**实验4 数字图像编码实验**

本次作业需要提交以下内容：

|  |  |
| --- | --- |
| 提交内容 | 详细要求 |
| 作业文档 | 对算法原理进行简单说明；  展示实验效果（每个实验的测试图片不得少于2张，实验用图像自行选择。）；  对实验结果进行分析。 |
| 程序源代码 | 相关程序的全部源代码，要求能够正常编译和运行。 |

**作业一: 无损编码/压缩算法实验**

下图为一个灰度级在0~7之间的二维图像。记：a=1,b=2,c=5,d=7,f=0。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | 5 | 5 | 7 |
| 0 | 0 | 7 | 7 |

问题：先编写Huffman编码算法，再使用行程编码（分别使用课堂上讲解的二种排列方式），对图像进行压缩。计算原图C1和压缩后图像C2的尺寸，计算压缩比(C1/C2),并比较分析。

**作业二: 有损压缩/压缩算法实验**

查阅JPEG编码的有关资料，对图像进行JPEG压缩，算法步骤必须包括如下几个部分：图像分块，离散余弦变换，量化，ac和dc系数的Z字形编排。

问题1: 质量因子分别选为10，20，40，对比显示原图与不同质量因子下解码后的图像；

问题2: 记录图像大小、压缩比、均方根误差，对结果进行分析。