《面向对象可视化编程》课程设计

任务书

**一、课程设计的目的**

参加本课程设计的同学已经学习了《C语言程序设计》和《面向对象可视化编程》两门课程，现在需要通过一个相对实际性的开发过程来巩固与鉴定一下学习成效，可以查看离实际需要还有哪些部分没有完全掌握，需要加强；另外本课程设计可以提供一个稍微具有规模的程序开发的例子，让同学们可以体会到程序的构思、编码以及调试的完整过程，最后并总结课程设计的过程。

**二、课程设计的功能要求**

本课程设计要求编制一个简单的图形编辑的系统，可以添加、修改与删除图形元素，以形成图形画面。

具体要求如下：

0、支持图元为简单的六种图形，



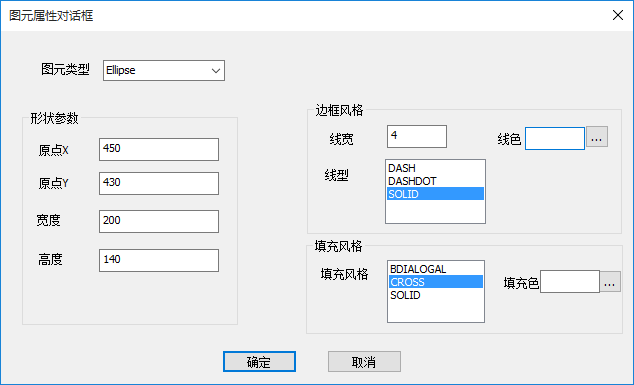
图上的黑点给图元的原点，w为宽度width，h为高度height，r为半径radius，a为字符角度angle。这些为这些图元需要保存的参数，另外，每个图元是否填充，用什么模式填充

1、采用单文档方式，文档中存储图形画面的各个图元数据，视图负责图形的绘制。

2、文档支持图形的序列化（连载），提供新建、打开、保存等操作。

3、视图除了绘制图形，还提供图形交互，能够按住Ctrl键再鼠标左键单击来创建图元，鼠标左键双击编辑修改图元属性，鼠标右键双击删除图元。

4、图元创建与修改时的参数由参数对话框来编辑。创建时以鼠标左击时光标的所在位置作为基点来创建图元。



5、使用图元基础类shape作为所有六个图元类的基类，设计派生各个具体的图形类，要求支持上述功能。



enum ElementType { NOTSET, SQUARE, RECTANGLE, CIRCLE, ELLIPSE, TRIANGLE, TEXT };

class CShape : public *CObject*

{

public:

CShape();

virtual ~CShape();

virtual void Draw(*CDC*\*pDC)=0;//绘制图元

virtual bool IsMatched(*CPoint* pnt)=0;//点是否落在图形内部

virtual void Serialize(*CArchive*& ar) = 0;

protected:

ElementType Type;//图元类型

int OrgX;//原点坐标

int OrgY;

*COLORREF* BorderColor;//边界颜色

int BorderType;//边界线型--实线、虚线、虚点线等

int BorderWidth;//边界宽度

*COLORREF* FillColor;//填充颜色

int FillType;//填充类型--实心、双对角、十字交叉等

};

**三、辅助材料**

1、类对象的序列化

一个类要支持支持序列化Serialize，必须从CObject派生，并且在类的声明（.h文件）中包含DECLARE\_SERIAL申明，在类的实现（.cpp）中包含IMPLEMENT\_SERIAL申明。

// CShape

(CSquare, *CObject*, 1)//实现类CSquare的序列化，指定版本为1

//正方形类CSquare

class CSquare : public CShape

{

public:

CSquare();

CSquare(int x,int y,int w);

void Draw(*CDC*\*pDC);//绘制正方形

bool IsMatched(*CPoint* pnt);//重载点pnt是否落在图元内

virtual void Serialize(*CArchive*& ar );//序列化正方形图元

private:

int width;

*DECLARE\_SERIAL*(CSquare)//声明类CSquare支持序列化

};

且

// CShape

*IMPLEMENT\_SERIAL*(CSquare, *CObject*, 1)//实现类CSquare的序列化，指定版本为1

CShape::CShape()

{

}

……

void CSquare::Serialize(*CArchive* &ar)

{

if (ar.*IsStoring*())

{

ar <<(*WORD*)Type;

ar << OrgX<< OrgY;//原点坐标

ar << BorderColor;//边界颜色

ar << BorderType;

ar<< BorderWidth;//边界宽度

ar << FillColor;//

ar << FillType;

}

else

{

*WORD* w;

ar >> w;

Type=(ElementType)w;

ar >> OrgX >>OrgY;//原点坐标

ar >> BorderColor;//边界颜色

ar >> BorderType;

ar >> BorderWidth;//边界宽度

ar >> FillColor;//

ar >> FillType;

}

}

2 、鼠标点击操作

视图响应鼠标点击消息时，消息处理函数传入的CPoint参数是窗口坐标，需要转换成绘图函数使用的逻辑坐标，

// COovpExam1View 消息处理程序

void COovpExam1View::OnRButtonDblClk(*UINT* nFlags, *CPoint* point)

{

// TODO: 在此添加消息处理程序代码和/或调用默认值

COovpExam1Doc\* pDoc = GetDocument();

int i;

CShape\* p;

*CClientDC* dc(this);

*CPoint* pntLogical = point;

*OnPrepareDC*(&dc);

dc.*DPtoLP*(&pntLogical);//DP->LP进行坐标转换

for (i = 0; i < pDoc->m\_Elements.*GetCount*(); i++)

{

p = (CShape\*)pDoc->m\_Elements[i];

if (p->IsMatched(pntLogical)) //鼠标点point是否落在图元p之中

{

*AfxMessageBox*(L"Matched!"); //选中图元p，在此编写处理代码

}

}

*CScrollView*::*OnRButtonDblClk*(nFlags, point);

}

鼠标操作时是否按住Ctrl键的检测

void COovpExam1View::OnLButtonDown(*UINT* nFlags, *CPoint* point)

{

// TODO: 在此添加消息处理程序代码和/或调用默认值

if ((nFlags&*MK\_CONTROL*) == *MK\_CONTROL*)//Ctrl键按下

{

*AfxMessageBox*(L"MK\_CONTROL!"); //在此编写处理代码

}

*CScrollView*::*OnLButtonDown*(nFlags, point);

}

3、文档的存取

文档的存储主要通过文档类重载成员函数Serialize来实现。

void COovpExam1Doc::Serialize(*CArchive*& ar)

{

m\_Elements.*Serialize*(ar);//其中m\_Elements是文档用来保存图元对象的数组

}

**四、课程设计的安排**

1、课程设计指导老师安排

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 指导老师1 | 指导老师2 |  |
| 计科11601 | 钟宝荣 |  |  |
| 计科11602 | 包小军 |  |  |
| 计科11603 | 靳国兴 |  |  |
| 计科11604 | 曾凡军 |  |  |
| 计科11605 | 詹泽梅 |  |  |
| 计科11606 | 代江华 |  |  |
| 软工11601 | 刘波涛 |  |  |
| 软工11602 | 严圣华 |  |  |
| 网络11601 | 詹泽梅 |  |  |
| 网络11602 | 曹兴芹 |  |  |
| 物联11601 | 曾凡军 |  |  |
| 物联11602 | 丁才昌 |  |  |

2、上机时间安排表

第18-19周（2018.1.1~2018.1.14日） 12教机房

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 周一 | 周二 | 周三 | 周四 | 周五 | 周六 | 周日 |
| 8:00  ~  11:30 | 计科11601  ~  计科11606 | 计科11601  ~  计科11606 | 计科11601  ~  计科11606 | 计科11601  ~  计科11606 | 计科11601  ~  计科11606 |  |  |
| 14:00  ~  17:30 | 软工11601~02  网络11601~02  物联11601~02 | 软工11601~02  网络11601~02  物联11601~02 | 软工11601~02  网络11601~02  物联11601~02 | 软工11601~02  网络11601~02  物联11601~02 | 软工11601~02  网络11601~02  物联11601~02 |  |  |
| 晚上 |  |  |  |  |  |  |  |

注：（1）2018.1.1日为法定休息日，课程设计从2018.1.2日开始

（2）12教机房规定：严禁自带笔记本电脑

3、考核方式

所有同学必须到机房上机实验，指导老师考勤点名，3次未到直接取消考试资格，进入补考。考勤结果作为成绩评定因素。

参加课程设计同学需要了解课程设计内容，通过查资料、同学交流、指导老师答疑等方式解决编程中遇到的问题，要求每个同学都要自己完成课程设计的程序编写、调试等工作，并通过指导老师的答辩与上机检查，提交一份课程设计报告。

课程设计报告的内容包括:课程设计目的，课程设计的内容与设计思路，程序实现过程或细节，运行效果，设计小结，主要代码清单（代码部分可以压缩打印）

4、成绩占比

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 占比（%） |
| 考 勤 | 30 |
| 面试检查 | 50 |
| 报告 | 20 |



《面向对象可视化编程》课程设计

**总结报告**

**院 （系）：**  计算机科学学院

**专业班级：**

**学 号：**

**姓 名：**

**指导教师：**

**课设时间：** 2018.1.1 - 2018.1.14

**课设地点：** 12教机房

2017 – 2018 学年 第 一 学期

课程设计目的

课程设计的内容与设计思路

程序实现过程与细节

运行效果

设计小结

主要代码清单

（~~最后一页要加上下面的格式，完稿时删除此行。~~）

指导老师意见：

成绩: 教师签名：

年 月 日