

南京邮电大学计算机学院
2020/2021 学年第 2 学期《JAVA 程序设计》课程大作业课题

一. 大作业课题

1. 大作业课题 1

(1) 课题代号: 1

(2) 课题名称: 跳一跳游戏程序

(3) 课题要求:

①基本要求: 设计单机版的跳一跳游戏程序。基本要求中只需要设计单人游戏模式。采用鼠标键控制自己在游戏中的小人, 完成起跳(按住鼠标左键不放可以向下压缩脚下的弹簧跳板, 释放鼠标左键则进行起跳, 按住鼠标左键的时间越长, 弹簧跳板被压得越短, 小人跳得越远)。

设计一个平面上的矩形游戏窗口, 左边为起点, 右边为终点。游戏开始时, 小人位于起点跳板, 右侧有第一个程序自动产生的中间跳板。同时程序开始倒计时。控制小人起跳, 如果正确落在中间跳板上, 则其右侧下一个中间跳板自动出现, 直到小人跳到终点游戏结束。中间跳板个数, 长度和高度为程序自动产生, 但跳板之间的最长距离需要保证小人能够在最大弹跳时可以到达。当小人跳到右边终点时, 游戏获胜结束。屏幕显示小人从起点到终点花费的时间。如果在到达右边终点前倒计时时间到, 则游戏失败。如果小人在途中没有跳到跳板上, 则游戏失败。

②提高要求: 设计多回合游戏功能, 每个回合的游戏难度不同; 设计在游戏中可以用键盘控制小人起跳(按键按下不放压缩跳板, 按键释放进行起跳, 按下时间决定跳出距离); 如实现了键盘控制起跳功能, 在此基础上设计双人对战模式, 即两个游戏者, 各自用一个按键控制自己的小人起跳。游戏窗口划分为上下两部分, 两个游戏者在各自的窗口中游戏, 游戏中出现的跳板个数, 大小, 高度对两个游戏者均相同。在倒计时结束前最先抵达窗口右边终点者获胜; 给游戏设计良好的动画效果; 给游戏设计良好的声音效果。

(4) 备注: 课题要求(3)中给出的基本要求和提高要求将作为评分依据, 根据大作业评分标准进行评分, 在基本要求和提高要求以外实现的其它功能不作为评分依据。本大作业课题不需要设计立体版本程序。

2. 大作业课题 2

(1) 课题代号: 2

(2) 课题名称: 二进制计算器程序

(3) 课题要求:

①基本要求: 设计一个用于二进制计算的计算器程序。在计算器界面上有一个显示窗口, ‘0’ 按键, ‘1’ 按键, ‘+’ 按键, ‘-’ 按键, ‘AND’ 按键, ‘OR’ 按键, ‘XOR’ 按键, ‘NOT’ 按键, ‘=’ 按键, ‘CLR’ 按键。可以进行二进制加法, 减法, 与, 或, 异或, 取反计算。基本要求只需要实现字长为 8 位字节的运算。例如 $00110011+11001100=11111111$ 。‘CLR’ 按键可以清除计算结果和屏幕以便下一次使

用。

②提高要求：非法输入错误提示功能，例如输入的二进制数长度不够字长或者超出字长；支持运算字长选择功能，可以增加字长选择按键支持 8 位，16 位和 32 位计算；支持运算标志位显示，即显示运算后 A, C, O, P, S, Z 六个状态标志；增加 'COMP' 补码按键，按下后可以给出输入二进制数的补码；设计并实现有良好的计算机器人机交互界面。

(4) 备注：课题要求 (3) 中给出的基本要求和提高要求将作为评分依据，根据大作业评分标准进行评分，在基本要求和提高要求以外实现的其它功能不作为评分依据。本大作业课题中设计实现的计算器不需要进行二进制之外的进制，如十进制，十六进制数的计算或转换。

3. 大作业课题 3

(1) 课题代号： 3

(2) 课题名称：有向图最短路径算法演示程序

(3) 课题要求：

①基本要求：采用输入邻接矩阵的方法生成一张带权有向图，在程序界面以图形方式显示生成的图，要求设计单源最短路径算法（迪杰斯特拉算法）演示程序，可以直观地展现出算法从开始到结束的执行过程。

②提高要求：设计合理的有向图在演示界面的显示方法，使得生成的图的边尽量不出现交叉，或可以提供矩阵生成之外的有向图输入生成方法（比如直接通过鼠标绘制边和键盘输入权值标注的方式生成图，但程序需要同时能支持矩阵输入生成图的方法）；在演示界面同步显示算法代码的执行过程（可以用伪代码）；合理使用动画等演示方式，清楚直观地展现出各个算法的执行过程，例如可以按单步或连续方式进行，使观看者容易理解算法的工作原理。

(4) 备注：课题要求 (3) 中给出的基本要求和提高要求将作为评分依据，根据大作业评分标准进行评分，在基本要求和提高要求以外实现的其它功能不作为评分依据。本大作业课题中涉及的相关算法可参考数据结构教科书上的算法描述。

二. 大作业课题说明

1. 本大作业课题及考核要求适用于 B190301-06, B180307-12 班选修该课程的学生。
2. 大作业选定的课题必须采用 Java 语言完成，实现的程序类型限定为 PC 桌面应用程序。以其它应用程序形式或其它编程语言实现的程序将被视为无效作业记为零分。
3. 推荐使用 Netbeans 作为课题编程开发工具。允许使用其他 Java 开发工具，例如 Eclipse 等。
4. 大作业实现的 PC 桌面应用程序限定采用 Java Swing 界面设计技术完成。采用其它界面设计技术如 JavaFX 等实现的程序将被视为无效作业记为零分。
5. 选课学生自由组合为一个团队进行大作业课题的设计实现（推荐三人组成团队），如果无法构成一个三人团队，也可以二人或一人构成团队完成作业。原则上最多只允许五人构成一个团队，允许在同一个教学大班内的团队成员跨小班。一个团队内学生均给予相同的大作业成绩。
6. 大作业课题一共有 3 个，每个团队可以选择其中 1 个进行设计和实现。各课题的

成绩评定相互独立，成绩与所选择的课题没有关联。

7. 每个团队的大作业需要提交的材料包括：

1) 电子版的大作业报告 1 份（必须按统一的大作业报告模版撰写，只接受 Microsoft Word Doc 格式, 即 1 个 doc 文件）

2) 大作业软件 1 份（包括 源代码 和 可执行文件）注意：①必须保证源代码可以成功编译（必要时附编译说明）②必须保证可执行代码可以正常运行（必要时附软件运行使用说明）③如果用 Netbeans 或其他集成工具开发，直接提交包含源代码以及可执行代码文件夹的整个项目文件夹即可

3) 大作业软件运行演示短视频 1 份，解说展现课题实现的基本要求功能以及提高要求功能，可以采用直接录屏或手机录像等方式，生成 1 个视频文件，格式为 mp4，时间长度控制在 5 分钟以内，大小压缩在 50MB 以内。

（2）将全部电子文档材料放入一个文件夹中，文件夹的命名方法为：团队成员学号列表(多个学号之间用下划线隔开)_课题代号。

例如: B19030101_B19030102_B19030103_1; B18030801_B18040803_3。

请在该文件夹中建 4 个子文件夹：doc, soft, demo 和 exp, doc 中放入大作业报告， soft 中放入程序执行代码和源代码文件，demo 中放入录制的大作业软件运行演示短视频文件，exp 文件夹中用于存放本小组成员所有的实验报告。

（3）准备好文件夹后，按照《Java 大作业和实验提交安排》文档中具体的大作业文件夹压缩打包和命名方法和提交方法，在截止日期前将所有需要的材料发送给任课老师。大作业和实验报告的提交的时间是在本课程教学周次的最后一周，详细步骤具体参见提交安排文档《Java 大作业和实验提交安排》。

8. 大作业报告包含的内容：大作业报告中必须包含：

- （1）封面
- （2）课程学习反馈表
- （3）目录
- （4）软件系统分析和设计方案
- （5）软件实现和代码编写
- （6）算法分析
- （7）软件调试和测试
- （8）课题项目工程实践总结
- （9）参考材料及文献等
- （10）团队成员和联系方式
- （11）附录（附录为可选项）

各部分内容参见提供的大作业报告模版，请逐项进行填写和撰写，请勿调换一级标题的先后顺序，可在一级标题下自行定义二级标题，版面格式为 A4，字体和大小可以依据实际情况定义和调整。

9. 每个团队的大作业必须独立完成，禁止抄袭其它团队的软件或文档，禁止抄袭已有的范例程序或开放源代码。如果出现抄袭雷同情况，经查实后将按课程考核作弊处理，该团队成员大作业成绩记为零分。

10. 特别注意：未按要求在截止日期前提交大作业相关材料（包括电子文档和书面文档）的学生，大作业成绩将记为旷考。