**深圳大学期末考试试卷**

学院 专业 姓名 学号 座号

( 密 封 线 内 不 答 题 )

……………………………………………………密………………………………………………封………………………………………线……………………………………线………………………………………

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_

…

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开/闭卷 | 项目设计 | A/B卷 | | |  |
| 课程编号 | 1502970001 | 课程名称 | 面向对象高级编程专题 | 学分 | 3 |

命题人(签字) 审题人(签字) 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 基本题总分 | 附加题 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 评卷人 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

《面向对象高级编程专题》课程项目设计报告要求及评分标准：

1. 项目报告与编码实现由个人独立完成，不得抄袭他人的项目报告或代码。
2. 项目中应使用本课程教授的至少4种编程技术：如泛型、枚举、注解、重载、抽象类、骨架类、Lambda和Stream等；以及至少2种设计模式：如 静态工厂模式、Builder 模式、和单例模式等。

-------------(20分)

1. 项目报告能够详细，准确地描述项目内容。

-------------(10分)

1. 项目报告应分析本项目中所采用编程技术的局限性或不足，并提出改进建议。改进建议可以在查阅当前编程技术发展动态的基础上进行总结。

-------------(10分)

1. 设计的题目从下面题目中任选一题。

第一题：

设计与实现一个流程图编辑器，详细要求如下：

1. 基本图形支持
   1. 创建图形：用户可以通过工具栏选择并在画布上创建矩形、菱形和椭圆形基础图形。（可以自行添加更多图形）
   2. 编辑图形属性：允许用户修改图形的颜色和文字标签。
   3. 图形库：提供一个图形库面板，用户可以从中选择常用的流程图元素组，如开始/结束流程组、输入/输出流程组等。

-------------(15分)

1. 图形元素的交互
   1. 界面互动：实现一个直观的拖放界面，用户可以直接从图形库中拖动图形到画布上。
   2. 多选操作：用户可以通过框选或点击的方式选择多个图形，并统一进行移动或格式设置。
   3. 快捷键支持：提供快捷键支持，如使用 Ctrl+C 和 Ctrl+V 进行复制粘贴操作。
   4. 撤销和重做
      1. 操作记录：系统应记录用户的所有操作，以便可以随时撤销或重做。
      2. 撤销/重做栈：实现撤销和重做功能的栈，确保操作的正确性和顺序。
   5. 自动对齐：拖放图形时，支持网格对齐或自动吸附功能，以便用户精确放置图形。

-------------(15分)

1. 流程图的连接线
   1. 自动连接点识别：当用户尝试连接两个图形时，系统应自动显示可用的连接点。
   2. 连接线的自适应移动：当用户尝试拖动两个连接好的图形时，连接线应该要跟随图形移动。
   3. 线型选择：
      1. 默认使用箭头作为连接线的样式。
      2. 用户可以选择直线、折线或曲线等不同的连接线样式。
   4. 线条编辑：支持线条的粗细、颜色修改，以及添加箭头或其他标记。

-------------(10分)

1. 文件操作
   1. 保存与加载：支持流程图的保存和加载，文件格式可以为自定义格式或通用格式如 XML。
   2. 导出功能：允许用户将流程图导出为图片（如 PNG 或 JPEG 格式）或者 SVG 或者 PDF。

-------------(10分)

1. 高级图形功能
   1. 图形分组：允许用户对选中的多个图形进行分组，作为单一对象进行操作。
   2. 自定义图形属性：支持用户为图形添加自定义属性，如附加文本、链接或代码。
   3. 配色方案：给用户提供配色方案的模版或者使用算法自动生成流程图元素的配色方案。

-------------(10分)

第二题：

设计与实现一个二维图形编辑器，详细要求如下：

* 1. 新建一个空白图形文件，用于绘制新的图形。

通过菜单选择“新建”建立一个新文件，此时可以在空白图形文件上画二维图形以及对二维图形的一些操作。

-------------(5分)

* 1. 打开或保存一个图形文件，便于对图形文件的管理。

通过菜单选择“打开”或者“保存”实现对图形文件的打开或保存。可自行设计存储格式，例如可利用文本将图形类型形状以及其它属性进行存储。要求存储和读取之后图形的信息保持一致。

-------------(10分)

* 1. 基本元素类型
     1. 包括直线、矩形、椭圆、圆、多边形、以及自由图形。
     2. 直线、矩形、椭圆可通过鼠标的拖拽创建。创建多边形时，单次拖拽创建多边形的一条边。可任意指定多边形边的个数。最终双击将多边形进行封闭，完成创建。自由图形通过在画布上自由移动鼠标得到。
     3. 支持创建正方形以及正圆形。在创建矩形或椭圆时同时按Shift键来创建。
     4. 所有图形应具有画笔的属性，即可以设置元素中线的粗线、颜色以及类型。
     5. 对元素进行填充的功能。

-------------(15分)

* 1. 基本元素的编辑
     1. 可对元素进行选择。选中之后出现编辑框以方便编辑。通过拖动编辑框上的控件，达到对元素进行编辑的目的。当按Shift键进行编辑时，图形元素的长宽比保持不变。多边形元素支持对顶点的移动编辑。
     2. 可对元素进行多选。被选中的元素可被整体编辑。
     3. 可对选中的元素画笔的属性进行修改。
     4. 可对选中的元素进行旋转操作。
     5. 可对元素进行复制，粘贴以及删除。
     6. 实现对多个元素的对齐功能。例如，选中一组元素并选择上对齐，则这些元素顶部对齐。支持上、中、下，左、中、右对齐。

-------------(15分)

* 1. 图层

实现类似Adobe Photoshop的图层。每个图层上均可创建并编辑图形。图层之间有顺序，即在绘制图形时，较低图层中的元素会被较高图层的元素所覆盖。可选择图层进行编辑，并选择是否显示某图层。图层的显示可参考Adobe Photoshop，或自行设计其他显示模式。

-------------(15分)

第三题：

设计与实现一个幻灯片演示编辑器，详细要求如下：

1. 基本图形支持
   1. 创建图形：用户可以通过工具栏选择并在画布上创建文本框(TextElement)，图形（矩形、椭圆、图标等）,图片（通过文件导入）
   2. 编辑图形属性：允许用户修改元素位置、大小、颜色，文本框支持文字、字体（至少三种）、字号、颜色、加粗/斜体/下划线设置。
   3. 编辑图形属性：允许用户修改元素位置、大小、颜色，文本框支持文字、字体（至少三种）、字号、颜色、加粗/斜体/下划线设置。

-------------(15分)

1. 元素的交互
   1. 鼠标交互

拖放操作：支持将图形从模板库拖放至画布。

选中操作：点击选中元素，显示元素编辑面板，支持框选多个元素，在框选多个元素时需自己定义元素位置与大小。

调整操作：支持元素的拖动，缩放，旋转。

* 1. 快捷键交互：

Ctrl+C / Ctrl+V：复制/粘贴元素。

Delete：删除选中元素。

Ctrl+Z / Ctrl+Y：撤销 / 重做操作，支持多级撤销与重做。

方向键：允许用户使用方向键微调选中的元素。

* 1. 自动对齐：拖放图形时，支持网格对齐或自动吸附功能，以便用户精确放置图形。

-------------(15分)

1. 幻灯片多页结构与动画
   1. 多页幻灯片支持：用户可创建多个页面，每页独立编辑。
   2. 幻灯片交互：幻灯片浏览栏支持拖动排序、重命名、复制、删除页面。
   3. 动画效果：支持常见的切换动画（如淡入、滑动等）。

-------------(10分)

1. 文件操作与持久化
   1. 保存与加载：支持将完整 PPT 项目保存为自定义格式（如 JSON/XML），支持从文件加载编辑项目，保留页面、元素、样式等全部信息。
   2. 部分与全部导出：支持将幻灯片导出为图片格式（PNG/JPEG)，支持导出整份幻灯片为PDF。
   3. 超链接功能：支持在元素中添加链接（网页、文件、页面跳转）。

-------------(10分)

1. 配色风格与母板
   1. 配色模板：提供多套主题配色方案或随机生成风格统一的配色。
   2. 幻灯片母版：支持设置统一背景、页眉页脚样式。

-------------(5分)

1. 展示方式
   1. 使用该编辑器制作的PPT可进行演示模式。

-------------(5分)

第四题

自由选题：学生可以根据自己的兴趣，设计一个面向对象的软件系统，需要

（1）根据要求使用面向对象编程语言。

（2）根据要求使用编程技术以及设计模式

（3）详细列出软件系统中所包含所有功能。

（4）需要与任课老师沟通，系统方案得到任课老师的认可才可以使用自选题目。

提交的课程项目设计报告要符合深圳大学相关的格式规范。

本学期第17周提交课程项目设计报告电子版到blackboard系统。