

Lab Assignment 2

实验任务:

- 一、 进一步掌握 C 语言中的选择结构、循环控制的编程方法;
- 二、 学习 C 语言中的数组定义和引用的编程方法;
- 三、 理解和掌握**冒泡排序法**、**选择排序法**的基本原理, 掌握其程序实现方法

四、 提交正式的电子版实验报告到 Blackboard。对实验报告的要求:

- a) 实验报告文档的书写格式见实验报告模板。
- b) 实验报告内容要求有:
 - 实验目的
 - 实验要求
 - 实验程序详细流程图
 - 对流程图的简要说明
 - 实验结果
 - 对本课程的意见和建议
- c) 编译并运行你的程序。调试正确后将原程序工程文件目录压缩后提交到 Blackboard。其中压缩文件名称的前两个字母为你的姓与名的拼音的首字母。

五、 程序的具体要求如下:

- 1) 在 VC++ 中建立一个工程;
- 2) 在程序开始的注释行中写上你自己的信息;
- 3) 定义一个可以存放 20 个整型数元素的一维整型数组 rArray, 用随机数生成函数 (参考 Lab Assessment 3) 生成 20 个 1-50 之间的随机整数, 并把它们存放在该整型数组中。
- 4) 定义一个可以存放 51 个字符元素的一维字符型数组 cArray, 并将其全部初始化为数值 0。
- 5) 按照数组 rArray 下标顺序在屏幕上输出数组中的这 20 个随机整数。并按照数组下标顺序在屏幕上显示出这 15 个随机整数的棒图。最简单的棒图可以用显示 '*' 的数量来表示, 例如, 若随机整数是 13, 则在一行中显示 13 个 '*'; 也可以首先将 13 个 '*' 写入字符型数组 cArray, 然后使用字符串形式显示出来。
- 6) 等待键盘输入回车键。然后进行下面的过程:
- 7) 用**冒泡排序算法**对这 20 个随机数按照由大到小的顺序排序, 将排序结果存放到原数组之中。
- 8) 按照排序后的数组下标顺序, 在屏幕上输出数组中的这 20 个随机整数。同时在屏幕上显示出已经排序后的数组的棒图。
- 9) 等待键盘输入回车键。然后进行下面的过程:

- 10) 用**选择排序算法**在再对上述 20 个数按照由小到大的顺序排序，将排序结果存放到原数组之中。
- 11) 按照排序后的数组下标顺序，在屏幕上输出数组中的这 20 个随机整数。同时在屏幕上显示出已经排序后的数组的棒图。

六、 思考题：你会显示垂直形式的棒图吗？请简单说明之。

附 A：程序调试正确运行以后的一个可能结果如下面三个窗口所示：

```

20个随机数及其棒图:

[0 ] 4  xxxxx
[1 ] 19 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[2 ] 37 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[3 ] 32 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[4 ] 12 xxxxxxxxxxxxxx
[5 ] 34 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[6 ] 14 xxxxxxxxxxxxxxxx
[7 ] 25 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[8 ] 38 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[9 ] 15 xxxxxxxxxxxxxxxx
[10] 17 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[11] 13 xxxxxxxxxxxxxxxx
[12] 36 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[13] 11 xxxxxxxxxxxxxxxx
[14] 38 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[15] 44 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[16] 2  xx
[17] 46 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[18] 9  xxxxxxxx
[19] 5  xxxxxx

等待键盘打回车后进行冒泡排序.....

```

```

冒泡排序后的结果及其棒图:

[0 ] 46 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[1 ] 44 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[2 ] 38 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[3 ] 38 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[4 ] 37 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[5 ] 36 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[6 ] 34 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[7 ] 32 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[8 ] 25 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[9 ] 19 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[10] 17 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[11] 15 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
[12] 14 xxxxxxxxxxxxxxxx
[13] 13 xxxxxxxxxxxxxxxx
[14] 12 xxxxxxxxxxxxxxxx
[15] 11 xxxxxxxxxxxxxxxx
[16] 9  xxxxxxxx
[17] 5  xxxxxx
[18] 4  xxxxxx
[19] 2  xx

等待键盘打回车后进行选择排序.....

```

```
"C:\CLAB\lag2\Debug\lag2.exe"

选择排序后的结果及其棒图:

[0 ] 2  **
[1 ] 4  ****
[2 ] 5  *****
[3 ] 9  *********
[4 ] 11  ***********
[5 ] 12  ************
[6 ] 13  *************
[7 ] 14  *************
[8 ] 15  *************
[9 ] 17  *************
[10] 19  *************
[11] 25  *************
[12] 32  *************
[13] 34  *************
[14] 36  *************
[15] 37  *************
[16] 38  *************
[17] 38  *************
[18] 44  *************
[19] 46  *************

等待键盘打回车后结束
```