

电子科技大学

2001 年攻读硕士学位研究生入学试题

科目名称：数字图像处理

一、 名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 相对视敏函数
2. 比特率
3. 取样和量化
4. 色调、饱和度和亮度
5. 行程编码
6. 四叉树
7. 斜率和曲率（用数学表达式表示）
8. 直方图均衡化
9. 霍夫变换
10. 拓扑描述子

二、简答题（每题 3 分，共 15 分）

1. 说出伪彩色增强和假彩色增强的区别。

2. 简述图像增强中算子模板与边缘检测算子模板其系数差异的原因。

3. 简要阐明同态滤波的过程及空域中阴影消除的方法。

4. 简述对边界形状进行描述的链码法（以图说明）。

5. 说出数字图像系统的组成部分及功能，画出其方框图。

三、问答题（每题 5 分，共 15 分）

1. 列举出边缘检测的三种方法，分别以其典型算子为例进行说明。

2. 列举区域提取的门限法中的三种具体方法，分别举例说明之。

3. 写出轮廓跟踪算法(虫随法)的步骤，说明其缺点，并提出改进算法。

四、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1. 求 $[f_1]$ 的 $F(u,v)$

$$[f] = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. 对下列矩阵做邻域平均 (3×3 窗口) 和中值滤波 (3×3 方形窗口)

```

3  3  3  3  3  3  3  3
3 18 18 18 18 18 18 3
3 18 9  9  9  9 18 3
3 18 9 36 36 9 18 3
3 18 9 36 36 9 18 3
3 18 9  9  9  9 18 3
3 18 18 18 18 18 18 3
3  3  3  3  3  3  3  3
    
```

3. 用细化算法对下列图形进行处理

```

  11
  11
  11
  11
 111
1111
111111
111111
  1111
   11
    11
    
```

4 对下图做空间卷积

```

3  3  3  3  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  5  3  3  3  3
3  3  3  3  3  3  3  3
    
```

模板系数为

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

描述所产生的效果