

《Java 编程课程设计》

大纲及任务书

教师：徐利锋、丁维龙、刘健

[目的与意义]

《Java编程课程设计》主要目的是让学生学习《面向对象Java编程》课程的同时，运用面向对象程序设计的基本原理，以及通过Java 语言的面向对象特性应用这些原理和设计原则，进行简单的面向对象系统设计和开发。

通过基于Java 语言的面向对象程序设计的课程设计，培养学生开发利用面向对象的开发方法进行系统开发的技巧，并让学生在课程设计的对GUI设计、进程、网络编程、相关的算法处理等进行应用，并对现今流行的Java Web开发技术有所了解。

[设计要求]

以小组为单位完成本课程设计，每组选择一题并完成。

选题规则由任课教师另行确定。

小组需协力完成程序的设计：

- 完成并提交设计报告书、程序源代码；
- 答辩、讲解和演示。

其中答辩环节需组员分工完成，每人负责讲解一部分（如项目分析与概要设计、代码详细设计、算法实现、程序测试和演示等）。

组员单独完成：相关内容的讲解、回答任课教师的提问。

[报告规范]

按照报告书的规范，课程设计报告的首页应该给出设计题目、组员姓名和学号、授课教师、提交日期，报告内容需包括以下七个内容：

- **需求分析**
 - 课题设计的问题分析，叙述程序要做什么、复杂的问题可以分为哪些相对小的问题。
- **概要设计**
 - 说明程序中用到的类的设计（设计哪些类），并画出类图（如UML图）说明类的成员；
 - 程序流程图、各模块之间的层次（调用）关系。
- **详细设计**
 - 概要设计中所述数据类型的具体实现（伪码算法）；
 - 用伪代码表示的核心算法（目标：按照伪代码可以直接转换为Java语言从而实现程序功能）。
- **调试分析**
 - 调试过程中遇到的问题是如何解决的、以及对设计与实现的回顾讨论与分析；
 - 算法的效率分析（基本操作和其他算法的时间复杂度）和改进想法；
- **用户使用说明**
 - 说明如何使用编写的程序，详细列出每一步的操作步骤。
- **测试结果**

- 列出你的测试结果，包括输入和输出。这里的测试数据应该完整和严格。
- **总结与收获**
 - 对Java语言及课程的理解、对项目的理解以及项目开发的收获。
- **附录**
 - 提交的源代码列表。
- **组员任务划分**
 - 项目小组内每位成员在完成项目中扮演的角色、承担的工作内容以及完成内容所占项目总工作量的比例等。

[提交时间、方式]

提交时间：6月5日23点截止。

提交方式：

设计报告书——每个小组提交一份打印版（A4纸）提交到授课教师处；

程序源代码——每个小组提交项目代码电子版（压缩包，注明组别、小组成员信息等），发送邮箱 jliu83@zjut.edu.cn

答辩时间：6月6日9点50-12点。

上机答疑时间地点、考核答辩地点由任课老师另行通知。

[成绩评定]

考核方式：对文档书写、代码设计、讲解演示、提问解答进行全面考查并打分。

成绩评定：满分为100分，其中：小组基础总分60分（个人基础得分=1/2小组基础得分+1/2小组基础得分×组员人数×工作占比）；个人贡献总分40分（根据每位组员的讲解或演示、以及问题解答的表现打分）。具体评分规范如下表所示。

成绩加成：选题为AA类的小组在最终得分的基础上计分为105%（即享5%的加成分，不超过100分）；选题为AAA类的小组在最终得分的基础上计分为110%（即享10%的加成分，不超过100分）。

基础分 60 分						个人表现分 40 分		得分
报告书撰写		程序相关				个人基础得分		
算法描述 10 分	其他描述 5 分	代码规范 15 分	代码完善 10 分	界面设计 10 分	程序效果 10 分		讲解表现 15	提问回答 25
								得分 (加成)

[其他]

认真、诚实地完成设计任务！

在规范代码的基础上，实现功能满足、算法稳健、界面美化。

请看清楚题目要求，以一般逻辑实现功能需求。

一旦发现报告、代码中的内容涉嫌抄袭（包括但不限于：与书籍资料、网络资源等已有代码之间的内容雷同），则全组都判分为0，并将之报送学院与教务处备案！

请同学们相互监督和敦促。

[题目列表]

设计题目	4
1. 记事本程序(A)	4
2. 地铁站自助购票界面(A)	4
3. ATM 模拟机程序(A)	4
4. 货币兑换查询程序(A)	5
5. 贪吃蛇游戏(AA)	5
6. 科学计算器程序(AA)	5
7. 猜数字游戏(AA)	5
8. 学生成绩管理系统(AA)	6
9. 日历查询程序（万年历）(AA)	6
10. 聊天器程序(AA)	6
11. 2048 游戏(AA)	7
12. 投票管理系统界面(AA)	7
13. 九宫格拼图游戏(AA)	7
14. 五子棋游戏(AAA)	8
15. 智能捡火柴游戏(AAA)	8
16. 扫雷游戏(AAA)	8
17. 24 点纸牌游戏(AAA)	8
18. 打靶游戏(A)	8
19. 斗地主游戏(AAA)	9
20. 消消乐游戏(AA)	9
21. 卡牌游戏(AAA)	9
22. 翻转棋/黑白棋游戏(AAA)	9
23. 塔防游戏(AAA)	10
24. 推箱子游戏(AAA)	10
25. UNO 游戏(AAA)	10
26. 自设题目（待更新）	10

设计题目

1. 记事本程序(A)

目标：运用 Java 设计一个模拟 Windows 程序自带的记事本程序。

要求：

菜单栏至少包含“文件”、“编辑”、“帮助”三个菜单。

菜单中分别需要包含以下菜单项：新建、打开、保存和退出；复制、粘贴；关于、帮助。

实现各个菜单项的功能。

额外要求 (AA)：

1. 打开文件功能可以选择打开不同类型的文件，比如 txt 或 java 类型，特定类型文件选择后要求选择窗口过滤非同一类型的文件（即仅显示所选类型的文件及文件夹）。至少包含三种文件类型。
2. 菜单中新增一个文件对比功能。点击后原来的文档保持打开状态，新开一个窗口打开另一个文本文档，同时两个文档进行逐行进行文字对比，相同的文字保持不变，不同的文字高亮显示，空行不影响

2. 地铁站自助购票界面(A)

目标：创建一个包含模拟杭州市地铁站自助购买系统界面的模拟程序。

要求：

包含一个美观、友好的用户界面。

用户能够通过输入或者选择地图上的站点来选择起始站点和终点。

界面显示所需金额，并等待用户投币或者付钞，投币或付钞过程中实时显示已投金额和剩余所需金额。

达到条件后模拟找零和出票。

3. ATM 模拟机程序(A)

目标：设计一个模拟 ATM 界面及功能的程序。

要求：

包含一个 ATM 柜员机的模拟界面。

输入给定的卡号和密码（初始卡号和密码都为 888888）时，系统能登录 ATM 柜员机系统，并能实现余额查询、取款、存款、修改密码和退卡的功能。

账户初始余额为 10000 元；取款金额须为 100 的倍数、且每次不超过 3000 元，不允许透支；输入存款金额只能识别 50 的倍数、且不能出现负存款；修改密码里的新密码必须为 6 位数字，不能小于 6 位或超过 6 位，且不能为字母，不允许 6 位数字全部相同的情况，只有旧密码正确、新密码符合上述要求、两次输入相同的情况下才可以成功修改密码，否则仅作相应提示。

4. 货币兑换查询程序(A)

目标：建立一个允许用户进行货币兑换计算的程序。

要求：

- 包含一个友好的界面。

- 包含主要的几种货币，即人民币、美元、欧元、日元、港币、台币之间的相互兑换。

- 转换后的数据输出不可更改，且保留小数点后两位。

5. 贪吃蛇游戏(AA)

目标：设计一个模拟贪吃蛇游戏的界面。

要求：

- 通过方向键控制蛇的移动，通过 `Random` 类的应用随机出现食物；

- 贪吃蛇必须分首尾，方向键控制时不能一键转 180° 方向，并增加碰撞——即不能穿越墙体和蛇身；

- 界面包含重新开始游戏功能，包含计数（吃掉的食物数量）功能，出现碰撞时跳出游戏结束对话框，并包含总共吃掉的食物数。

6. 科学计算器程序(AA)

目标：创建程序，模拟科学计算机的界面和功能。

要求：

- 实现加、减、乘、除、开方（二次或三次）、百分数、倒数等简单算数运算。

- 计算器可以使用鼠标点击按钮或者键盘按键进行操作。

- 能够实现回删操作。

- 具备简单的数字存储功能，即 `MR`，`M+`，`M-` 键分别实现从内存读取存储的数值、将数值存入内存、从内存中删除存储的数值。

7. 猜数字游戏(AA)

目标：创建一个程序，使用户能够进行猜数字游戏。

要求：

- 一个友好的界面。

- 点击开始游戏后，程序生成一个四位数字（随机产生，每个位上的数字都在 1-9 之间，且各不相同）。

- 用户通过程序输入进行猜测。

- 系统判断用户输入，如不合法（输入的四位数字有相同数字的；输入的数字不足四位或

者超过四位的；输入的内容包含非数字内容的）则提示用户相应信息并提示重新输入；如合法，则进行分析判断。

分析之后进行输出：猜中一个数字（与程序生成的正确答案比）但所处位置错误的记为 1B（两个猜对则为 2B，两个以上同理）；猜中一个数字且位置也对的记为 1A（2 个则位 2A，两个以上同理）；输出（如 1A1B——表示一个数字猜对位置也对和一个数字猜对位置不对，剩余两个数字肯定不对）之后提示用户继续进行猜测；直到全部猜对（即显示 4A0B 为止）；当次游戏结束之前保留全部记录；全部猜对显示 Congratulations 及猜测总次数，结束当次游戏。

8. 学生成绩管理系统(AA)

目标：创建一个简单的学生成绩管理信息系统。

要求：

使用图形界面，要符合日常软件使用规范来设计菜单和界面。

学生信息包含：学号、姓名、专业班级、学院、以及三门课程的成绩（如：面向对象 Java 编程、高等数学、线性代数等）。

班级至少包含 20 名以上学生。

能够对学生总人数、每门课程的成绩分布（优秀率、及格率等）及平均分进行统计；能够查询每个课程的最高分和最低分及相应学生信息（姓名、学号等）；在列表中能够实现按照单科成绩、总成绩、平均成绩、学号进行排序。

9. 日历查询程序（万年历）(AA)

目标：创建一个包含万年历和备忘录信息的日历查询程序。

要求：

包含一个美观、友好的用户界面。

用户能够通过输入年月日来查询所指阳历日期所对应的农历日期，或者通过输入农历日期查询对应阳历日期。

程序输出的信息需包含：所指日期的详细信息（包括是周几等）、距离当日的日期长度。

除了输入查询之外，还能通过在万年历日历表上选择某日，在特定区域显示具体信息：阳历日期、农历日期、周几的信息等。

在选择某日的情况下，能够通过功能按钮添加备忘等记事信息；删除记事信息；修改记事信息等。

10. 聊天器程序(AA)

目标：创建一个简单的聊天器程序，能够实现双向数据通信以进行实时聊天。

要求：

界面友好。

至少需要实现两个用户的聊天功能。
能够显示历史记录，并有删除或保存聊天记录到外部文件的功能。

11. 2048 游戏(AA)

目标：设计一个模拟 2048 游戏的界面程序。

要求：

- 能够模拟 2048 游戏的基本功能，2、4 随机出现的概率皆为 50%；
- 具有在游戏中随时重新开始游戏的功能（跳出对话框进行二次确认）；
- 当玩出 2048 时，跳出对话框提示成功，并提示游戏时间——如果时间能够排进历史最高分前三，则提示用户输入用户名（默认用户名为“Nobody”）；
- 程序能够记录前三名的历史最高分，并能够通过按钮或者菜单调出记录；
- 能够同时使用方向键“↑ ↓ ← →”和键盘 WSAD 键控制游戏滑块运动。

12. 投票管理系统界面(AA)

目标：设计一个投票管理系统界面。

要求：

- 用 Swing 容器和组件设计应用程序；
- 通过一个文本框可以多次读入候选人名单，或者从一个 txt 文件读入候选人名单（读文件功能可选，不扣分）；
- 可以选择投票模式：单选或者多选，如果多选需要设置选项上限；
- 具有清空当此候选人名单功能，需要对话框二次确认；
- 通过 JLabel 或者 JTextArea 显示候选人票数，都需要设为不可直接编辑；
- 投票结果可以显示统计信息：总投票数，有效和无效票、弃权票等，并能对候选人根据票数进行排序。

13. 九宫格拼图游戏(AA)

目标：创建一个模拟九宫格拼图游戏的程序。

要求：

- 包含模拟界面；
- 三种难度可选（难、中、易）——不同的难度对应不同数目的拼图个数及大小（界面也可相应改变）；
- 包含九宫格拼图游戏一般的基础功能；
- 包含移动次数统计和最佳历史记录的存储（和显示）。

14. 五子棋游戏(AAA)

目标：创建一个包含下棋算法的五子棋游戏。

要求：

- 棋类游戏的一般界面。

- 包含人人对弈、人机对弈的功能。

- 具有悔棋和放弃本局的功能。

15. 智能捡火柴游戏(AAA)

目标：创建一个模拟捡火柴游戏的程序。

要求：

- 系统随机产生总数在 20-50 范围内的火柴。

- 用户可以选择和用户进行游戏、或者和电脑进行游戏。

- 规则是：轮流捡起火柴，每次捡起 1-3 根，以捡起最后一根为胜利。

- 电脑游戏的时候需用算法进行计算捡起的数目（不能随机）。

16. 扫雷游戏(AAA)

目标：创建一个模拟扫雷游戏的 Java 程序。

要求：

- 模拟 Windows 系统扫雷游戏的界面。

- 包含扫雷游戏一般的基础功能。

17. 24 点纸牌游戏(AAA)

目标：创建一个模拟 24 点纸牌游戏的程序。

要求：

- 包含友好的界面。

- 随机抽取四张牌，然后提示用户输入计算表达式，点击确认后程序进行判断，如果计算表达式的结果不是 24 的话那么提示用户重新输入；用户可以通过点击显示答案（提供结果为 24 的算式）放弃游戏。

- 用户可以点击重新开始游戏进行游戏。

18. 打靶游戏(A)

目标：创建一个模拟打靶游戏的程序。

要求：

设计友好的用户界面；

游戏界面开始后随机出现圆盘，并在一定时间后自动消失，或者在鼠标点击圆盘时消失；

设计游戏规则：玩家起始包含五点生命值，如果圆盘自动消失则生命值减一，生命值为0时结束游戏；游戏目标：在生命值归零前尽可能多地击破圆盘；

程序最终显示经历时间，得分和历史战绩等数据。

19. 斗地主游戏(AAA)

目标：创建一个模拟斗地主游戏的程序。

要求：

界面友好，功能明确；

模拟常规斗地主游戏出牌与获胜规则；

电脑玩家的出牌规则需有独立的智能算法实现；

实现纸牌的自动洗牌、发牌、理牌及出牌提示等。玩家包括：用户玩家和两个电脑。

20. 消消乐游戏(AA)

目标：创建一个模拟消消乐游戏的程序。

要求：

界面友好；

随机产生初始图形和新增填补图形，通过鼠标点击交换相邻图形位置，使横或竖直线方向上三个或以上相同图形消除；游戏目标为在规定步数内达到指定分值；

程序能够记录得分榜——在最少实际步数达到既定分值的列表；

游戏需要包含不同的难度水平：不同的步数实现相同分值，或者相同步数实现不同分值；兼顾难度和可玩性。

21. 卡牌游戏(AAA)

目标：创建一个模拟回合制对战卡牌游戏的程序。

要求：

界面友好，对战界面信息全面而清晰；

战斗卡牌包含属性：攻击、防御、魔法攻击、破甲攻击、先发、抽卡、回血、反伤等；

完整游戏流程和胜利条件设计合理；

游戏中玩家和怪物外观设计合适，并需包含必要的界面区块：牌堆、弃牌区、使用卡牌区、当前卡牌区等。

22. 翻转棋/黑白棋游戏(AAA)

目标：创建一个模拟翻转棋或叫黑白棋游戏的程序。

要求：

界面友好；

模拟出翻转棋游戏的下棋和获胜规则；
具有人人对弈和人机对弈两种模式；
人机对弈要求具有智能算法判断，从而提高机器人的胜率；
对弈历史记录需要进行保存，依据获胜步数或时长排序，榜单前十位可以在菜单中显示。

23. 塔防游戏(AAA)

目标：创建一个模拟二维塔防游戏的程序。

要求：

界面友好；
具有攻击塔建立、攻击范围、攻击力等信息，至少有两种不同类型的攻击塔；
具有怪物行进路线、怪物形态、前进速度等信息，至少有两种不同类型的怪物；
具有攻击动态和效果、计分机制、血量机制、排行榜、地图模式等设计。

24. 推箱子游戏(AAA)

目标：创建一个推箱子游戏的程序。

要求：

友好的用户界面；
游戏需至少含三个难度等级：简单、中等、困难；
能够在游戏过程中存储游戏进度，同时也能够载入已存储的游戏进度；
游戏中包含自定义关卡功能，由用户设置障碍物等游戏场景。

25. UNO 游戏(AAA)

目标：创建一个 UNO 游戏程序。

要求：

友好的用户界面；
设计并实现 UNO 游戏的一般出牌、分牌、输赢规则；
包含游戏中的功能牌、万能牌、抢出、炸弹等常规牌型和常规玩法；
游戏包含多人对战、人机对战；
存储最近游戏结果——近十次游戏结果数据记录。

26. 自设题目（待更新）

要求：有清晰明确的目标和设计要求，必须包含图形用户界面的设计。并且预先联系授课教师，确定题目的有效性。