

参考答案:

- 1 答: 相对视敏函数就是任意波长的光的视敏度 $K(\lambda)$ 与最大视敏度 $K_m(K(555))$ 之比 (视敏度是用以衡量视觉对波长为 λ 的光的敏感程度, 是光的辐射功率 $P(\lambda)$ 的倒数)。
- 2 答: 传输或存储一个象素平均需要的比特数称为比特率。
- 3 答: 取样就是在不同的空间位置上取出函数 (亮度) 值作为标本, 量化即用一组整数值来表示这些样本的过程。
- 4 答: 色调决定于彩色光的光谱成分, 是彩色光在“质”方面的特征。饱和度决定于彩色光中混入白光数量, 是彩色光纯度地反映。亮度决定于彩色光的强度, 是彩色光“量”的特征。
- 5 答: 行程是指灰度值相同的邻点集合长度。行程编码就是将图像表示为 (g_k, l_k) 序列, 其中 g_k 表示行程的灰度值, l_k 表示其长度。
- 6 答: 将图像分成四块, 若块内灰度值为单值 (0 或 1), 则不再分; 否则再一分四, 直到所有块内灰度值为单值。用树结构来描述这种分块结构。
- 7 答: 斜率的表达式为

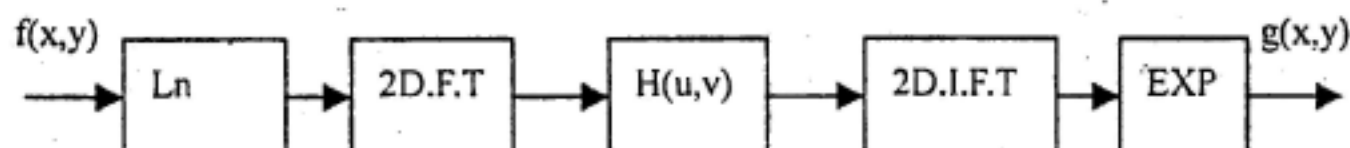
$$\varphi(s_i) = \frac{y(s_i) - y(s_{i-1})}{x(s_i) - x(s_{i-1})}$$
 曲率的表达式为

$$K(s_i) = \varphi(s_i) - \varphi(s_{i-1})$$
- 8 答: 如果在进行灰度变换时, 变换后的直方图每一灰度等级具有相同的概率密度, 即 $p'(l) = \frac{1}{K'} (l = 0, 1, \dots, K' - 1)$, 这种非线性变换称为直方图均衡。
- 9 答: 霍夫变换就是将 (x, y) 平面变换为参数平面 (ρ, θ) , 以便进行处理。例如, 直线方程 $y = kx + b$, 所有通过 (x_1, y_1) 点的直线满足方程 $y_1 = kx_1 + b$, 即在 (ρ, θ) 平面上是一根直线。
- 10 答: 拓扑描述子是以图像的拓扑特性来对图形进行描述, 如连通分量、孔的个数等图像区域结构形状的总体描述。

二 1 答: 伪彩色增强的原图为黑白图像, 按某种函数关系映射成对应的彩色。假彩色增强的原图为彩色图像, 变换后显示与原来不同的颜色, 以使眼睛容易分辨或看到原来可见光谱外的图像。

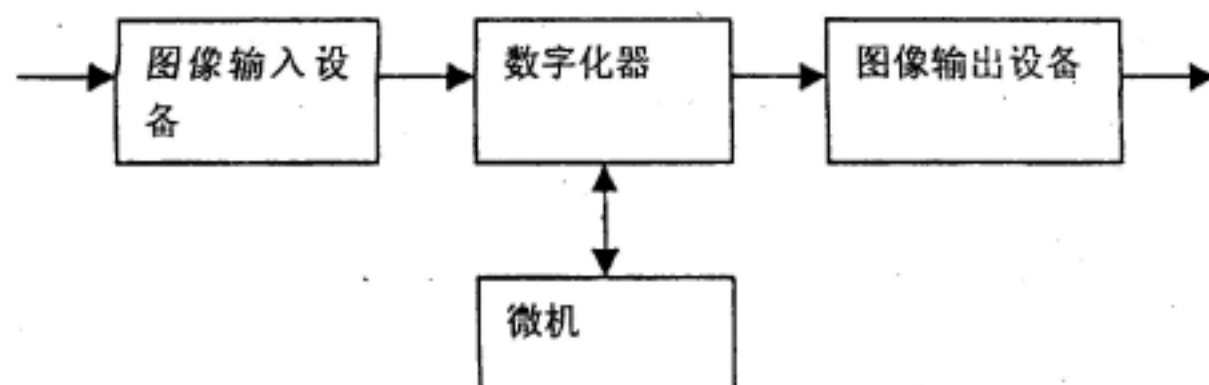
2 答: 图像增强中模板系数和为 1, 而边缘检测中算子模板系数和为 0。因为图像增强时不能改变原图的平均灰度值, 而边缘检测如果没有边缘存在, 则该位置的灰度值对其响应为 0。

3 答:



4 答: 将边界的每一段用链码表示, 链码是表示方向的数字。方向共有 8 个, 故链码为 8 个数自之一。

5. 答:



三 1 答: (1) 用微分算子如梯度算子、拉普拉斯算子

(2) 采用曲面拟合如普莱惠特算子和 Sobel 算子

(3) 用二阶导数法即 Laplace-Gauss 算子

2 答: (1) 直方图双峰法

(2) 动态门限法

(3) 直接法

(4) 统计法

3 答: 其步骤为: (1) 以扫描方式寻找第一物体点——起始点

(2) 若遇到物体点“1”, 向左走一步, 继续寻找

(3) 若遇到背景点“0”, 向右走一步, 继续寻找。

此方法有可能原地循环, 跟踪结果与起始点的选择有关。

改进算法为: (1) 以扫描方式寻找第一物体点——起始点

(2) 从 8 邻点中找后续点, 从原路线方向顺时针转 135 度即为首先被访问点的方向, 然后按逆时针方向逐点访问。

四 1

$$\begin{array}{cccc}
 2 & -1-j & 0 & -1+j \\
 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & \frac{1-j}{4} \\
 0 & \frac{1+j}{4} & 0 & 0
 \end{array}$$

2

3	3	3	3	3	3	3	3
3	$\frac{26}{3}$	11	10	10	11	$\frac{26}{3}$	3
3	11	17	18	18	17	11	3
3	10	18	21	21	18	10	3
3	10	18	21	21	18	10	3
3	11	17	18	18	17	11	3
3	$\frac{26}{3}$	11	10	10	11	$\frac{26}{3}$	3
3	3	3	3	3	3	3	3

3

4

3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	0	19	0	3	3	3
3	3	0	17	0	3	3	3
3	3	0	17	0	3	3	3
3	3	0	17	0	3	3	3
3	3	0	17	0	3	3	3
3	3	0	17	0	3	3	3
3	3	0	19	0	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3