

# 《计算机图形学》四月报告

161240056, 谈婧, [jingtan@smail.nju.edu.cn](mailto:jingtan@smail.nju.edu.cn)

2019 年 4 月 14 日

## 1 综述

本系统为一个包含了图形学用户界面程序和命令行界面程序的绘图系统。本绘图系统包含如下功能函数：重置画布、保存画布、设置画笔颜色、绘制线段绘制多边形、绘制椭圆、绘制曲线、对图元平移、对图元旋转、对图元缩放、对线段裁剪。

## 2 算法介绍

### 2.1 重置画布 ResetCanvas

重置画布函数的声明为 `resetCanvas(width, height, canvas)`。本函数为了实现对于参数中注明的画布 Canvas 的重定义大小，采用了 canvas 控件的 `bind` 方法，与”<Configure>”绑定，以此进行 Canvas 的长宽重定义。首先改变 canvas 的 `width` 和 `height` 属性大小，再使用 canvas 的 `config` 函数重定义 canvas 大小。

### 2.2 ...

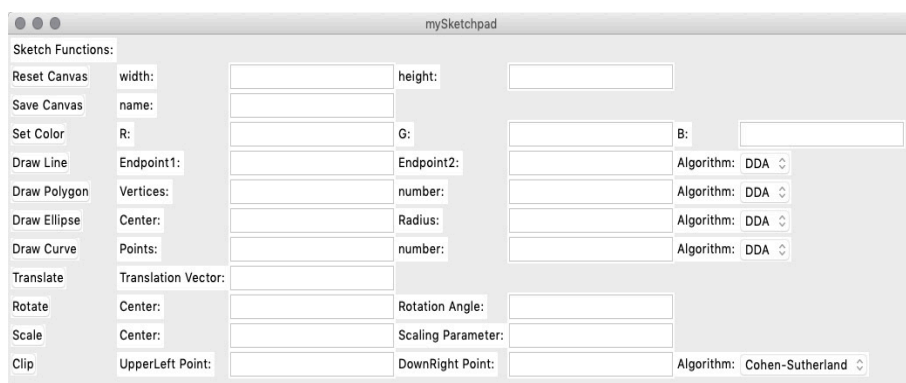
...

## 3 系统介绍

本系统使用 python3.6 开发，图形学用户界面程序由 python tkinter package 支持开发。本系统中的绘图核心算法在 ‘/algorithms.py’ 中实现。对于每个绘图算法，除了必要的绘图所需参数传递外，增添了画布参数，方便确认需要图形绘制的特定画布。由于图形学用户界面不会和命令行界面发生交互，因此在本系统中图形学用户界面和命令行界面的实现过程中会各自自行定义画布。

### 3.1 图形学用户界面设计说明

本用户界面包含了一个 App 类，类在初始化时会调用每个绘图函数方法，实现各种函数调用组件，获取参数并调用 algorithms.py 中的核心算法绘图。界面预览如下图：



本界面主要包含两个 Tk 窗口，分别为 root 和 board。root 中包含函数调用按钮，board 则为绘图展示窗口。root 的设计结构中包含一个 Frame 组件 (mainframe)，用于承载各种零碎部件。在 mainframe 中主要包含 Button、Entry、Label 和 OptionMenu 组件，其中 Button 组件用于完成算法执行按钮的设置，位置分布在最左边一栏；Entry 组件用于完成需要键入文本的部分；Label 组件和 Entry 组件搭配使用，用于提示需要键入的文本类型和内容；OptionMenu 组件用于设计绘图所需 Algorithm 的下拉菜单。Board 中主要包含一个 Canvas 控件，用于展现绘图结果。

## 4 总结

...