数字图像处理模拟题(女生组)

一、单项选择题（每题3分共15题）

1. 对坐标值进行数字化称为 B ，对幅值数字化称为 。

A. 量化 取样 B. 取样 量化 C. 抽样 扫描 D. 扫描 抽样

1. 存储一幅大小为2048×2048，256个灰度级的图像，需要 C bit。

A. 8M B. 16M C. 32M D.64M

1. 一幅灰度级均匀分布的图像，其灰度范围在[0,127]，则该图像的信息量为 C 。

A. 0 B. 128 C. 7 D. 8

1. 光线的强度影响的是 D 。

A. 空间分辨率 B. 灰度分辨率 C. 光谱分辨率 D. 辐射分辨率

1. 采用幂次变换进行灰度变换时，当幂次取大于1时，该变换针对 B 的图像进行增强。

A. 图像整体偏暗 B. 图像整体偏亮

C. 图像细节淹没在暗背景中 D. 图像同时存在过亮和过暗背景

1. A 是扩展图像灰度级动态范围的处理。

A. 对比度拉伸 B. 直方图均衡 C. 灰度级分层 D. 均值滤波

1. 图像与灰度直方图之间的对应关系是 B 。

A. 一对一 B. 多对一 C. 一对多 D. 以上都不对

1. 下列算法中属于局部处理的是 D 。

A. 灰度线性变换 B. 二值化 C. 傅里叶变换 D. 中值滤波

1. 关于接口的使用，说法错误的是 A 。

A. 接口可以作为参数进行传递 B. 接口可以作为方法的返回值

C. 接口可以实例化 D. 同时实现多个接口变相实现多重继承

1. C#中关键字 C 用于从派生类中访问基类成员。

A. new B. super C. base D. this

1. 指出下面正确的说法 B 。

A. 基于像素的图像增强方法是一种线性灰度变换

B. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种

C. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换，所以总比基于图像域的方法计算复杂度高

D. 基于空间域的图像增强方法比基于频域的图像增强方法的增强效果好

1. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是 B 。

A. 一幅二值图像

B. 一幅灰度图像

C. 一幅复数图像

D. 一幅彩色图像

13. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的，这是因为 B 。

A. 变换前的灰度值范围比变换后的次度值范围大

B. 变换后仅取了一部分灰度值的范围

C. 变换前后灰度值的范围不同

D. 对数形式的变换曲线是单增的曲线

14. 高频增强滤波器由于相对削到了低频成分，因而滤波所得的图像往往偏暗，对比度差，所以常常需要在滤波后进行 A 。

A. 直方图均衡化

B. 低频加强

C. 图像均匀加亮

D. 中值滤波

15. 以下哪句话是正确的? D 。

A. 命名空间应该包含在类中

B. 每个类都是为了完成一个独立的功能

C. 一个资源解决方案只能包含一个项目

D. C#源程序的扩展名是.cs

二、多选题（每题3分，共5题，选错选少均不得分）

1、离散小波变换有下列哪些特点？(C,D)

A、是福利叶变换的一种特例；

B、是盖伯变换的一种特例；

C、有快速算法；

D、其局部化网格尺寸随时间变化。

2、图像间的算术运算：（A,C）

A、可以“原地完成“是因为每次运算只涉及1个空间位置；

B、加法运算和减法运算互为逆运算，所以用加法运算实现的功能也可用减法运算实现；

C、与逻辑运算类似，也可用于二值图像；

D、与逻辑运算类似，既可对一副图像进行，也可以对两幅图像进行。 提示：对比考虑算术运算和逻辑运算的操作对象和运算特点。

3、要把图像中某个频率范围中的成分除去，除可以使用带阻滤波器外，还可以使用（C,D） A、低通滤波器

B、高通滤波器

C、带通滤波器

D。、低通滤波器和高通滤波器

4、以下分割方法中属于区域算法的是：（A,D）

A、分裂合并

B、哈夫变换

C、边缘检测

D、阈值分割；

5、以下图像技术中属于图像处理技术的是：（A,C）

A、图像编码

B、图像合成

C、图像增强

D、图像分类

二、填空题（每空一分，共15题）

1、数字图像处理中所用的空间操作分为： 单像素操作 、邻域操作、几何空间变换

2、用于产生处理后有特殊直方图的方法称为 直方图匹配 或 直方图规划。

3、 滤波 一次借助于频域处理。

4、使用一阶微分对图像进行锐化的算子是 Sobel算子 、使用二阶微分进行图像锐化的算子是 拉普拉斯算子 。

5、 分割 是把一幅图像分成多个区域的处理。

6、切割线是通过算法将影响空间中的线状目标检测、分割出来，其特点是 具有粗细属性 、方向特征 、 形态特征 。

7、在形态学中集合的 反射 和 平移 广泛用来表达基于结构元（SE）的操作：研究一幅图像中感兴趣特性所用的小集合或子图像。

8、一般边缘检测后紧跟着连接算法，三种基本的边缘连接算法是 局部处理 、 区域处理 以及使用霍夫变换的全局处理。

三、简答题（每题4分，共5题）

1、简述灰度图像与彩色图像的区别。

答：

二值图像又称黑白图像，每个像素不是黑，就是白，其灰度值没有中间过渡的图像。其矩阵取值非1即0，具有数据量小的特点。

彩色图像是根据三原色成像原理来实现色彩描述的。红、绿、蓝这三种基色的灰度分别用256级表示，三基色之间不同的灰度组合可以形成不同的颜色。

2、简述直角坐标系中图像旋转的过程。

答：

（1）计算旋转后行、列坐标的最大值和最小值；

（2）根据最大值和最小值，进行画布扩大，以最小的面积承载全部的图像信息为原则；

（3）计算行、列坐标的平移量；

（4）利用图像旋转公式计算每个像素点旋转后的位置；

（5）对空穴问题进行填充。

3、均值滤波器的滤波原理是？为何均值滤波器对高斯噪声的滤波结果较好？试分析其中的原因。

答：

均值滤波器的滤波原理是：在图像上，对待处理的像素给定一个模板，该模板包括了其周围的邻近像素。将模板中的全体像素的均值来替代原来的像素值的方法。

原因：高斯噪声是幅值近似正态分布，但分布在每点像素上。因为正态分布的均值为0， 所以均值滤波可以消除噪声。

4、写出腐蚀运算的处理过程。

答：

（1）、扫描原图，找到第一个像素值为1的目标点；

（2）、将预先设定好**形状**以及**原点位置**的结构元素的原点移到该点；

（3）、判断该结构元素所覆盖的像素值是否全部为1：

如果是，则腐蚀后图像中的相同位置上的像素值为1；如果不是，则腐蚀后图像中的相同位置上的像素值为0；

（4）、重复（2）和（3），直到所有原图中像素处理完成。

5、对于椒盐噪声，为什么中值滤波效果比均值滤波效果好？

答：

椒盐噪声是在图像处理过程中产生的黑白相间的亮暗点噪声，往往由图像切割引起。

中值滤波是选择适当的点来代替污染点的值，所以处理效果好。因为噪声的均值不为0，所以均值滤波不能很好地去除噪声。

四、论述题

**1.（10分）请说说直方图均衡、匹配的区别。（s=T（r），0<r<L-1）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 操作名称 | 实质 | 优点 | 缺点 |
| 直方图均衡 | 使ps（S）=1/(L-1)  映射后的图像直方图分布均匀（2分） | 1. 增加了对比度 2. 自动地确定变换函数   (2分) | 数据处理不加选择，  （1分） |
| 直方图匹配 | G（z）=（L-1）∫0ZPZ(t)dt=s  Z=G-1（s）  处理后的图像具有规定的直方图形状（2分） | 1. 增加了原图的视觉效果   2..处理离散数值时可被简化  (2分) | 没有固定的规则，任何给定的匹配任务需要根据实际分析试凑。（1分） |

2.编程题(10分)（C#严格区分大小写，为加以区分算错）

在WPF上添加两个控件

文本框TextBox 名称TextBox1，高度23，宽度120 边界184，41，0，0 竖直对齐方式（VerticalAlignment）向上

Button 内容Button 水平对齐方向（HorizontalAlignment）向左，边界184，93，0，0，宽度75 (6分，一项1分)

<Grid>

*<TextBox VerticalAlignment=”Top”,Name=”TextBox1”,Height=”23”,Width=”120”*,Margin=”184,41,0,0”*/>*

*<Button Content=”Button” Margin=”184,93,0,0”,*Width=”75”HorizontalAlignment=”Left”*/>*

<Grid>

并实现点击Button，显示文字”欢迎进入WPF”（4分）

Private void Button\_Click(obiect sender,RoutedEventArgs e)

{

*方法一 Console.Writeline=(”欢迎进入WPF”)；*

*Console.Readline;*

*或*

*T方法二 extBox.Text=”欢迎进入WPF”;*

}