

# 大学计算机基础

## 习题 3 参考解答

赵老师

2016.10.31

说明：参考解答，仅供参考，如有错误，敬请指正。

2.解：

十进制数依次为

214, 3009, 577, 1873, 272

3. 解：

题号	十进制数	二进制	八进制	十六进制	七进制
a	36	10 0100	44	24	51
b	202	1100 1010	312	CA	406
c	117	111 0101	165	75	225
d	192	1100 0000	300	C0	363

4. 解：

0xBFA09E1= 1011 1111 1010 0000 1001 1110 0001B

5. 解：

a. 110.1B

b. 1001B

c. 0.1101

d. 0.10001

e. 0.1111

6. 解：

6DC.6H

7. 解：

(1)一般转换方法，除 16 取余。

(2)先转为二进制，再从右向左，每四位隔开，4 位二进制数写成 1 位十六进制数

(3)利用位权

$262,144D = 4 \times 16^4 D = 40000H$

8. 解:

正数和 0 的补码就是其原码。

负数的补码= $2^n+X$

$X=\text{负数的补码}-2^n$

$n=5, 2^n=32$

$[X]_{\text{补}}=01111\text{B}$ ,  $[15]_{\text{补}}=01111$ ,  $X=15$

$[X]_{\text{补}}=10011\text{B}$ ,  $[-13]_{\text{补}}=10011$ ,  $X=-13$  (19-32)

$[X]_{\text{补}}=01101\text{B}$ ,  $[13]_{\text{补}}=01101$ ,  $X=13$

$[X]_{\text{补}}=10000\text{B}$ ,  $[-16]_{\text{补}}=10000$ ,  $X=-16$  (16-32)

$[X]_{\text{补}}=10111\text{B}$ ,  $[-9]_{\text{补}}=10111$ ,  $X=-9$  (23-32)

9. 解:

八位二进制补码

a.  $[12]_{\text{补}}=0000\ 1100\text{B}$

b.  $[-12]_{\text{补}}=1111\ 0100\text{B}$

c.  $[-1]_{\text{补}}=1111\ 1111\text{B}$

d.  $[0]_{\text{补}}=0000\ 0000\text{B}$

e.  $[8]_{\text{补}}=0000\ 1000\text{B}$

10. 解:

100…… 00	作为无符号 数为	作为原 码为	作为反 码为	作为补 码为
8 位	$2^7$	-0	$-2^{8-1}+1$	$-2^7$
16 位	$2^{15}$	-0	$-2^{16-1}+1$	$-2^{15}$
32 位	$2^{31}$	-0	$-2^{32-1}+1$	$-2^{31}$
n 位	$2^{n-1}$	-0	$-2^{n-1}+1$	$-2^{n-1}$

11. 解:

a. 11000B

b. 0010B

c. 1000 1111B

12. C, F, I 真溢出, 判断依据: 同号相加, 符号位改变。

13. 解:

COMPUTER 的十六进制 ASCII 表示为

43 4f 4d 50 55 54 45 52 H

14. 解:

第 k 个大写字母的 ASCII 码= A 的 ASCII + K - 1

第 k 个小写字母的 ASCII 码= a 的 ASCII + K - 1

第 k 个小写字母的 ASCII 码=第 k 个大写字母的 ASCII 码+32

15. 解:

不同的编码在显示汉字时会造成“乱码”。

16. 解:

$$44.1 \times 1000 \times 16 \times 2 / 8 \times 4 \times 60 = 42336000(\text{B}) \approx 41343.75(\text{KB}) \approx 40.375(\text{MB})$$

17. 解:

$$44.1 \times 1000 \times 16 \times 2 / 8 \times (60 + 20) \times 60 = 846720000(\text{B}) \approx 807.495(\text{MB})$$

无法保存在容量为 700MB 的光盘中。

19. 解:

$16777216 = 2^{24}$ ，所以需要 24 位来保存颜色值。

如果再加 256 级灰度， $256 = 2^8$ ，所以需要再增加 8 位，共 32 位来表示颜色和灰度。

20. 解:

(1)  $0x13 \& 0x17 = 0x17$  (与运算)

(2)  $0x13 \wedge 0x17 = 0x04$  (异或运算)

(3)

$$\begin{array}{r} 1010 \ 0011 \\ \wedge \\ 1111 \ 0000 \\ \hline 0101 \ 0011 \end{array}$$

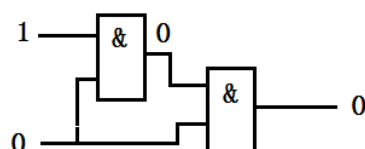
所以， $y = 1111 \ 0000\text{B}$

21. 解:

(1) 真值表

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(2)



与门

(3) 真值表(应写在表格中)

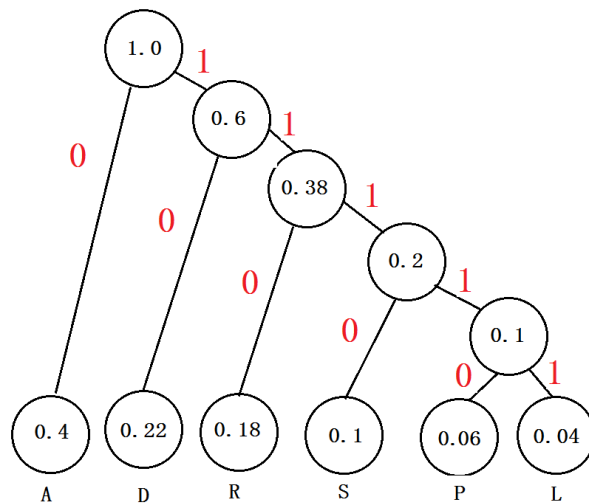
①

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

②

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

24、25. 解：  
Huffman 树



Huffma 编码

A 0

D 10

R 110

S 1110

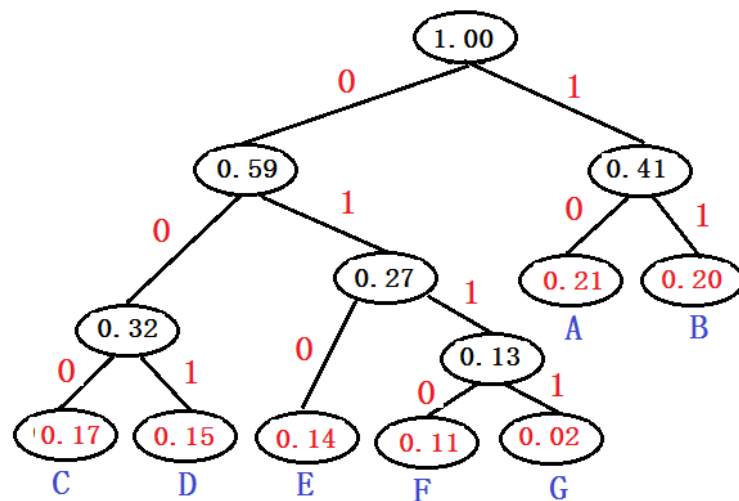
P 11110

L 11111

信息熵: 2.2161

平均码长: 2.28

26. 解:



Huffman 编码:

A:10

B:11

C:000

D:001

E:010

F:0110

G:0111

信息熵: 2.64261447252171

平均码长: 2.72

28. 解:

banana

100000000000

(1 后面共 11 个 0)

29.解:

字典编码表 (其中前三个是初始字典) 为:

x 1

y 2

空格 3

xyx 4

yxxx 5

压缩后的编码序列为: 121321112343535

31. 解:

解压缩的字典编码表（其中前三个是初始字典）为:

x        1

y        2

空格    3

yyxy    4

xx       5

xyx     6

解压后的数据为: yyxy xx yyxy xyx xx xyx