|  |
| --- |
| **成绩** |
|  |



中国农业大学

课程论文

（2017学年小学期）

**论文题目：** 实训报告之数字彩虹雨

**课程名称：** 网 络 程 序 设 计

**任课教师：** 雷 宏 洲

**班　　级：** 计 算 机 161

**学　　号：** 2016304010310

**姓　　名：** 余 晓

目录

目录

[第一章 项目描述 3](#_第一章 项目描述)

[1.1题目名称.......................................................................................................................................................](#_1.1题目名称).3

[1.2背景分析 3](#_1.2背景分析)

[第二章 项目分析](#_第二章 项目分析)

[2.1 用途分析.......................................................................................................................................................4](#_2.3用途分析)

[第三章系统功能分析与设计模式 4](#_第三章系统功能分析与设计模式)

[3.1系统功能分析 4](#_3.1系统功能分析)

[3.2设计模式 4](#_3.1系统功能分析)

## 数字彩虹雨

# 第一章 项目描述

## 1.1题目名称

数字彩虹雨

## 1.2背景分析

随着科技的发展，人们可以利用代码做出很多好玩的东西，在最初电脑还没普及的时候，电影黑客帝国中就出现了这样一个神奇的画面，数字彩虹雨，为当时的电影做出了非凡地效果。屏幕上从上至下出现很多串字符串，每个字符串由随机的汉字、数字、字母构成，排列顺序也是随机的。每个字符串在不同的时间以不同的速度从屏幕上方竖直运行至底部，造成一种在下彩色的雨的感觉，故称之为数字彩虹雨。

# 第二章 项目分析

## 2.1用途分析

数字彩虹雨主要是用来实现界面上随机出现汉字，数字，字母等，已达到画面的美观功能，还有一个功能，就是传递信息的功能，例如现在经常见到的视频直播上的弹幕等等。现在视频的弹幕的应用十分类似于数字彩虹雨，随着视频的播放，在不同的时间点上观看者将自己的评论发表上去，然后在屏幕上方从右至左或者从左至右运行。将其做成一个动态图片，作为自己电脑的屏保也是十分不错的，在工作之余看看流动的数字可以缓解我们的视觉疲劳，放松一下心态。当然也可以做成一个小型的游戏，设计一个小型的人物，人物的任务就是躲避数字彩虹雨。还有很多用途等着我们去开发，只要我们能够发挥自己的创意，则能够产生无限的火花。

# 第三章 系统功能分析与设计模式

## 3.1系统功能分析

实现屏幕上从上至下出现很多串字符串，每个字符串由随机的汉字、数字、字母构成，排列顺序也是随机的。每个字符串在不同的时间以不同的速度从屏幕上方竖直运行至底部。

## 3.2设计模式

数字彩虹雨的设计思路是创建一个图形用户界面并在里面放置动态的2D动画，将图像界面的背景色设置为黑色，然后将字符串放入其中。然后讲界面设计成所需要的那样，通过定义时间来实现动态的数字，最后类似于FLASH动画制作那样，每0.1s放一帧，动画的末尾和头相连实现不停地循环。

定义了colorRain主类并且继承了JDialog对话框，然后通过关键字implements实现监听器的接口。定义私有成员随机数random，一个设置了行高和列宽的面板主函数colorRain，再设置一个存放雨点位置信息的posArr[]，最后还定义了行数和列数，之后创建了一个colorRain的对象（即调用了构造函数），然后构造函数中调用函数initComponents。在函数initComponents中去实现整个的项目的架构，然后字符串的实现则放入到JPanel画板中去实现。

数字彩虹雨，故名思议，就是在颜色上具有像彩虹一样的颜色，为了实现这个功能，实现颜色的渐变，于是设置了四个整数变量，根据RGB值进行比较，根据RGB值的范围，如果三个变量值有超过255的，则变色，并将整数变量cg每次加20。

initComponents函数是用来设置一些框架的基本信息，在函数initComponents中我首先设置布局为边框布局，然后实例化JPanel并定义了一个画布将其放入到边框布局的CENTER控件，在这个函数中主要实现的功能有设置光标不可见，按ESC键退出，去标题栏以及全屏的功能，最后还设置了每秒10帧的功能。

光标的隐藏功能的实现：通过百度查询到讲鼠标光标隐藏的方法，即将默认的光标的样式图片换成一个空的图片，这样就实现了光标的隐藏

按ESC键返回：首先定义了一个类KeyPressListener并继承KeyAdapter，然后判断键盘敲击的是不是ESC键，如果是的则退出，否则没有反应。

全屏模式：通过调用这个函数this.setUndecorated(true);禁止frame的装饰，让标题框Frame窗口失去边框和标题栏的修饰。然后通过下面的三行代码切换成全屏独占模式。

下一步要保证的就是字符串的输出问题，字符串要有随机性，这就联想到了利用随机数来确定随机性。

字符串的设计：字符串主要就是在画布中实现，字体设置为黑体，背景为黑色。运用FOR循环，设置好每一列的运行轨迹，即可完成整个动画的制作。

字体的随机则是通过一个函数getChr实现的，我先定义了一个字符串，其中包含了字母，数字，汉字。然后每次调用时得到这个字符串中随机位置的字符，保证了字符串中的每一个字符都是随机生成的。

位置变量也是至关重要的。当一个字符串的最上面的那个字符消失之后，就重新产生一个随

机位置再次向下运行。每放完一帧，当前列上雨点的位置随机下移1~5行

最后创建一个Timer类，每隔100ms计时一次。