

数字图像处理21秋-题库

1、使用以下点扩展函数对图像做卷积，具有抑制图像噪声作用的有

A、

$$\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

B、

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 9 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$

C、

$$\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

D、

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

答案： AC

2、以下说法合理的有

- A、 低通滤波器可以抑制图像中的噪声，同时也会造成图像高频信息的损失
- B、 因为中值滤波器是低通滤波器，所以它也可以抑制图像中的噪声
- C、 均值滤波器的窗口宽度决定了抑制噪声的能力，窗口尺寸越大，抑制噪声的能力就越强
- D、 中值滤波器在抑制噪声的同时图像的阶跃边界不被破坏，中值滤波器的窗口越大，抑制噪声的能力就越强。因此，我们应该尽可能选择大窗口的中值滤波器。

答案： AC

3、我们不采用理想低通滤波器抑制数字图像噪声的原因有

- A、 理想低通滤波器要在频率域中实现，计算复杂性太大
- B、 理想低通滤波器会产生振铃效应
- C、 理想低通滤波器的截止频率难以确定
- D、 理想低通滤波器是不可实现的

答案： BC

4、有关高斯滤波器，以下描述正确的有

- A、 传递函数是高斯函数
- B、 点扩展函数是高斯函数
- C、 只能在频率域中实现
- D、 既可以在频率域中实现，也可以在空间域中实现

答案： AD

5、如果图像的噪声是乘积型（

$$f(x,y) = I(x,y) n(x,y)$$

），其中，

$$I(x,y)$$

表示不包含噪声的理想图像，

$$n(x,y)$$

表示服从高斯分布的随机噪声，其均值为1，

$$f(x,y)$$

表示包含噪声的实际采样图像。请问是否可以将高斯滤波器应用于抑制此类图像的噪声？如果可以，请简述如何使用。

答案：

将图像变换到对数域，然后使用高斯滤波器滤除噪声，再反对数变换到灰度域

；