

期中复习

1. 图像数字化的过程会涉及采样和量化两个基本操作，请解释采样和量化。
2. 图示给出图像像素 $p(x,y)$ 的八邻域。
3. 分辨率为 1024×768 的 RGB 彩色图像，每个通道的灰度级是 8，请问需要多少字节来存储该图像？
4. 写出常用彩色模型，并说明其适用范围。
5. 彩色图像的 RGB 三个通道都进行 $kx+b$ 的线性变换，然后转换为 HSI 图像，线性变换前后，HSI 的三通道的值变还是不变？
6. 什么是图像的直方图？直方图均衡化的基本思想？请写出连续和离散直方图均衡化的变换公式。
7. 对于 512×512 的图像，为了让离散傅里叶变换后的频谱图中心对称，需要在离散傅里叶变换前对图像进行什么操作？
8. 数字图像的二阶微分拉普拉斯算子的推导。
9. 举例说明 3×3 的均值滤波器和中值滤波的区别和联系，进一步地，请说明中值滤波器适合的噪声类型。
10. 什么是伪彩色图像？如何进行伪彩色图像增强？
11. 写出图像 $f(x,y)$ 的 x 和 y 坐标经过平移、旋转和放缩变换后的坐标表达式
12. 图像 $f(x,y)$ 的傅里叶变换是 $F(u,v)$ ，请写出 $f(x,y)$ 平移、旋转和图像的宽高放缩变换后的频域表达式，并定性说明其性质。
13. 傅立叶变换的频谱图中，低频和高频分别表示图像的哪些部分。
14. 理想的低通或高通滤波器会产生振铃效应，试解释原因。
15. 主成分分析法的本质是什么？背后隐藏的哲学思想是什么？