础(第3版)[M].北京:高等教育出版社
- [2]周丰治李明.visual forpro 6.0 基础与应用北京:高等教育出版社
- [3]宋庆军.对口升学要点及试题精编.数据库应用基础合肥:合肥工业大学出版社
- [4]杨克昌刘志辉.趣味 visual forpro 程序设计集锦北京:中国水利水电出版社

作者简介: 宋庆军(1970.7-), 男, 灵璧县高级职业技术学校高级中学教师、省级名师工作坊领衔人, 中职教育评估省级专家成员, 中高级职称评审专家, 中职数据库学科带头人。