

# 图形学大作业系统报告

陈劭源 (161240004)  
sy\_chen@smail.nju.edu.cn

April 12, 2019

## 1 综述

## 2 算法介绍

绘制曲线  $f(x, y) = 0$  的基本原则是：当  $\left| \frac{dy}{dx} \right|_{(x_0, y_0)} \leq 1$  时，沿  $x$  轴递进采样画点；当  $\left| \frac{dy}{dx} \right|_{(x_0, y_0)} > 1$  时，沿  $y$  轴递进采样画点。这样可以保证相邻两个绘制点  $(x_i, y_i), (x_{i+1}, y_{i+1})$  之间满足  $\max\{|x_i - x_{i+1}|, |y_i - y_{i+1}|\} = 1$ 。

### 2.1 DDA 算法

DDA 算法是利用对曲线微分方程积分的方法来绘制曲线的。DDA 算法通常用于绘制线段、多边形等，但也可用来绘制非线性曲线 [1]。利用 DDA 算法绘制线段的伪代码如下：

---

**Algorithm 1** DDA 画线算法

---

**Require:** 线段的两个端点  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 。假定  $x_1 < x_2, |x_2 - x_1| \geq |y_2 - y_1|$ 。

```
1:  $y = y_1, k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 
2: for  $x = x_1$  to  $x_2$  do
3:   plot  $[x], [y]$ 
4:    $y = y + k$ 
5: end for
```

---

### 2.2 ...

...

## 3 系统介绍

## 4 总结

...

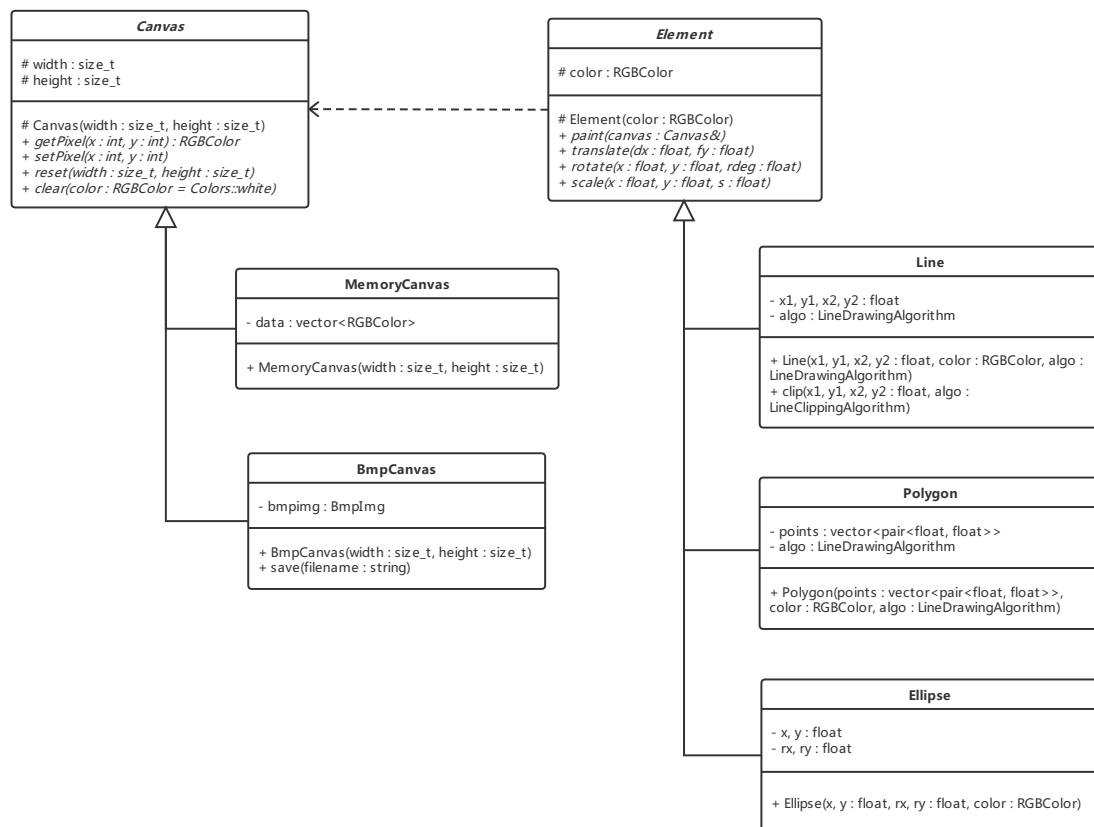


Figure 1: 系统的 UML 类图

## 参考文献

- [1] Wikipedia. Digital differential analyzer (graphics algorithm) — Wikipedia, the free encyclopedia. [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital%20differential%20analyzer%20\(graphics%20algorithm\)&oldid=891956464](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital%20differential%20analyzer%20(graphics%20algorithm)&oldid=891956464), 2019. [Online; accessed 12-April-2019].