

作业 1 报告

一、实现 generateFigure(imgW,imgH)函数

实现步骤:

1. 创建一个空白的矩阵，作为初始图片，图片的尺寸根据传入的参数设定。

```
H=imgH;  
W=imgW;  
a = zeros(H, W, 3);
```

2. 将图片初始化，即所有像素调整为白色。

```
a(:, :, 1)=255;  
a(:, :, 2)=255;  
a(:, :, 3)=255;
```

3. 设定 X 的范围，以及三条函数曲线的表达式:

```
x=0:2*pi/H:2*pi;  
y1=sin(x);  
y2=cos(x);  
y3=x.^2;
```

4. 根据初始图片的尺寸调节函数曲线大小，使得曲线填充图片。

```
x=int32(x/2/pi*W );  
y1=int32(-y1*H/40+H*39/40);  
y2=int32(-y2*H/40+H*39/40);  
y3=int32(-y3*H/40+H*39/40);
```

5. 遍历图片的每一个 X 的值，将对应的函数曲线所在的位置，将颜色设定为特定的值:

```
for i = 1:H  
    if y1(i)>0 && y1(i)<H  
        a(y1(i), i, 2)=0;  
        a(y1(i), i, 3)=0;  
    end  
    if y2(i)>0 && y2(i)<H  
        a(y2(i), i, 1)=0;  
        a(y2(i), i, 3)=0;  
    end  
    if y3(i)>0 && y3(i)<H  
        a(y3(i), i, 1)=0;  
        a(y3(i), i, 2)=0;  
    end  
end  
end
```

6. 得到函数图像

二、不使用 for 循环，实现 bilinear interpolation

根据双线性插值的公式，遍历图片中的每一个像素，设定相应的颜色值，得到新的图片。