

图像信息处理实验报告一

吴卓峰

3130000381

1. 实验要求

Assignment-1

- Read a color bmp;
- RGB->YUV;
- Color to gray: $\text{gray} = Y$ in YUV color space;
- Rearrange gray intensity to lie between $[0, 255]$;
- Write a grayscale bmp;
- Change the luminance value Y ;
- YUV->RGB;
- Write a color bmp.

简单来讲，本次实验主要完成两个任务，第一读取24位bmp文件并将其转化为灰度图，第二自己设定一个亮度值，将改变亮度后的图片输出。

2. 实验实现

本次实验主要要求学生数量掌握bmp文件格式的读取，首先我们由上课内容可知，bmp文件中有一部分文件头记录了这个图片的基础信息，因此我们的第一步就是讲这部分关键信息读取出来，以下部分就是我读取文件头的处理。

```
fread(&bmfh.bfType, sizeof(WORD), 1, fin);
fread(&bmfh.bfSize, sizeof(DWORD), 1, fin);
fread(&bmfh.bfReserved1, sizeof(WORD), 1, fin);
fread(&bmfh.bfReserved2, sizeof(WORD), 1, fin);
fread(&bmfh.bfOffBits, sizeof(DWORD), 1, fin);

fread(&bmih.biSize, sizeof(DWORD), 1, fin);
fread(&bmih.biWidth, sizeof(LONG), 1, fin);
fread(&bmih.biHeight, sizeof(LONG), 1, fin);
fread(&bmih.biPlanes, sizeof(WORD), 1, fin);
fread(&bmih.biBitCount, sizeof(WORD), 1, fin);
fread(&bmih.biCompression, sizeof(DWORD), 1, fin);
fread(&bmih.biSizeImage, sizeof(DWORD), 1, fin);
fread(&bmih.biXPelsPerMeter, sizeof(LONG), 1, fin);
fread(&bmih.biYPelsPerMeter, sizeof(LONG), 1, fin);
fread(&bmih.biClrUsed, sizeof(DWORD), 1, fin);
fread(&bmih.biClrImportant, sizeof(DWORD), 1, fin);
```

文件头之后就是数据区，在处理数据之前首先要更改一个数据，即图的宽度，若图的宽度不是4的倍数，则我们需要将其设置成为不小于该宽度的最小的4的倍数，然后读取RGB信息。读完整个图之后

就可以将RGB转化为YUV表示，之后将R、G、B的均设为Y的值，则我们得到了灰度图，就可以输出得到第一幅图像。

接下来，我们将所有点的Y值设为同一个值，同时将YUV转换回RGB表示，则我们得到了第二幅亮度更改后的图像。

3. 实验记录

输入图像：



灰度图：



亮度图：

