**Python实验报告12**

**学号：** 117060400130 **姓名**： 罗建燕 **班级：** 17应用统计（1）班  **指导老师：** 林卫中

**实验名称1**： 矩阵运算

**算法实现：import numpy as np**

**from numpy.linalg import inv**

**A=np.array([[1,0.5,5],[2.3,2,3],[4,1,1.7]])**

**b=np.array([[1],[2],[3]])**

**print(A)**

**print(b)**

**x=np.matmul(inv(A),b)**

**print(x)**

**实验名称2：图像的手绘效果**

算法实现：from PIL import Imageimport numpy as npvec\_el = np.pi/2.2vec\_az = np.pi/4.depth = 10.im = Image.open('D:\\Anaconda3\\power.jpg').convert('L')a = np.asarray(im).astype('float')grad = np.gradient(a)grad\_x,grad\_y = gradgrad\_x = grad\_x\*depth/100grad\_y = grad\_y\*depth/100dx = np.cos(vec\_el)\*np.cos(vec\_az)dy = np.cos(vec\_el)\*np.sin(vec\_az)dz = np.sin(vec\_el)A = np.sqrt(grad\_x\*\*2 + grad\_y\*\*2 + 1.)uni\_x = grad\_x/Auni\_y = grad\_y/Auni\_z = 1./Aa2 = 255\*(dx\*uni\_x + dy\*uni\_y + dz\*uni\_z)a2 = a2.clip(0,255)im2 = Image.fromarray(a2.astype('uint8'))im2.save('powerHandDraw.jpg')im2.show()

**实验名称3：方波绘制**

**算法实现：import numpy as np**

**import matplotlib.pyplot as plt**

**t=np.linspace(0,2\*np.pi,100)**

**N=10**

**k=2**

**y=4\*np.sin(t)/(np.pi)**

**while k <= 10:**

**y=y+(4\*np.sin((2\*k-1)\*t))/((2\*k-1)\*np.pi)**

**k += 1**

**plt.plot(t,y,'r')**

**plt.show()**

**实验名称4： 椭圆的绘制**

**算法实现：import numpy as np**

**import matplotlib.pyplot as plt**

**x=np.linspace(-1,1,1000)**

**y=np.linspace(-1,1,1000)**

**px=[]**

**py=[]**

**for xx in x:**

**for yy in y:**

**if np.abs(xx\*\*2 + yy\*\*2 -1) <= 1e-3:**

**px.append(xx)**

**py.append(yy)**

**plt.scatter(px,py)**

**plt.show()**

**实验名称5：圆的绘制**

**算法实现：import numpy as np**

**import matplotlib.pyplot as plt**

**x=np.linspace(-1,1,1000)**

**y=np.linspace(-1,1,1000)**

**px=[]**

**py=[]**

**for xx in x:**

**for yy in y:**

**if np.abs(xx\*\*2 + yy\*\*2 -1) <= 1e-3:**

**px.append(xx)**

**py.append(yy)**

**plt.scatter(px,py)**

**plt.axis('equal')**

**plt.show()**

**实验名称6：网页内容的获取**

**算法实现：import requests**

**def getHTMLText(url,coding='utf-8'):**

**try:**

**r=requests.get(url,timeout=30)**

**print(r)**

**r.raise\_for\_status()**

**r.encoding=coding**

**return r.text**

**except:**

**return""**

**html\_text=getHTMLText('http://www.python123.io')**

**print(html\_text)**

**实验小结：实验1通过使用numpy库可以运算各种矩阵，比如矩阵的秩，矩阵的逆，矩阵的行切片列切片等；还有怎么合成一个矩阵。实验2运用PIL和numpy库对图像进行绘制，可以改变图片的灰度值来改变图片的颜色，手绘图像的基本思想是利用像素之间的梯度值重构每个像素值。实验4和5运用了numpy和matplotlib库，np绘制图的基本坐标结构，matplotlib绘制图的函数，但电脑的比例不一样，导致了绘制的圆可能变成椭圆，所以在后面的坐标表示加了equal。实验6运用requests库来提取超链接文本，他的优点是程序编写过程更接近正常URL访问过程，还运用了异常处理try-except，只要返回的请求状态status\_code不是200，就会产生异常，使用了异常处理语句可以避免设置一堆复杂的if语句，只需要在收到响应时调用这个方法，就可以避开状态字200以外的各种意外情况。**