

长安大学

学生实验报告

实验课名称：C++语言程序设计

实验项目名称：数组程序设计

专业名称：

班 级：

学 号：

学 生 姓 名：

教 师 姓 名：

____年____月____日

一. 实验名称

数组程序设计

二. 实验目的与要求

- 1、掌握数组的定义和声明方法；
- 2、掌握数组元素访问及下标的使用；
- 3、理解数组元素的排序方法和优化。

三. 实验设备与软件环境

VC++6.0

四. 实验内容

- 1、编写算法，将数组元素中存放的数据逆序存放。

例如：数组中存放的数据：

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

经过逆序算法处理后，数组中存放的数据：

10,9,8,7,6,5,4,3,2,1

要求按顺序输出算法运行前后数组中的存放数据：

算法处理前：1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

算法处理后：10,9,8,7,6,5,4,3,2,1

- 2、有一组数据{77,65,76,32,75,82,67,95,85,56,78}存储在数组中，编写程序求出这组数据的平均值，并且求出所有高于平均值的数及其在数组中的下标值。

例如：95 是高于平均值的数，应该输出为：

下标：7 值：95

- 3、冒泡法排序算法的改进。

冒泡法排序在每一趟排序过程中，将数据按照存储位置的顺序进行逐一扫描，遇到存放顺序不对的两个相邻数字，则交换它们的存储位置。这样的操作可以达到一趟扫描至少排好一个数的作用，所以冒泡法排序最多需要 $N-1$ 趟排序。

在设计算法时可以这样考虑，如果在某一趟扫描中所有的数据都不需要交换数据，说明数组中的数就已经有序的了，可以提前结束排序工作，不需要进行下一趟排序了，这也算是对冒泡排序算法的一个小小的改进。

按照这样的思路，我们可以在程序中设置一个变量，让它扮演记录一趟排序过程中是否有数据的交换（有数据交换其值为 1，没有数据交换数值为 0）。如果没有数据交换，就可以提前结束排序过程。

按照上面的算法提示完成冒泡法排序算法及其改进。

五、实验过程与结果

1、数组逆序存储

（1）任务分析

（2）算法设计

（3）程序流程图

（4）C++程序代码

(5) 程序执行结果

2、数组平均值与下标

(1) 任务分析

(2) 算法设计

(3) 程序流程图

(4) C++程序代码

(5) 程序执行结果

3、冒泡排序法

(1) 任务分析

(2) 算法设计

(3) 程序流程图

(4) C++程序代码

(5) 程序执行结果

六、程序设计中遇到的问题、经验和体会