

实验指导书

软件工程概论

哈尔滨工业大学 软件学院

2016 年 11 月

实验概述

实验目的

运用本课程所学习的开发方法和技术完成软件项目开发任务。掌握常用软件开发方法和工具，学会撰写项目开发文档，加深对软件工程基本概念的理解。通过实验课程，培养应用软件工程的思想和方法来分析解决问题的能力。

实验要求

1. 模拟完成软件项目开发的主要阶段，包括需求分析、系统设计、编码及测试等过程。
2. 实验分组完成，每组 3 人，项目开发工作应由小组成员合理分工，共同完成。
3. 项目选题参考“附录一：软件工程概论实验备选项目”，“附录一”中所列出的系统要求为项目的最低要求，要在此基础上进行扩充完善。
4. 项目选题也可自拟，要求工作量和难度不低于“附录一”中项目水平。需按照“附录一”中格式列出系统要求，并征得实验指导教师同意方可进行开发。
5. 每次实验后由各组组长在截止日期之前提交开发文档及其他产品，文档要求内容完整、格式规范，正确运用合适的开发技术。命名格式为“实验 N_成员姓名_文档名”，如“实验 1_学生甲学生乙学生丙_软件需求规格说明书”。

实验项目

表 1 软件工程概论课程实验项目

序号	实验项目	学时	提交内容
1	软件需求分析	3	软件需求规格说明书
2	软件设计	3	软件设计说明书
3	软件编码与测试	3	程序源代码、软件可运行版本、软件测试报告
4	项目验收与总结	3	项目总结报告

实验 1：软件需求分析

实验目的

1. 练习软件需求获取与分析建模方法；
2. 掌握软件需求规格说明书的撰写方法。

实验要求

1. 要在实验课前组建开发小组，选定项目题目；
2. 选择结构化方法或面向对象方法对项目进行需求分析；
3. 撰写《软件需求规格说明书》并提交。

实验内容

1. 与指导教师确定所选项目；
2. 小组成员采用会议讨论的方式，确定需求基线；
3. 确定采用结构化方法或面向对象方法进行项目开发；
4. 合理运用所学的建模技术，对项目需求进行分析建模；
5. 撰写《软件需求规格说明书》，要求分析全面，内容完整，格式规范。

实验 2：软件设计

实验目的

1. 学习软件系统分析设计方法，建立设计模型；
2. 掌握软件设计文档的撰写方法。

实验要求

1. 建立软件体系结构模型；
2. 可采用结构化设计方法或面向对象设计方法，结构化方法必须建立模块图和流程图模型，面向对象方法必须建立类模型；
3. 撰写《软件设计方案说明书》并提交。

实验内容

1. 设计软件体系结构：结构化方法需确定系统模块及接口，面向对象方法需导出类模型；
2. 精化设计模型：结构化方法完成数据和控制流程设计，面向对象方法完成业务逻辑建模和数据持久化建模；
3. 用户界面设计；
4. 撰写《软件设计方案说明书》。

实验 3：软件编码与测试

实验目的

1. 学习基于软件设计模型进行编码实现的方法；
2. 练习软件测试方法。

实验要求

1. 基于已建立的分析设计模型，将系统编码实现；
2. 采用黑盒测试方法，对系统进行测试；
3. 撰写《软件测试分析报告》；
4. 提交系统代码和《软件测试分析报告》。

实验内容

1. 复查软件设计模型；
2. 基于软件分析设计模型，将系统编码实现；
3. 采用黑盒测试方法，划分等价类，对系统进行测试；
4. 分析测试结果，撰写《软件测试分析报告》；
5. 根据测试结果进行软件修复和重新测试；
6. 提交软件的最终项目文件包和《软件测试分析报告》。

实验 4：项目验收与总结

实验目的

1. 模拟完成软件项目验收；
2. 对软件开发全过程进行总结。

实验要求

1. 课前完成项目验收准备工作；
2. 开发团队协同指导教师完成项目验收；
3. 撰写《项目总结报告》并提交。

实验内容

项目验收：

1. 进行项目验收准备，包括项目演示运行环境、项目开发文档（电子版）；
2. 项目开发人员和指导教师组成项目验收组，由开发人员演示系统运行，并分析说明系统对项目要求的满足情况，项目要求参见“附录一”；
3. 解答指导教师对于软件系统和项目开发过程的提问。

项目开发总结：

1. 开发团队成员对项目开发从过程、技术等方面进行总结，撰写《项目总结报告》；
2. 提交《项目总结报告》。

附录一：软件工程概论实验备选项目

项目 1：个人理财应用软件

系统简述：管理个人收支记录。

系统用户：个人使用

系统环境要求：PC 版或手机版均可

系统业务要求：

1. 系统可录入个人收入和消费支出情况，需记录发生的日期、金额、原因以及种类。
2. 收入种类包括工资、奖金、其他；支出种类包括购物、存卡、其他（种类可自拟，但均不能少于三类）。
3. 查看总收支情况，包括总收入、总支出金额，以及当前余额。
4. 按月查询收支情况，输入指定月份，返回该月收入、支出和余额金额。
5. 按种类查询每个种类的收入或支出总金额。
6. 按月查询该月收入 and 支出明细，如不指定月份则返回所有项目的总明细。

项目 2：图书管理系统

系统简述：管理图书的借阅与归还情况。

系统用户：图书管理员

系统环境要求：运行于 PC 机，单机版或 web 版均可

系统业务要求：

1. 将库存图书信息录入系统，图书信息包括书名、编号、作者、出版社和数量。
2. 借阅时需记录图书名、借阅者学号和姓名，如果该图书已被借光则无法再借阅。
3. 每个学生借阅图书不能超过 6 本，不包括已归还图书。
4. 归还时需输入图书名和借阅者学号，系统会消除该学生的借阅记录。
5. 能按照图书名查询该图书的借阅情况，需列出仍借阅该书的学生及借阅时间，以及该书目前的库存数量。
6. 能查询指定学生的借阅记录，包括每次借阅和归还的图书和具体时间。

项目 3：员工考勤系统

系统简述：通过每天上下班的签到考核员工出勤情况。

系统用户：出勤考核员

系统环境要求：运行于 PC 机，单机版或 web 版均可

系统业务要求：

1. 录入员工信息，包括姓名、工号、性别、所属部门。
2. 每天第一次录入员工工号记为该员工的上班时间，每天第二次录入员工工号时记录为该员工的下班时间。
3. 上班时间晚于 9 点记为迟到，下班时间早于 5 点记为早退。
4. 当天没有签到记为缺勤。
5. 按月统计每个员工当月的出勤天数、缺勤天数、迟到次数和早退次数。
6. 按工号查询该员工的签到明细。

项目 4：超市售货系统

系统简述：对超市商品的进货、销售和库存进行管理。

系统用户：超市售货人员

系统环境要求：运行于 PC 机，单机版或 web 版均可

系统业务要求：

1. 进货时需录入商品的代码、名称、进货单价、销售单价、数量，系统需记录进货时间。
2. 销售时需根据当次售出商品的销售单价和数量计算出总金额，系统记录售货信息。
3. 查询当前商品的库存数量。
4. 查询总的进货金额、销售金额和利润值。
5. 按天查询进货明细和销售明细。
6. 按天查询当天的售货总金额。

项目 5：餐厅结算系统

系统简述：管理餐厅菜品的销售情况。

系统用户：餐厅销售人员

系统环境要求：运行于 PC 机，单机版或 web 版均可

系统业务要求：

1. 录入菜品信息，包括菜名、编号、售价。
2. 可设置菜品的折扣率，结算时根据折扣后的价格计算餐费。
3. 点菜时需录入桌号及菜名。
4. 结算时根据桌号计算出消费的菜品总金额。
5. 可按天查询当天的营业总金额。
6. 可按菜品统计每道菜的销售数量和总金额。

项目 6：单词测试辅助软件

系统简述：从词库中选出指定数量的单词进行测试。

系统用户：背单词的个人用户

系统环境要求：PC 版或手机版均可

系统业务要求：

1. 可向词库中录入单词，每条单词包括拼写、词性、汉语解释三部分。
2. 每次测试需先输入测试单词数，如词库中单词量不够时单词可重复出现。
3. 测试时系统给出单词词性、汉语解释，要求被测人给出拼写。
4. 每完成一条拼写，系统要告知是否正确，如错误应给出正确的拼写。
5. 测试结束后系统给出本次测试单词总数、答对数、答错数和正确率。
6. 可查询已做过测试的记录，包括测试时间、单词数、正确率。