图像处理（章毓晋老师）2009.06.23 A卷

一、（1）（4′）08年A卷第6题第（3）问  
    （2）（4′）减小幅度分辨率对图像的纹理部分还是均匀部分影响大，为什么？（07年  
                B卷第1题第（2）问）  
    （3）（8′）增强对比度的灰度映射函数（图4.3.3b），如果把（s1，t1）和（s2，t2                ）变为（s1+d，t1）和（s2-d，t2），d为小正数，效果有什么变化？  
    （4）（8′）06年B卷第5题  
二、（1）（8′）利用（7.2.12）式计算亮度，对于3×8bit表示的图像，求纯黄光的最大                 亮度。  
    （2）（8′）4点序列f（x）经过离散小波变换得到的近似系数和细节系数分别为1、2                 、3、4，求原序列。  
三、（10′×2） 符号（a1，…，a8）概率分别为（0.25，0.20，0.15，0.15，0.10，0.05                ，0.05，0.05），求Shannon-Fano编码和截断Huffman编码，计算平均码                 长和编码效率。

一  
   书上摄影师的图片。黑框位于天空位置，白框位于三脚架的支脚上。  
 （1）黑框内和白框内的灰度分布各有什么特点  
 （2）如果减小幅度分辨率，哪个受到的影响较大，说出具体原因  
二  
一个图像如下  
37 20 28 24 31 30 33 34  
33 35 21 22 35 27 21 37  
24 38 30 21 25 24 31 33  
30 34 28 25 26 22 23 27  
  
（1）在图中标出从左下角到右上角的最短8-通路  
（2）给出最短8-通路的长度  
  
三  
图像如下  
3 0 1 2 2  
3 1 2 5 7  
4 3 4 7 6  
3 4 5 5 6  
1 4 4 6 7  
  
（1）分别给出用SML和GML求规定直方图的结果和步骤，规定直方图为1 0.49, 6 0.51  
（2）画出得到的直方图  
（3）求两种直方图的误差，并比较  
  
四  
f(x)=\sum\_k a\_k u\_k(x)  
如果u\_k(x)和u'\_k(x)是对偶函数，求证  
a\_k=<u'\_k(x),f(x)>  
表达式使用了tex语法，\sum为求和号，下划线表示下标  
  
五  
给定符号集{a1,a2,...,a8}，出现的概率分别是{0.04,0.07,0.1,0.12,0.14,0.16,  
0.18,0.19}，  
（1）求哈夫曼编码  
（2）求截断哈夫曼编码（对出现概率最大的4个编码）  
（3）求两种编码方式的效率并比较（用%表示）  
（4）给出a2a8a4a6序列在两种编码方式下的输出序列  
  
六  
DM编码  
a=1,c=5,f一次为10，21，28，37，43，表格如课本P308所示。  
（1）给出了n，f，要求补全表格  
（2）误差的主要来源是什么，如何减小误差，给出例子

标  题: 图像处理 章毓晋 2006  
发信站: BBS 自由空间站 (Thu Jun 15 01:00:12 2006), 站内  
  
B卷  
  
一、1.讨论并举例说明图像显示在图像处理系统中的重要性  
    2.为什么（8.4.7）比（8.4.6）的恢复效果好～  
二、1.矩阵  
      1 1   
      1 0  
      的哈达玛变换。  
    2.S＝｛AABBCCBBAA什么之类的一大串字母｝，求熵  
三、直方图规定化计算，SML，GML都要，画图，算误差  
四、PAL制式，公式（7.2.12）里面如果R'=R,G'=G,B'=B,图像用3＊8比特表示，  
    问纯黄色的亮度。  
五、8.4.2节的方法可以用于消除匀速直线运动模糊，问匀速旋转的模糊可以用这种方法吗  
    可以的话，写出步骤，不行的话，说明理由。  
六、几个符号，分别用哈夫曼和算术编码。