

电子科技大学 2009 年攻读硕士学位研究生入学试题

830 数字图像处理参考答案

1、略。

2、略。

$$(1) H(w_m, w_n) = \alpha + 2\beta(1 - \cos w_m) + 2\beta(1 - \cos w_n)$$

(2) 当 $w_m = w_n = \pi$ 时, 最大值为 $\alpha + 8\beta$

3、(3) 当 $w_m = w_n = 0$ 时, 最小值为 α

$$(4) \alpha = 1$$

(5) 高通滤波器

$$4、(1) \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 9 & 6 & 3 \\ 0 & 3 & 5 & 7 & 6 & 1 \\ 10 & 4 & 4 & 7 & 7 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 5 & 7 & 9 \\ 6 & 3 & 4 & 5 & 7 & 7 \\ 2 & 1 & 3 & 10 & 1 & 3 \end{bmatrix}; (2) \text{ 盐椒噪声。}$$

5、(1) 提示:

据题意, 设几何变换方程为:

$$\begin{cases} I_x = c_1 J_x + c_2 J_y + c_3 J_x J_y + c_4 \\ I_y = c_5 J_x + c_6 J_y + c_7 J_x J_y + c_8 \end{cases}$$

将题中的 4 对控制点带入上面方程可解得:

$$\begin{cases} I_x = \frac{9}{8} J_x - \frac{3}{8} J_y \\ I_y = -\frac{3}{8} J_x + \frac{9}{8} J_y \end{cases}$$

$$(2)、\frac{19}{8} \approx 2$$

$$6、X_0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; X_1 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix};$$

$$X_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; X_3 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix};$$

$$X_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

7、略。

8、(1) 图略，阈值的变化范围 $5 < t < 6$; (2) $t = 5.25$ 。

9、B 的直方图为 $[0 \ 790 \ 0 \ 1023 \ 0 \ 850 \ 985 \ 448]$ 。

10、



