山东大学实验教学大纲(2022版)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 所属机构 | 软件学院 | 面向专业 | 软件工程 |
| 课程名称 | 面向对象技术 | | |
| 课程编号 | sd03030460 | | |
| 大纲名称 | 面向对象技术课程实验教学大纲 | | |
| 第一撰写人 | 董国庆 | 第二撰写人 | 潘丽，何伟 |
| 中心主任 | 刘运臣 | 课程性质 | 专业必修课 |
| 开设学期 | 二年级下 | 英文名称 | Object-oriented Programming |
| 课程总学时 | 48 | 实验学时 | 16 |
| 选用教材 | 自选 | | |
| 学年 | 二年级 | 学期 | 第二学期 |
| 1. 实验教学目标   《面向对象技术》是计算机科学与技术、软件工程专业学生的一门必修课程。面向对象技术是当前最重要的程序设计思想与方法，利用抽象性、封装性、继承性、多态性等特性帮助人们开发出模块化、复用性强、易修改、可扩展的软件系统和程序。本实验通过若干个备选的相对复杂、独立的题目，使学生在实验过程中全面、系统的熟悉面向对象技术的基本概念和设计技术，分析、设计一个相对完整的应用，并使用面向对象编程语言进行实现，通过实验掌握使用面向对象技术进行程序设计、开发的思想和技能。 | | | |
| 二、实验基本要求    要求学生采用“项目小组”的形式，结合具体的题目进行设计、开发。具体要求如下：  1. 班级按项目小组进行分组，每组2至5人；也可以个人独立完成。  2. 项目组成员讨论、选定开发题目（见第5部分：实验项目设置），讨论题目的设计方案、开发计划、人员分工等。  3. 项目小组按照实验内容的要求进行设计、开发，提交相应文档，演示开发结果。 | | | |
| 三、主要仪器设备  普通PC机或虚拟机，Java或C++等面向对象语言开发环境。 | | | |
| 四、主要消耗材料  无。 | | | |
| 五、实验项目设置   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 实验名称 | 实验类型  (填写演示性、验证性、综合性、设计研究性或其他) | 实验要求  （填写必做或选做） | 每组人数 | 台套数 | | 1 | solitaire纸牌游戏 | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 | | 2 | 猜数字游戏 | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 | | 3 | 排序 | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 | | 4 | 媒体播放器 | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 | | 5 | 五子棋(网络版/WEB版) | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 | | 6 | 打字游戏（GUI本地版） | 综合性 | 选做（2个实验） | 2-4人/组 | 1 |   说明：   1. solitaire纸牌游戏：利用面向对象技术，设计一个简单的CardGames程序，运用面向对象封装、继承、抽象类、抽象方法、多态、动态绑定等概念。单人纸牌游戏，牌桌上有7个堆共28张牌，第一堆1张牌，第二堆2张，。。。第7堆7张，每一堆的第一张牌朝上，其他朝下。牌桌上还有4个suitpiles，一个deck card堆和一个discard card堆，布局如下（参考windows的纸牌游戏）。 2. 猜数字游戏：完成一个猜数字的GUI游戏。开始游戏后，产生一个没有重复数字的4位随机数，用户每猜一个数字，显示出“完全猜中的数字个数”和“猜中数字但位置错误的数字个数”，比如nAmB，数字n表示猜中的位置正确的数字个数，数字m表示数字正确而位置不对的数字个数。例如，正确答案为5234，如果用户猜5346，则显示：1A2B，数字1表示数字5及其位置猜对了，数字3和4这两个数字猜对了，但是位置没对，记为2B。然后，用户根据游戏提示的信息继续猜，直到猜中为止。同时设计规则，根据猜中的次数计算积分，并可以显示不同用户的排行榜。 3. 排序：设计一个负责排序的程序包，实现多种排序算法，至少包括插入排序、冒泡排序和快速排序算法。要求：可以对任何简单类型和任意对象进行排序；可以支持升序、降序、字典排序等多种顺序要求；可以随意增加排序算法和顺序要求，保证其他程序代码不修改；（选作，不属于基本要求）演示排序过程，演示速度可调整，可以单步、可以暂停、可以回退。 4. 媒体播放器：模拟实现一个多功能媒体播放器，它能播放音频（如mp3歌曲）、视频（选作，不属于基本要求）。媒体播放器界面，有进度条，可展示总播放时间、当前播放时间，进度条可拖动，有播放、暂停键，有快进、快退键。 5. 五子棋(网络版/WEB版)：设计程序，完成下述功能：在大于9条线的方形网格棋盘上，放置黑白两色棋子；两人各执一色，通过网络对弈；可以在任何两条线的交点上放置棋子；同色棋子，先同行、同列或者同队角线上5颗连成一条线者获胜。 6. 打字游戏（GUI本地版）：设计程序，完成下述功能：可根据一篇文章或文本，自动导入单词；整个单词下落或者淡入淡出；同时多个单词出现；对输入错误的单词分析记忆功能；积分功能。 | | | |
| 六、成绩评定方法  实验成绩由以下部分构成：  1. 实验报告：以小组为单位，提交设计报告，内容见“第5部分：实验课程内容”。  2. 应用演示：以小组为单位演示、讲解开发结果。 | | | |
| 七、参考书   1. 《面向对象程序设计:C++语言描述》2011年 [美]Richard Johnsonbaugh，机械工业出版社 2. 《Java编程思想》(第4版) 2007年 机械工业出版社 3. 《面向对象分析与设计》（第3版） 2016年 [美]Grady Booch等，电子工业出版社 4. 《设计模式：可复用面向对象软件的基础》2007年 [美]Erich Gamma等, 机械工业出版社 5. Head First设计模式 2007年 中国电力出版社 | | | |