

数字图像处理-课堂作业7

计创18-连月菡-181002222-8

信源符号（概率） a(0.1),b(0.2),c(0.3),d(0.4).

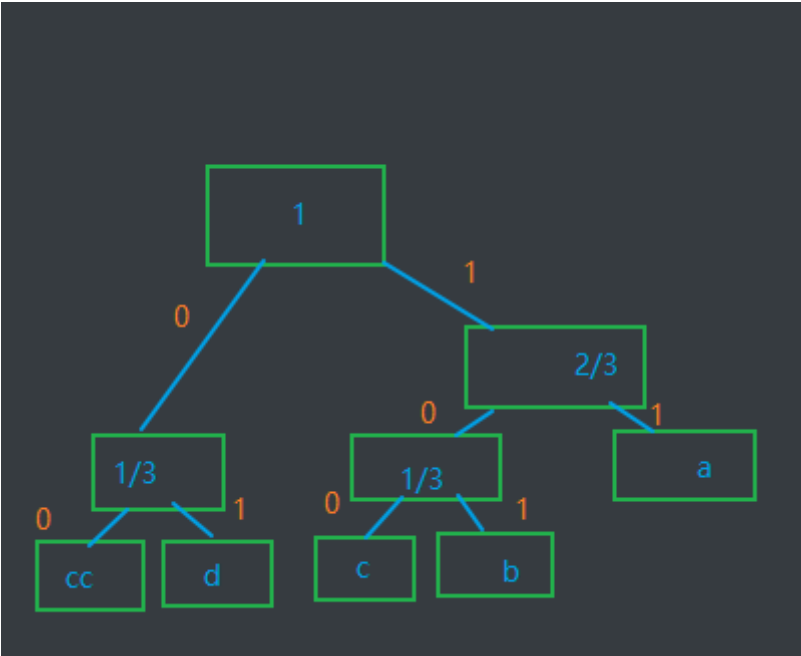
(1) 输入符号串为：
“aaa cc d bbbbb c aaaa”,对该符号串进行行程编码。

3a 2c 1d 5b 1c 4a

(2) 输入符号串为：
“a cc d b c a”,对该符号串进行霍夫曼编码。

出现次数 a: 2 cc:1 d:1 b:1 c:1

频率 a:1/3 cc: 1/6 d:1/6 b:1/6 c:1/6



频率	符号串	霍夫曼编码
1/6	cc	00
1/6	d	01
1/3	a	11
1/6	c	100
1/6	b	101

“a cc d b c a”的哈夫曼编码为 11 00 01 101 100 11

(3) 输入符号串为：
“d c d b a”，对该符号串进行算术编码。（在[0~1)区间的排序为a[0,0.1),b[0.1,0.3),c[0.3,0.6),d[0.6,1)）

因为信源符号（概率） a(0.1),b(0.2),c(0.3),d(0.4).

第一个符号 d的编码区间为 [0.6,1) 宽度为0.4

第二个符号 c的取值范围为

$$0.6+0.3\times 0.4=0.72$$

$$0.6+0.6\times 0.4=0.84$$

c的编码区间为[0.72,0.84) 宽度为0.12

第三个符号 d

$$0.72+0.12\times 0.6=0.792$$

$$0.72+0.12\times 1=0.84$$

d的编码区间为 [0.792,0.84) 宽度为0.048

第四个符号 b

$$0.792+0.048\times 0.1=0.7968$$

$$0.792+0.048\times 0.3=0.8064$$

d的编码区间为 [0.7968,0.8064) 宽度为0.0096

第五个符号 a

$$0.7968+0.0096\times 0=0.7968$$

$$0.7968+0.0096\times 0.1=0.79776$$

“d c d b a” 的编码实数区间为[0.7968,0.8064)

用二进制表示为 [0.1 1111 0010 0000, 0.1 1111 1000 0000)

忽视小数点, 所得 1 1111 1 位于这个区间内,并且编码最短,所以作为dcdba的编码输出。