

习题1 基础知识

本章要点：数制(二进制、十进制)，编码(无符号整数：无符号数编码、有符号数：补码、字符：ASCII码)，基本逻辑运算(与、或、非、异或)。了解汇编语言的特点及应用场合。

一、单项选择题

1. 下列四个二进制码均为有符号数编码，其中数值最小的数是 **B**。
A. 1234H B. 8793H C. 9645H D. 5640H
2. 下列四个二进制码均为无符号数编码，其中数值最大的数是 **C**。
A. 01001001B B. 4AH C. 75 D. 01001000B
3. 十进制记数36.875转换成二进制记数是 **B**。
A. 110100.01 B. 100100.111 C. 100110.11 D. 100101.101
4. 已知 $X=34$, $Y=-68$ ，用补码表示计算结果 $X+Y=$ **D**。
A. 11010001 B. 00011101 C. 10010110 D. 11011110
5. 关于二进制码88H，下列叙述正确的是 **A**。
A. 带符号十进制数-120的补码 B. 数字字符'8'的ASCII码 C. 带符号十进制数-8的补码 D. 十进制数88的无符号数编码
6. 回车符的ASCII码是 **C**。
A. 10H B. 0AH C. 0DH D. 20H

二、填空题

1. 十进制数25转换为二进制数和十六进制数分别是 **$(11001)_2$ 或11001B** 和 **$(19)_{16}$ 或19H**；十进制数78.3125转换为二进制数和十六进制数分别是 **$1001110.0101B$ 或 $(1001110.0101)_2$** 和 **$4E.5H$ 或 $(4E.5)_{16}$** 。
2. $(101101)_2$ 转换为十进制数和十六进制数分别是 **45 或 (45) 或 $45D_{10}$** 和 **$(2D)_{16}$ 或2DH**；二进制数10000000转换为十进制数和十六进制数分别是 **128** 和 **80H**。
3. 十六进制数5B转换为二进制数和十进制数分别是 **1011011** 和 **91**；十六进制数1234转换为二进制数和十进制数分别是 **1001000110100** 和 **4660**。
4. D8是十六进制表示的8位二进制码，当它被看作是用补码表示的带符号数时，所表示的十进制数是 **-40**；当它被看作是无符号数编码时，所表示的十进制数是 **216**。
5. 如果用24位二进制码表示一个无符号数编码，这个数的范围是 **$0 \sim 2^{24}-1$ ($0 \sim 16777215$)**；如果用24位二进制补码表示一个有符号数，这个数的范围是 **$-2^{23} \sim 2^{23}-1$ ($-8388608 \sim 8388607$)**。
6. 4B是十六进制表示的8位二进制码，当它被看作是用补码表示的数时所表示的十进制数是 **75**；当被看作是字符的ASCII码时，表示的字符是 **'K'**。
7. 下列6个二进制码：(1)6813H, (2)EAFH, (3)CD06H, (4)1103H, (5)3BD6H, (6)B758H。如果作为无符号数编码，将它们从小到大排序为(将数据的序号排序写)：**(4)(5)(1)(6)(3)(2)**；如果作补码，将它们从小到大排序为：**(6)(3)(2)(4)(5)(1)**。

三、简答题

1. 分别用降幂法和除法将十进制数10000转换为二进制数，要求写出运算过程，然后将转换成的二进制数直接写出对应的十六进制数。

降幂法：顺序依次比较，够减记1，执行减操作；不够减记0，(2^{13} , 2^{12} , ..., 2^1 , 2^0)

除法：除基取余，倒序书写。10000 = 2710H

2. 下列8位二进制码表示的是补码(带符号数)，请给出其等值的16位和32位形式：(思考：如果是无符号数呢？)

(1) 9FH **0FF9FH**；**0FFFFFF9FH**。

(2) 68H **68H**；**68H**。

(3) 0C0H **0FFC0H**；**0FFFFFFC0H**。

8-bit带符号数扩展16/32-bit，符号扩展：符号位为0，前面补0；符号位为1，前面补1。

8-bit无符号数扩展16/32-bit，直接补0。

书写时，前面的0可略。前面不是数字，添上前导0，以示与标识符区别

3. 两个16位无符号数相加、相减时，什么情况下运算结果会溢出？有什么判断的方法？

超出0~65535的范围时溢出。

判断：相加时有进位，溢出；相减时借位，溢出。

4. 两个16位带符号数相加、相减时，什么情况下运算结果会溢出？有什么判断的方法？

超出-32768~+32767的范围时溢出。

判断：带符号数使用补码表示

(1) 相加时：异号不会溢出，同号相加，结果符号改变，则溢出。

(2) 相减时：同号不会溢出，异号相减，结果符号与被减数不同，则溢出。

5. 十进制数76和85的8位二进制补码分别是 **01001100B** 和 **01010101B**；-76和-85的8位二进制补码分别是 **10110100B** 和 **10101011B**；

请用二进制补码计算下列各题，要求写出运算过程，用十六进制数表示其运算结果，并回答结果是否溢出。

- (1) $(-85)+76$ 运算结果为 **0F7** H，是否溢出? **N**
(2) $(-85)-76$ 运算结果为 **5F** H，是否溢出? **Y**
(3) $(85)-76$ 运算结果为 **9** H，是否溢出? **N**
(4) $(85)-(-76)$ 运算结果为 **0A1** H，是否溢出? **Y**

(1)

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ +\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ -\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ \hline 1\ [0]1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ -\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ \hline 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1 \end{array}$$

(4)

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ -\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0 \\ \hline 1\ [1]0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1 \end{array}$$

*6. 说明下列二进制码可能表示的多种含义,至少说出3种:

- (1) 00110001 无: **49** ; 补: **+59** ; 字符: **'1'** ; BCD: **31** 。
(2) 11111111 无: **255** ; 补: **-1** ; 某指令机器码 ; / 。
(3) 1011000010100001 无: **45217** ; 补: **-20319** ; 汉字"啊"的内码 ; / 。

*7. 给出实现下列功能的位操作(逻辑操作): (提示: AL为8位寄存器, 已给出第1小题答案, 根据提示完成其余各小题。)

- (1) 将AL寄存器中的数字字符'0'~'9'的ASCII码转换为对应的数字值0~9:

AND AL,0FH

- (2) 将AL寄存器中的数字值0~9转换为对应数字字符'0'~'9'的ASCII码:

OR AL,30H ;

- (3) 将AL寄存器中的8位二进制数的低4位提取出来:

AND AL,0FH ;即高4位清0 ;

- (4) 将AL寄存器中的8位二进制数的0、2、4、6位取反, 其余位不变:

XOR AL,55H

思考题

1.(1)本节讲述数制(二进制数与十进制数)目的;(2)编码目的;(3)算数运算和逻辑运算的区别。

2.简述学习汇编语言程序设计的目的。

3.简述机器语言、汇编语言与高级语言的区别。