“C++程序设计与训练”课程大作业

超市商品管理系统

**一、题目**

开发一套系统，用于模拟管理超市商品。商品具有以下一级分类：电器、百货、食品和书籍。其中，电器分为以下子类：电脑、家用电器和移动电子商品；百货分以下子类：日用品、玩具及其他；食品分为以下子类：生鲜食品、果蔬食品和干货食品；书籍分为以下子类：育儿、美容、文学和历史。商品具有以下状态：入库、上架、售出和退回。

**二、目的**

掌握面向对象程序设计（OOP）的思想，区别于传统的过程式程序设计思想，能够使用面向对象的程序设计思想解决实际问题；

掌握在Visual Studio集成开发环境下进行软件设计与开发的方法；

独立完成各部分程序设计和编码，能够灵活运用各种调试命令修改源程序中可能出现的错误，并能根据问题进行学习、拓展、深化；

学会撰写总结报告，加深对所学知识的理解和掌握，并培养思维和表达能力。

**三、要求**

1. 两人一组，但每人需提交自己的项目报告（具体要求见模板，提交电子版即可），说清楚自己（本人）的工作内容。项目报告的字数没有要求，但其质量和水平直接决定了自己（本人）大作业的得分。
2. 体现面向对象程序设计的特点，体现OOP的抽象、封装、继承、多态等设计思想和关键技术，要求充分运用课程中所学C++的面向对象的知识，如类、类的初始化、类的继承和组合、虚函数和模板等。以单纯的C语言写出的面向过程的程序是不能得分的。
3. 程序功能完整正确，程序结构良好，代码整洁规范。代码中应该有合理的注释，如对于类，应该有类的功能说明、类的成员变量说明、类的成员函数说明、成员函数中关键代码说明等。
4. 以VS2010为开发环境，前台界面可用WTL或MFC实现，最终程序必须能很方便地在其它计算机上运行，以方便程序的评阅。
5. 若需要使用数据库，只可使用access或者sqlite，可使用标准模板库中的模板类，其他第三方代码或库不可使用。
6. 提交可以运行的源代码（含注释说明）、可执行程序、项目报告。

**四、功能要求**

1. 使用C++类的继承与派生实现各种不同类型商品（电器、百货、食品和书籍）对应的类，其成员变量应能包括基本属性，其成员函数应能实现对类进行基本的操作。注意类之间的关联和差异性。
2. 商品信息增加功能：主要完成商品信息的增加，如商品名称/商品价格/生产厂家/商品的四种状态（入库、上架、售出和退回）。注意，被退回的商品要求包含退回原因。
3. 商品信息查询功能：根据相应提示方式进行条件查询，可参考如下：① 查询库存/上架/售出/退回的商品中数量最多或者最少的N件商品，并从大到小排序；② 查询某年某月份入库的所有商品，并按时间先后排序；③ 查询库存/上架时间最久的N件商品，并按时间从长到短排序。
4. 商品信息修改功能：实现对商品四种状态信息的修改，对于被退回的商品要添加或修改其被退回的原因。
5. 商品信息删除功能：实现对商品信息的删除，先输入商品类别，再输入要删除的商品名称，根据查询结果删除该商品的记录，如果该商品不存在，则显示“该商品不存在”。
6. 商品信息统计功能：实现输出当前库存中商品的详细信息。可参考如下：① 生成某件商品第N季度按天的销售量曲线；② 统计出第N季度销售量最大的商品；③ 统计出第N季度利润最高的商品；④ 统计出某类商品按季度的销售量曲线。
7. 考虑实际情况，自行设计和实现其他功能。对于额外实现的功能，将酌情加分。
8. 以上逻辑处理过程牵涉到的数据，要求必须全部读到相应的类对象中，在内存变量中完成处理过程，得到最终结果后再存储至数据库或文件。不允许在没有类及对象的情况下在数据库中直接操作相应数据。

**五、评分标准**

大作业的评分考虑以下内容：

1. 程序功能与质量（团体分）

* 基本功能正确性：针对前述的功能要点，程序在各层次上功能正确。
* 容错特性：非法输入及操作不影响程序的正常运行并能提示用户。
* 设计合理性：充分运用OOP方法，且抽象数据类型的设计和实现具有合理性，符合OOP的原则。
* 代码规范与可读性：代码符合编程规范，具有较好的可读性。
* 界面易用性及美观性：界面易用且美观。
* 扩展功能：实现了基本功能之外的扩展功能将酌情加分。

1. 项目报告（个人分）

* 项目报告以个人为单位提交（即每人要提交自己的工作报告，不是按组提交），具体要求见项目报告模板。
* 基于项目报告将得出“个人工作百分比”和“个人工作质量分”，大作业总分大体计算如下：



* 注意：这种情况下，即便团体分很高，如果个人的工作量或工作价值太小，也可能得到很低的分数。

1. 抄袭检查及抽查答辩（工作独立性确认）

* 评分过程中将采用技术手段和人工方法对程序代码和项目报告进行比对，如果发现并确认程序代码或项目报告存在故意抄袭情况，大作业记0分。
* 大作业提交后，将按一定比例进行抽查答辩（无需PPT，以回答问题为主）。一般情况下，抽查答辩既不加分也不扣分，但如果通过抽查答辩确认相关工作并非独立完成，则会相应扣分或记0分。

1. 分组情况（惩罚及奖励分）

* 大作业需要2人一组按组完成，请大家自行分组。
* 无法自行分组的，可由助教安排分组，但因为不鼓励这种方式，被安排分组的同学将有象征性惩罚扣分（扣课程总成绩1-2分），被安排插入新同学的小组有可能酌情加分。
* 如果选课总人数为单数，将由助教安排一个3人小组，此种情况不扣分。

1. 提交时间（惩罚分）

* 迟交作业每迟交1天扣2分，超过最终时间底线的给0分。**注意：扣的分是按换算后的课程最终成绩扣2分**。
* 如有其他改动（如提交日期），以网络学堂通知为准。

**特别说明：**

1. 本项目重点考查对课堂知识的掌握情况和运用能力，合理应用的知识点越多，程序功能越强大，得分就越高。
2. 程序需要通过文件流的方式读取“TestData.txt”文件中的数据以测试程序的功能（可以根据需要在此基础上增加其它数据）。

“TestData.txt”文件说明：

* 不同行数据通过换行符进行分隔
* 同行不同字段数据通过制表符（可能多个）进行分隔
* “售出季度”字段为空表示该商品尚未售出