

数字图像处理

1. 导论，课堂ppt

李竹

杭州电子科技大学

电子信息学院



本次课程概要

1.讨论

2.编程讲解

3.编程练习

4.课后内容

讨论1

1.工业上所用的数字图像处理技术和设计师使用photoshop进行数字图像处理的技术有何区别。

2.能否列举几个你在生活中遇到的或者你能想到的数字图像处理的应用场景。

讲解1

```
int checkPrimeNumber(int n) {  
    for (int m = 2; m < (n/2); m++)  
        if (n % m == 0)  
        {  
            return 0;  
            break;  
        }  
    return 1;  
}
```

```
int main()  
{  
    int totalNum = 100;  
    //判断是否为素数  
    for (int i = 0; i < totalNum; i++)  
    {  
        if (checkPrimeNumber(i) == 1)  
        {  
            cout << "the number is:" << i << endl;  
        }  
    }  
  
    return 0;  
}
```


练习1

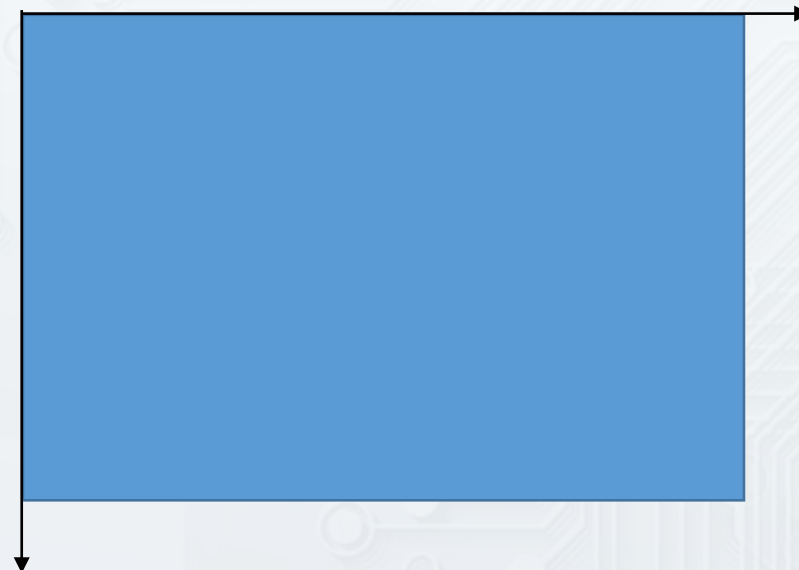
1.使用 `imread(“文件名”)` , 读取一张彩色图片。然后将每个像素的r, g, b值同时改为 $(r+g+b)/3$, 即将3个通道的值统一为相同值, 改为3个通道的平均值。然后显示图片, 观察图片显示的特点, 可多测试几张图像。可参考以下源码

练习1

```
cv::Mat srcMat = imread("D:\\1.jpg");
int height = srcMat.rows; //行数
int width = srcMat.cols; //每行元素的总元素数量
for (int j = 0; j<height; j++)
{
    for (int i = 0; i<width; i++)
    {
        //-----开始处理每个像素-----
        uchar average = (srcMat.at<Vec3b>(j, i)[0] + srcMat.at<Vec3b>(j, i)[1] +
            srcMat.at<Vec3b>(j, i)[2])/3;
        srcMat.at<Vec3b>(j,i)[0] = average;
        srcMat.at<Vec3b>(j,i)[1] = average;
        srcMat.at<Vec3b>(j,i)[2] = average;
        //-----结束像素处理-----
    } //单行处理结束
}
imshow("src",srcMat);
```

cols

rows



练习2

2.使用 `imread(“文件名”, 0)`，读取一张彩色图片。参数0的意思是，将读取的图片读取后直接转换为灰度图。

```
imread(“文件名”,0);
```

然后使用`imshow`函数显示图像，观察图像，和练习1的结果比较。

练习3

3.在练习1的基础上，在处理每个像素的时候加个一个条件。声明一个uchar变量

`uchar threshold = 100;`

如果`average > threshold` 则`average=255`，否则为0。

然后再把`average`值赋值给像素的3个通道，并通过`imshow`函数观察结果，然后修改`threshold`值，观察输出结果。

练习4

4.读取一张图片，存入mat型变量srcMat，然后声明两个mat型数据，命名为deepMat和shallowMat。分别用深复制和浅复制把srcMat的内容赋值给两个mat。然后用例3中的方法修改srcMat的值。观察deepMat和shallowMat的变化

第二周

1.第二周任务单

2.讨论区讨论

数字图像处理
课程资料
杭州电子科技大学
李竹

