

专业课程实验报告

课程名称： Software Requirement Engineering

开课学期： 2022 至 2023 学年 第 2 学期

专业： 软件工程中外 年级：2021级 班级：1

学生姓名：雷艺湧 学号：222021321062002

实验教师： 周彦晖

计算机与信息科学学院 软件学院

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 | | 需求分析与UML建模 | | | |
| 实验时间 | | 年 月 日 | 实验类型 | | □☑验证性 □设计性 □综合性 |
| 一、实验目的   1. 掌握软件需求的基本概念，理解需求和设计的关系； 2. 复习软件开发中使用 UML 模型，掌握建模的基本图形表示法； 3. 思考系统建模与需求分析建模的关系及 UML 的作用； 4. 能把需求获取和分析方法运用到实际的系统分析中，并能运用建模工具和模型记录结果。   二、实验要求   1. 预习实验指导书及教材的有关内容，掌握软件需求基本概念，能运用需求获取和分析的技术和方法对实际的系统进行分析； 2. 掌握 UML 的建模方法，熟悉建模工具； 3. 运用建模工具和需求获取分析方法对实际系统进行分析，并记录结果； 4. 实验前认真听讲，服从安排。尽可能独立思考并完成实验。 | | | | | |
| 三、实验内容与设计（主要内容，操作步骤、算法描述或程序代码）  用例图：  参与者:  **客户**: 可以购买CD和蓝光光碟，预定商品，退货等。  **销售人员**: 负责处理销售，退货，以及客户咨询。  **仓库管理员**: 管理库存，处理进货和存货。  **系统管理员**: 维护系统，进行配置和更新。  用例:  **购买商品**: 客户选择商品进行购买。  **预定商品**: 客户预定尚未到货的商品。  **查询商品**: 客户和销售人员查询库存或即将到货的商品。  **退货**: 客户返回不满意的商品。  **管理库存**: 仓库管理员更新库存信息。  **配置系统**: 系统管理员进行系统配置和更新。    活动图：  用户购买商品活动图  **开始**：客户决定购买商品。  **选择商品**：选择所需的CD或蓝光光碟。  **检查库存**：系统检查所选商品的库存。  **决策节点**：库存是否足够？  **处理支付**：客户进行支付。  **更新库存**：系统根据销售情况更新库存。  **发货**：仓库准备并发货商品。  **结束**：购买流程完成。     1. 类建模   Product  productId（产品ID）, title（标题）, genre（类型）, price（价格）, barcode（条码）  CD（继承自Product）  artist（艺术家）, albumTitle（专辑标题）, releaseDate（发行日期）  BluRay（继承自Product）  director（导演）, movieTitle（电影标题）, releaseDate（发行日期）  Inventory  itemCount（物品数）  Supplier  supplierId（供应商ID）, name（名称）, contactDetails（联系方式）  Customer  customerId（顾客ID）, name（名称）, email（电子邮件）, phone（电话号码）  MembershipCard  cardId（卡ID）, barcode（条码）, issueDate（发行日期）, points（积分）  Reservation  reservationId（预定ID）, reserveDate（预定日期）, pickUpDate（取货日期）  Sale  saleId（销售ID）, saleDate（销售日期）, quantity（数量）  Return  returnId（退货ID）, returnDate（退货日期）, quantity（数量）, reason（原因）  SearchMechanism  无特定属性，但具有执行搜索操作的能力  关联和聚合  Supplier - Product：供应商提供多种产品（聚合）  Inventory - Product：库存记录了产品的数量（聚合）  Customer - MembershipCard：顾客拥有会员卡（一对一关联）  Customer - Reservation：顾客可以有多个预定（一对多关联）  Sale - Product：销售记录与产品相关（多对多关联）  Sale - Customer：销售记录与顾客相关（多对一关联）  Return - Product：销售记录与产品相关（多对多关联）  Return - Customer：销售记录与顾客相关（多对一关联）     1. 交互建模   根据序列图的创建规则可得，每个对象都对应着一条生命线和一块控制焦点（活动期，即对象执行操作的时期），每个对象之间通过消息来完成自身内部的方法调用。分析出对象之间的交互是通过发送信息来完成的，客户与销售员之间通过客户提出需求，销售员回复问题来完成交互；销售员和管理员通过销售员查询商品状况，管理员反馈信息完成交互；管理员通过查询商品库存和联系供应商，供应商通过提供商品来完成二者之间的交互。 | | | | | |
| 四、测试数据和执行结果 （在给定数据下，执行操作、算法和程序的结果，可使用数据、图表、截图等给出） | | | | | |
| 1. 实验结果分析及总结（对实验的结果是否达到预期进行分析，总结实验的收获和存在的问题等）   思考题  1.  需求开发阶段中，用例图帮助确定系统需要满足的功能和用户需求，通过描述系统的功能及用户交互来实现。活动图则用于描述业务流程或系统操作流程，显示一个过程中的各个步骤及其之间的关系，是初步规划项目中必须的对象和工作的工具。  软件设计实现中，类图用于设计阶段，展示系统内部结构，包括各类及其属性、方法和类之间的关系。序列图则展现对象间交互的时间顺序，适用于验证设计完成后的逻辑可行性，帮助开发者理解对象如何在不同情况下相互作用。  2.  提高沟通和工作效率：UML作为标准的建模语言，提供统一的视图和术语，使团队成员易于理解彼此的工作，从而加快项目进展，减少误解。  减轻开发负担：建模工具通常包含预设的模板和元素，使开发人员可以快速构建模型，避免从零开始的繁琐过程，有效节省时间和努力。  3.  UML图形工具的用途及其适用性  用例图：适用于需求分析阶段，帮助识别系统必须实现的功能和用户角色。  活动图：适用于需求分析阶段，展示业务流程或特定用例的操作序列和决策逻辑。  类图：更多用于软件设计阶段，详细展示系统中的数据结构和静态关系。  -序列图：适用于设计阶段，用于展现对象间的动态交互和时间序列，验证设计的逻辑一致性。  项目中遇到的问题和解决办法：  不熟悉如何绘制UML图形。在初次接触UML图绘制时，由于缺乏经验和技能，不清楚如何正确地绘制用例图、活动图、类图和序列图等。为了克服这个难题，我开始从网上寻找相关的教学视频和示例案例。通过系统地观看教程和分析各种UML图的示例，我逐渐掌握了如何使用绘图工具，如Visual Paradigm、Lucidchart等，以及UML图的基本规则和绘图技巧。这种自学方法有效地帮助我提高了绘图能力，并能更加自信地应用这些技能来表达复杂的系统设计和业务流程。  收获：  学习了如何对复杂的需求进行分解，从而更好地理解和实施。  提高了使用专业绘图工具绘制技术图表（如序列图）的技巧。  实验心得：  这次实验教会了我系统分析和模型建立的重要性，让我深刻理解到了在系统开发前期进行充分的需求分析可以极大地减少之后开发过程中的返工。同时，也认识到持续学习和熟悉新工具对于提高工作效率的重要性。 | | | | | |
| 教  师  评  阅 | 实验内容和设计（A-E）： | | |  | |
| 操作过程、算法或代码（A-E）： | | |  | |
| 实验结果（A-E）： | | |  | |
| 实验分析和总结（A-E）： | | |  | |
| 实验成绩（A-E）：  反馈评语： | | | | |