

1. 按以下要求编写程序

有以下用于表示商场商品信息的 CGoods 类定义。**注意：不得修改 CGoods 类定义代码！**
对 CGoods 类定义代码每修改一处，总分扣 2 分，最多扣 10 分。

```
class CGoods
{
private:
    int m_num;    //商品编号
    string m_name; //商品名称
    float m_price; //商品价格

public:
    CGoods (int, const string&, float);
    friend ostream& operator<<(ostream&, const CGoods&);
    //商品名称、商品编号和商品价格的显示格式都要求为占10列、右对齐
};
```

请按照如下要求完成相应程序：

- 实现CGoods类的所有成员函数；
- 以CGoods类为基类，定义CRouter子类，用于表示商场所销售的路由器商品信息。要求该类必须要具有如下成员变量和成员函数：
 - 用于表示路由器信号频率的变量，float类型
 - 用于表示路由器端口数量的变量，int类型
 - 有参构造函数，如不给定初值则各成员变量取初值如下：
 - 商品编号：1
 - 商品名称："M8"
 - 商品价格：100.0
 - 信号频率：2.4
 - 端口数量：8
 - 获取路由器端口数量的成员函数GetChannels；
 - 获取路由器信号频率的成员函数GetFrequency；
 - 前自增运算符重载函数，实现端口数量加1的操作；
 - 后自增运算符重载函数，实现端口数量加1的操作；
 - 流输出符 "<<" 重载函数，实现对路由器商品全部信息的显示，基类部分成员的显示格式要求与CGoods类部分相同，信号频率和端口数量的显示格式都要求为占10列、右对齐。
- 在上述CGoods类和CRouter类的基础上，请按照下列要求分别编写3个函数：
 - 编写一个函数，从文本文件中读取数量未知个路由器商品数据，构成一个向量。该文本文件中每条路由器商品信息中顺序包含了商品编号、商品名称、商品价格、信号频率、端口数量，每条数据占1行。
 - 编写一个函数，显示向量中所有路由器商品数据，每条数据占1行。
 - 编写一个函数，查找到向量中“端口数量和信号频率的乘积”最大的那个元素。
- 通过如下所示的主函数对CGoods类、CRouter类和上述3个函数的功能进行验证，**注意：不得修**

改main函数！对main函数每修改一处，总分扣2分，最多扣10分。

```
void main()
{
    vector<CRouter> s;

    ReadData(s,"D:\\Data.txt");
    cout<<"读取完成后的向量为"<<endl;
    DisplayData(s);

    CRouter t;
    cout<<endl<<"路由器对象的初始值为"<<endl<<t<<endl;

    t=FindMax(s);
    cout<<endl<<"乘积最大的向量元素为"<<endl<<t<<endl;

    cout<<endl<<"乘积最大的向量元素进行自增运算结果分别如下:"<<endl;
    cout<<t++<<endl;
    cout<<t<<endl;

    cout<<++t<<endl;
    cout<<t<<endl;
}
```

编程题评分标准

大项	子项	评分项	应得分	实得分
正确性	结果（70 分）	1.CGoods 类构造函数	3	
		2. CGoods 类流输出符重载函数	3	
		3.CRouter 子类定义	5	
		4. CRouter 子类构造函数	5	
		5. CRouter 子类 GetChannels 函数	2	
		6. CRouter 子类 GetFrequency 函数	2	
		7. CRouter 子类前自增运算符重载函数	10	
		8. CRouter 子类后自增运算符重载函数	10	
		9. CRouter 子类流输出运算符重载函数	10	
		10. 读取文件 ReadData 函数	10	
		11. 显示向量 DisplayData 函数	5	
		12. 查找最大值 FindMax 函数	5	
		程序运行异常中断、死循环或无任何结果	-10	
		CGoods 类定义修改 n 处（最多扣 10 分）	$-2 \times n$	
		main 函数修改 n 处（最多扣 10 分）	$-2 \times n$	
可读性	缩进对齐（2 分）	正确运用缩进对齐规则	2	
		有缩进对齐但不完全符合要求	1	
		没有使用缩进对齐规则	0	
	函数说明（2 分）	有较完整的函数说明	2	
		有函数说明但不够完整	1	
		没有函数说明	0	
	注释（1 分）	有注释	1	

		无注释	0	
总分				