

实验任务：

- 一、 进一步熟悉 C 语言中的函数编程方法；
- 二、 进一步掌握 C 语言中的函数的定义和调用的编程方法；
- 三、 进一步掌握数组作为函数参数的编程方法
- 四、 学习指针的概念，掌握 C 语言中指针的使用方法
- 五、 学习程序中多个源文件的编程；
- 六、 学习自定义头文件的编程方法；
- 七、 将 Lab Assignment 2 的程序改写为函数调用的形式。具体要求如下：
 - 1) 在 VC++ 中建立一个空工程；
 - 2) 在该工程文件中新建一个名称为 `myfuncs.cpp` 的源文件，在该源文件中开始的注释行中写上你自己的信息；然后在源文件中编写下面 3)、4)、5)、6) 中的四个函数；提示：建立源文件的步骤可通过菜单 `File → New → Files → “C++ Source File”` 选项，并输入文件名 `myfuncs` 实现。注意一定要选中 “Add to Project” 的选项
注意：在 `myfuncs.cpp` 的三个函数定义之前要包括语句：`#include “stdlib.h”`
 - 3) 编写一个产生 1—50 之间均匀分布随机数的函数 `myRand`。具体要求为：
 - a) 该函数是一个无参数函数
 - b) 函数的返回值是整型数，其值是所要求的随机数
 - c) 该函数头为：`int myRand (void)`
 - 4) 编写一个利用冒泡排序法对数组中的元素进行 **由小到大** 排序的函数 `myBubbleSort`。具体要求为：
 - a) 该函数是一个无返回值的函数；
 - b) 该函数的输入参数为两个：整型指针变量、数组中元素的个数
 - c) 该函数头为：`void myBubbleSort(int *arrp, int num)`
 - 5) 编写一个利用选择排序法对数组中的元素进行 **由大到小** 排序的函数 `mySelectSort`。具体要求为：
 - a) 该函数是一个无返回值的函数；
 - b) 该函数的输入参数为两个：整型指针变量、数组中元素的个数
 - c) 该函数头为：`void mySelectSort(int *arrp, int num)`
 - 6) 编写一个按照数组下标，以及数组中元素的值的大小绘制出棒图的函数 `myDisplayBar`。具体要求为：
 - a) 该函数是一个无返回值的函数；
 - b) 该函数的输入参数为三个：整型数组、数组中元素的个数、棒图中显示的字符
 - c) 该函数头为：`void myDisplayBar (int array[], int num, char cStar)`
 - 7) 在该工程文件中新建一个名称为 `myhead.h` 的头文件，在该头文件中开始的注释行中写上你自己的信息；提示：建立头文件的步骤可通过菜单 `File → New → Files → “C/C++ Header File”` 选项，并输入文件名 `myhead` 实现，注意一定要选中 “Add to Project” 的选项

8) 在 myhead.h 头文件的注释行以后，输入下面三行语句：

```
int myRand (void);  
void myBubbleSort(int *arrp, int num);  
void mySelectSort((int *arrp, int num);  
void myDisplayBar (int array[ ], int num, char cStar);
```

9) 在该工程文件中新建一个名称为 myMain.cpp 的源文件，注意一定要选中 “Add to Project” 的选项。在该源文件中开始的注释行中写上你自己的信息；然后在源文件 myMain.cpp 中输入下面的程序语句：

```
#include "stdio.h"  
#include "time.h"  
#include "stdlib.h"  
  
#include "myhead.h"  
  
#define NUM 20  
  
void main(void)  
{  
    int myArr[NUM], k;  
  
    srand((unsigned)time(NULL));  
  
    for(k=0; k<NUM; k++)  
        myArr[k] = myRand( );  
  
    printf("\n%d个随机数及其棒图： \n",NUM);  
    myDisplayBar (myArr, NUM, '*');  
  
    printf("\n\n等待键盘打回车后进行冒泡排序.....");  
    fflush(stdin);  
    getchar();  
  
    myBubbleSort(myArr, NUM);  
  
    printf("\n冒泡排序后的结果及其棒图： \n");  
    myDisplayBar (myArr, NUM, '+');  
  
    printf("\n\n等待键盘打回车后进行选择排序.....");  
    fflush(stdin);  
    getchar();  
  
    mySelectSort(myArr, NUM);
```

```

printf("\n选择排序后的结果及其棒图: \n");
myDisplayBar (myArr, NUM, '@');

printf("\n\n等待键盘打回车后结束");
fflush(stdin);
getchar();
}

```

- 八、 编译并运行你的程序。调试正确后将源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。
- 九、 将程序运行的结果窗口拷贝在一个 word 文档中，将该文档也提交到 Blackboard
- 十、 回答问题: 三个函数 myBubbleSort(int *arrp, int num)、mySelectSort((int *arrp, int num)、myDisplayBar (int array[], int num, char cStar)内部对数组的操作，您是采用指针形式？还是数组下标形式？若你采用数组下标形式操作数组，你能否将其修改为指针形式，并将修改后的函数 语句也添加到上面的 word 文档中。
- 十一、 谈谈你对本实验的感想，将其写在上面的 word 文档中。