







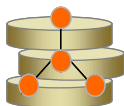
第五单元（2）：数组的应用

教学内容	数组的排序、插入等应用（重点讲解编程思路）
教学目标	
应知	 数组在实际问题解决中的应用
应会	 能够分析具体问题，从而用数组解决，掌握冒泡排序的思路和实现
难点	 冒泡法排序



教学方法

-  项目拓展，实例分析引导


教学过程




1. 复习数组的定义、初始化、引用、输入、输出。


-  定义一个整型数组 `a[10]`，从键盘输入、输出。
-  Define an integer array including ten datas , then input the datas from the keyboard and output them to the screen.



-  学生易错

2. 对一个整型数组按照从小到大进行排序（算法是重点）

-  Sort an integer array using bubble sorting .(Arithmetic is important)

-  冒泡算法：

1. 从最后一个元素开始（设置循环的初始值）
2. 根据排序的顺序，两相邻元素进行比较和交换（内层循环）
3. 进行下一轮相邻数据的比较交换（外层循环）

3. 优化第 2 步的程序：如果初始数组数据是 1,2,3,5,4 如何在用冒泡法排序时优化程序。（思考题，学生提出的问题）



要点



在某一趟循环比较中如果没有发生数据交换，则表明数据已然有序。

4. 思考题：在第 2 步数组排序的基础上，进一步将一个数据插入一个有序数组中（算法是重点）（通过分析、提出算法、尝试实现）

Insert a data to a sorted array.

插入算法的步骤

- 1) 数据初始化
- 2) 输入待插入数据
- 3) 找到待插入位置
- 4) 将待插入位置空出（从插入位置 i 起，把以后的数据后移，以备插入数据）
- 5) 插入数据
- 6) 输出结果



学生容易出错的地方

- 数组用方括号
- 用 `scanf` 语句时，数组元素前应加取地址符号
- 语句错误，不了解数组定义时与数组元素使用时的区别：`scanf("%d", a[10]);`
- 企图在一个 `for` 语句中输入、输出数据，但没有使用复合语句。

问题与讨论

- 在数组中插入数据时，引起其他数组元素的移位，怎样可以解决？（铺垫链表）
- 如果考虑数据插入数组头部或数组尾部时程序要否修改？怎样修改？



小结（可由问题与讨论方式给出）

- 采用数组编程时通常需要循环语句，此时要注意循环三要素的确定
- 通过物理分析，考虑数组元素的下标，总结普遍规律，然后转化为程序语言。

课后任务



完成思考题



- 整理笔记
- 求 1—256 之间的回文数
- 查找一个数是否在数组中存在并打印相应下标。