

实验课程名称： C++程序设计

实验项目名称	实验四 输入输出流实验			实验成绩	
实 验 者		专业班级		组 别	分组三
同 组 者	无			实验日期	2022 年 11 月 19 日

第一部分：实验预习报告（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备
备及耗材，实验方案与技术路线等）

一、实验目的

（1）理解和掌握标准库；

（2）理解和掌握输入输出流；

（3）理解 C++中文件处理的方式。

二、实验内容

（1）编写一个程序，创建一个名为 EE-2022-Exercise.txt 的文本文件(如果它不存在的话)。

（2）将随机生成的 174 个整数写入文件（使用文本 IO 方式），整数之间以空格分隔。

（3）从文件中将数据读回，并显示排序后的数据。

三、主要仪器实验设备及相关参数

1) 计算机；

2) Visual Studio Code;

第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）

四、实验步骤

1) 编写插入排序函数

```
void insertion_sort(int arr[], int len){    //插入排序函数
    int i,j,temp;
    for (i=1;i<len;i++){
        temp = arr[i];
        for (j=i;j>0 && arr[j-1]>temp;j--){
            arr[j] = arr[j-1];
        }
        arr[j] = temp;
    }
}
```

2) 编写文件新建、打开、写入、读回

```
int main(){
    ofstream out("EE-2022-Exercise.txt");    //新建文件
    if(!out){
        cout<<"无法打开该文件\n";
        return 1;}
    cout<<"新建文件成功\n";
    int i,k=0;
    int array[174];
    for(i=0;i<174;i++)    //生成随机数,写入文件
        array[i]=rand()%100;
    for(i=0;i<174;i++){
        out<<array[i]<<" ";
        cout<<"写入文件成功\n";
        out.close();
    }
    //打开文件
    ifstream in("EE-2022-Exercise.txt");
    if(!in){
        cout<<"无法打开文件\n";
        return 1;}
    cout<<"打开文件成功\n";
    cout<<"文件内容如下:"<<endl;
    insertion_sort(array,174);    //进行插入排序后输出
    for(i=0;i<174;i++){
        cout<<array[i]<<" ";
        k++;
        if(k%15==0) cout<<endl;}
    in.close();
    return 0;
}
```

教师签字_____

第三部分 结果与讨论（可加页）

一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）

程序运行结果如下：

成功新建 txt 文件，成功输出文件内容

```
PS C:\Users\34538\Desktop\HomeWork\C++> cd
新建文件成功
写入文件成功
打开文件成功
文件内容如下：
0 0 1 2 2 3 4 4 5 5 6 6 6 6 7
7 8 9 9 10 11 11 12 12 13 15 16 16 18 18
20 21 21 21 22 22 23 23 23 24 24 24 24 26 2
27 27 29 29 29 29 29 30 30 30 31 31 33 33 3
35 35 36 36 36 37 37 37 37 38 38 39 39 40 4
41 41 41 41 41 41 42 42 42 44 44 45 45 45 4
46 47 47 48 48 48 50 50 50 50 52 53 53 53 5
55 55 55 56 57 57 58 58 58 59 59 61 61 62 6
63 64 64 64 66 66 67 67 67 68 68 69 69 70 7
```

二、小结、建议及体会

- 1.掌握了输入输出 iostream 库中标准对象 cin, cout 的使用；
- 2.学会了 C++对文件的新建、打开、写入等操作方法；
- 3.复习了插入排序等排序算法的代码实现。