

# 作业纸

课程名称: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

教学班级: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

第 \_\_\_\_\_ 页

2-1. 1) 数据结构是通过软件映像成机器所具有的各种数据表示实现的;  
数据表示是数据结构的组成元素; 数据结构和数据表示都是数据类型子集

2) 简化指令系统和程序设计

2-4. 1) 等长编码:  $\lceil \log_2 14 \rceil = 4$

$$\begin{aligned} 2) \quad \sum_{i=1}^n p_i l_i &= \cancel{0.40 \times 4} (0.11 + 0.12 + 0.13 + 0.14 + 0.15 + 0.15) \times 3 \\ &\quad + 0.04 \times 4 + (0.02 + 0.02 + 0.03 + 0.03 + 0.04) \times 5 \\ &\quad + 0.02 \times 6 \\ &= 3.38 \end{aligned}$$

3)

000	0.15
001	0.15
010	0.14
011	0.13
100	0.12
101	0.11
110	0.04
11000	0.04
111001	0.03
11100	0.03
111011	0.02
111100	0.02
111101	0.01
111110	0.01

$$\begin{aligned} \sum p_i l_i &= 0.15 \times 4 + 0.15 \times 4 + 0.14 \times 4 + 0.13 \times 4 + 0.12 \\ &\quad + 0.11 + 0.04 \times 3 \\ &\quad + (111000 + 111001 + 111010 \\ &\quad + 111011 + 111100 + 111101 \\ &\quad + 111110) \times \\ &\quad + (0.04 + 0.03 + 0.03 + 0.02 \\ &\quad + 0.02 + 0.01 + 0.01) \times 5 \\ &= 3.48 \end{aligned}$$

联系方式: \_\_\_\_\_

# 作业纸

课程名称: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

教学班级: \_\_\_\_\_

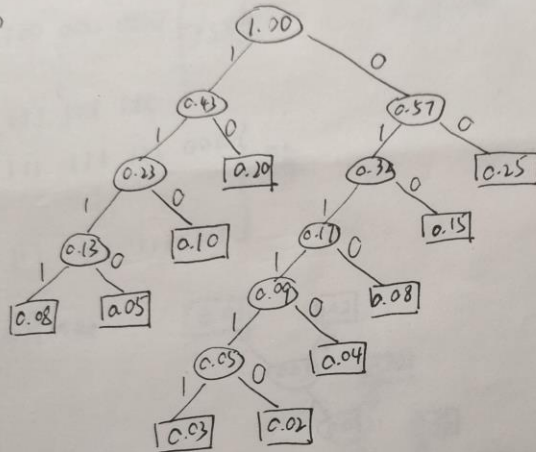
姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

第 \_\_\_\_\_ 页

2-5. (1)  $H = -\sum P_i \times \log_2 P_i$   
 $= 2.96$

2,



$H' = \sum P_i \times L_i$   
 $= 2.99$

信息冗余 =  $1 - \frac{2.96}{2.99} = 1\%$

3, 2-8

$H = \sum P_i \times L_i$

$= (0.25 + 0.2) \times 2 + (0.15 + 0.10 + 0.08 + 0.08 + 0.05 + 0.04 + 0.03 + 0.02) \times 4$   
 $= 3.1$

信息冗余 =  $1 - \frac{2.96}{3.1} = 4.5\%$

4, 3-7

$H = (0.10 + 0.08 + 0.08 + 0.05 + 0.04 + 0.03 + 0.02) \times 5 + (0.25 + 0.20 + 0.15) \times 2$   
 $= 3.2$

信息冗余 =  $1 - \frac{2.96}{3.2} = 7.5\%$

联系方式: \_\_\_\_\_

# 作业纸

课程名称: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

教学班级: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

第 \_\_\_\_\_ 页

2-6. 若以扩展操作码为其编码, 则只可能为 3-9-12

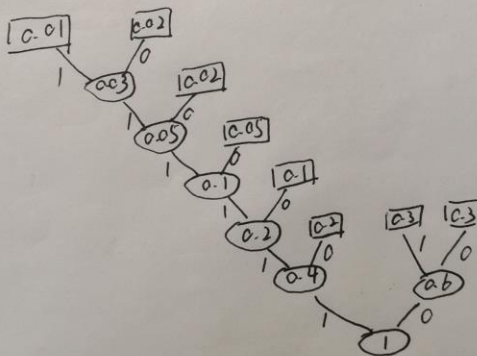
000  
001  
010  
011 } 4条

100 000 000  
...  
111 111 110 } 255条

111 111 111 000  
...  
111 111 111 111 } 8条

无法满足

2-9 Huffman:



0.3 00  
0.3 01  
0.2 10  
~~0.2 11~~  
0.1 110  
0.05 1110  
0.02 11110  
0.02 111110  
0.01 111111

平均指令长度为 2.38

定长编码

0.3 000  
0.3 001  
0.2 010  
0.1 011  
0.05 100  
0.02 101  
0.02 110  
0.01 111

平均指令长为 3

2-5 扩展编码:

0.3 00  
0.3 01  
0.2 10  
0.1 11000  
0.05 11001  
0.02 11010  
0.02 11011  
0.01 11100

平均指令长度为 2.6

联系方式: \_\_\_\_\_