

一、单选题

1 图像处理系统包括以下五个基本组成模块：（ ）、图像存储模块、图像显示模块、图像通信模块、处理与分析模块。



- A、 图像中断模块
- B、 图像堆栈模块
- C、 图像采集模块
- D、 图像响应模块

我的答案：

2 关于直方图的叙述错误的是()。



- A、 描绘了各个灰度级像素在图像中出现的概率。
- B、 描述图像中不同灰度级像素出现的次数。
- C、 没有描述出像素的空间位置关系。
- D、 一幅灰度图像对应唯一的灰度直方图，不同的图像不能对应相同的直方图。

3

空间域锐化滤波器可采用以下哪种算法（ ）。



- A、 梯度算子法
- B、 中值滤波法
- C、 邻域平均滤波
- D、 巴特沃斯滤波器

我的答案：

4

打印机使用的颜色模型是（ ）。



- A、 RGB
- B、 HSI
- C、 CMYK
- D、 以上都不对

我的答案：

5

图像变换时，图像能量主要集中在（ ）频率成分上，边缘信息或线信息反映在高频频率成分上。



A、 高

B、 低

我的答案:

6

下列算法中属于局部预处理的是（ ）。



A、 灰度线性变换

B、 二值化

C、 直方图均衡化

D、 中值滤波

我的答案:

- 1 数字图像信息是以数字量进行处理的，图像数字化包含（ ）和（ ）两部分处理，其中对空间坐标离散化的过程称为（ ），对幅度值离散化的过程称为（ ）。
- A. 错切 B. 采样 C. 镜像 D. 量化

我的答案:

- 2 一般来说，量化等级（ ），图像层次越丰富，灰度分辨率越高，反之亦然；采样间距越大，图像数据量（ ），质量越差，反之亦然。
- A. 越多 B. 越少

我的答案:

简答题

1

计算题

1

三、简答题

1 有8000张黑白照片，经扫描仪输入计算机。假设扫描的图像大小为 256×256 像素，每个像素的灰度有256级，请计算需要多大的存储空间？

我的答案

2 已知某一数字图像内2个点的坐标分别为A(0,0)、B(-17,35)，现将图像从顶点A开始平移到点B，给出对应平移操作的矩阵表达式（齐次坐标与仿射变换）。

我的答案

3 分别绘制出在彩色图像处理中常用的RGB模型、HSI模型的示意图。

我的答案

4 分别写出图像检测中常用的 3×3 的点检测模板、 $+45^\circ$ 线检测模板与垂直线检测模板。

我的答案

填
简
计

四、计算题

- 1 下图为一幅16级灰度的图像，请使用3×3的中值滤波器，对该图像进行滤波处理，要求写出具体处理过程以及滤波结果，注意只处理背景为灰色区域的像素点，不处理边界像素点。 ☒

1	2	2	2	3
1	15	1	2	2
2	1	2	0	3
0	2	2	3	1
3	2	0	2	2

三(1) 题图 16级灰度的图像

我的答案

- 2 下图(a)为一幅16级灰度的图像，请使用题中图(b)给出的3×3均值滤波器，对该图像进行滤波处理，要求写出具体处理过程以及滤波结果，注意只处理背景为灰色区域的像素点，不处理边界像素点。 ☒

1	2	2	2	3
1	15	1	2	2
2	1	2	0	3
0	2	2	3	1
3	2	0	2	2

三(2) 题图(a) 16级灰度的图像

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

(b) 均值滤波器

3

一幅 64×64 和8级灰度的图像，其灰度级的分布如表1所列，试对该图像进行直方图均衡化处理，要求给出求解具体过程、列表给出数据并画出均衡化后的直方图。



表1 64×64 和 8 级灰度图像的概率分布表

r_k	n_k	$P_r(r_k) = n_k / n$
$r_0=0$	76	0.019
$r_1=1/7$	120	0.029
$r_2=2/7$	240	0.059
$r_3=3/7$	320	0.078
$r_4=4/7$	640	0.156
$r_5=5/7$	800	0.195
$r_6=6/7$	1200	0.293
$r_7=1$	700	0.171

我的答案



星期五 18:06



阿凡达~掌柜

—
CDACBD



阿凡达~掌柜

—
1 BDBD
2 AB



阿凡达~掌柜

三1
 $8000 \times 256 \times 256 \times 8 = 500\text{MB}$

星期五 18:12



阿凡达~掌柜

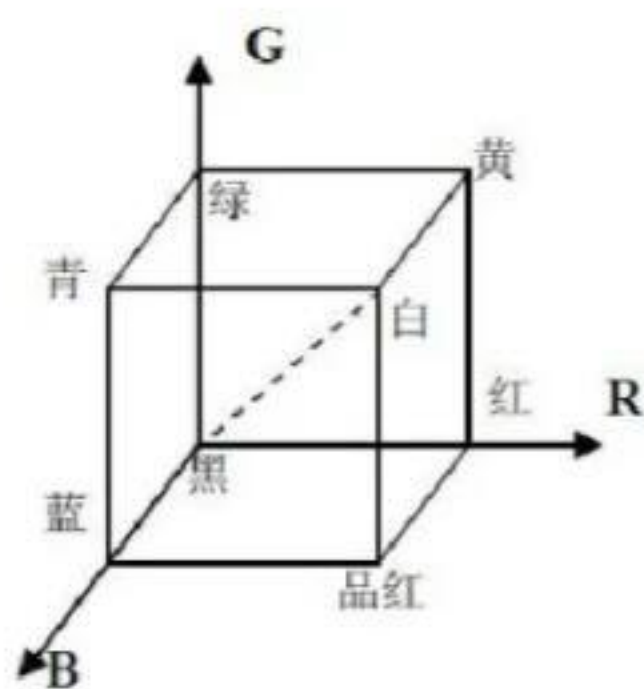
三2
平移操作的矩阵表达式为：

1	0	-17
0	1	35
0	0	1

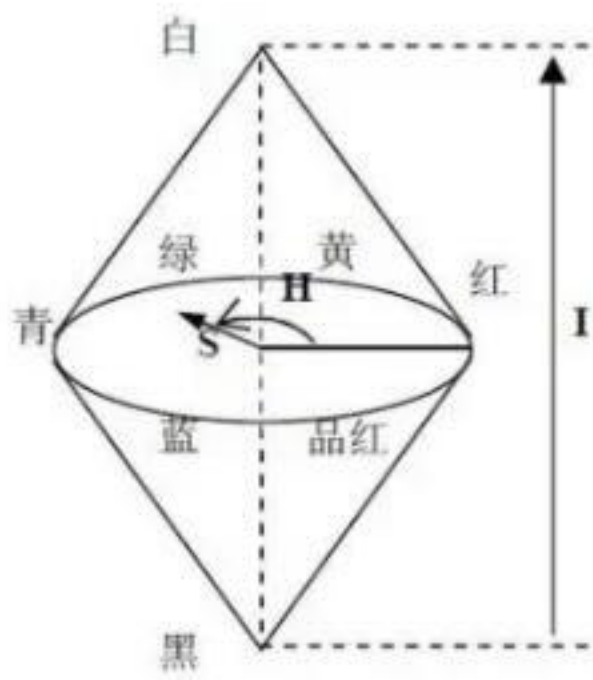


阿凡达~掌柜

3
RGB模型示意图



HSV颜色小总图



阿凡达~掌柜

三4
点检测:

-1	-1	-1
-1	8	-1
-1	-1	-1

+45度线检测

2	-1	-1
-1	2	-1
-1	-1	2

垂直线检测

-1	2	-1
-1	2	-1
-1	2	-1

星期五 18:35



阿凡达~掌柜

四1
过程如下
 $\text{mid}\{1,2,2,1,15,1,2,1,2\} = 2$
 $\text{mid}\{2,2,2,15,1,2,1,2,0\} = 2$

四1

过程如下

mid { 1,2,2,1,15,1,2,1,2 } = 2

mid { 2,2,2,15,1,2,1,2,0 } = 2

mid { 2,2,3,1,2,2,2,0,3 } = 2

mid { 1,15,1,2,1,2,0,2,2 } = 2

mid { 15,1,2,1,2,0,2,2,3 } = 2

mid { 1,2,2,2,0,3,2,3,1 } = 2

mid { 2,1,2,0,2,2,3,2,0 } = 2

mid { 1,2,0,2,2,3,2,0,2 } = 2

mid { 2,0,3,2,3,1,0,2,2 } = 2

中值滤波结果为：

2 2 2

2 2 2

2 2 2



朗读



复制



划重点



装扮

222



过程如下

$$(2*1+0*1+3*1+2*1+3*1+1*1+0*1+2*1+2*1)/9 = 2$$

均值滤波结果为:

2 2 2

星期五 18:40



均衡化过程:

灰度级	0	1	2	3
像素个数	76	120	240	320
直方图	0.019	0.029	0.059	0.078

灰度级	0	1	2	3	4	5	6	7
像素个数	76	120	240	320	640	800	1200	700
直方图	0.019	0.029	0.059	0.078	0.156	0.195	0.293	0.171
累加直方图	0.019	0.048	0.107	0.185	0.341	0.536	0.829	1
均衡化	0	0	1	1	2	4	6	7
映射关系	0,1->0		2,3->1		4->2	5->4	6->6	7->7
均衡化后直方图	0.048	0.137	0.156	0	0.195	0	0.293	0.171