

1. 计算 $21 \mid 81$, $21 \& 81$

$$21 = \underline{16} + \underline{4} + \underline{1} = 10101_2$$

$$81 = \underline{64} + \underline{16} + \underline{1} = 1010001_2$$

$$21 \mid 81 = \underline{1010101}_2 = 85$$

$$21 \& 81 = \underline{0010001}_2 = 17$$

$$\begin{array}{r} 0010101 \\ 1010001 \\ \hline 1010101 \end{array}$$

2. 在32位机器上执行下面的C代码，写出执行结果：

`int x = -1024;`

`unsigned u = 21474483648; // 21474483648 = 2的31次方`

`printf("%u, %d\n", x, u);`

$$x_{补} = \overset{F}{1111} \overset{F}{1111} \overset{F}{1111} \overset{F}{1111} \overset{F}{1111} \overset{C}{1100} \overset{0}{0000} \overset{0}{0000} \overset{0}{0010001}$$

$$u_{机器数} = \underline{1000} \underline{0000} \underline{0000} \underline{0000} \underline{0000} \underline{0000} \underline{0000} \underline{0000}$$

$$15 \times 16^7 + 15 \times 16^6 + 15 \times 16^5 + 15 \times 16^4 + 15 \times 16^3 + 12 \times 16^2$$

3、在32位机器上执行下面的C程序

16位 short si = -1;

32位 int j = si;

j的机器数为

$$[si]_{补} = 2^{16} - 1$$

= 1111 1111 1111 1111

1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111

word:

$x_{11} x_{10} x_9 x_8 x_7 x_6 x_5 x_4 x_3 x_2 x_1 x_0$

4、说明下面func函数的功能。

int func (unsigned word)

{

return (word & (0x0f<<3)) >> 3;

}

0000 1111 0000 ; 0x0f<<3

0000 0000 $x_6 x_5 x_4 x_3$ 0000

0000 1111 0000

功能: 提取参数 word 的第 6~3 位

5、用补码加减运算方法计算8位无符号数65和123的和，并判断进\借位标志位。

$$A: 65 = 64 + 1 = \underline{01000001}_2$$

$$B: 123 = 127 - 4 = \underline{01111011}_2$$

$$\text{和: } \underline{01000001}_2 + \underline{01111011}_2 = \underline{10111100}_2 = (BC)_{16} = 188$$

$$CF = \text{Carry} \oplus \text{Cin} = 0 \oplus 0 = 0$$

6、用补码加减运算方法计算16位带符号数-72和-182的差，并判断溢出标志位。

$$-72 = -(64 + 8) = -\underline{1001000}_2 = -\underline{000000001001000}_2$$

$$B: -182 = -(128 + 64 - 8 - 2) = -\underline{10110110}_2$$

$$[-72]_{\text{补}} = \underline{111111110111000}$$

$$[-182]_{\text{补}} = \underline{11111111010110}$$

$$[-(-182)]_{\text{补}} = \underline{0000000010110110}$$

$$= -\underline{0000000010110110}_2$$

OF:

7、假定采用相对寻址方式的转移指令占两个字节，第一字节是操作码，第二字节相对位移量（用补码表示）。取指令时，每次CPU从存储器取出一个字节，并自动完成PC+1。假设执行到某转移指令时（取指令前）PC的内容为200CH，该指令的转移目标地址为1FB0H，则该转移指令第二字节的内容应为 AH 式

$$EA = (PC) + D \quad 10100010_2$$

$$1FB0H = 200CH + 2 + D$$

$$D = -5EH$$

$$(-5EH)_{16} = 2^8 - 5EH = 72H$$

8、某计算机内存采用按字节编址方式，指令固定16位长。假设指令中给出的形式地址为112AH，基址寄存器的内容为1230H，变址寄存器的内容为1232H。说明以下各种情况下操作数的有效地址和操作数分别是多少？

- (1) 操作数采用立即寻址（只写操作数）
- (2) 操作数采用直接寻址（写出有效地址和操作数）
- (3) 操作数采用间接寻址（写出有效地址和操作数）
- (4) 操作数采用基址寻址（写出有效地址和操作数）
- (5) 操作数采用变址寻址（写出有效地址和操作数）

地址	数据	地址	数据
1128H	112AH	2358H	1132H
112AH	112CH	235AH	1134H
112CH	112EH	235CH	1136H
112EH	1130H	235EH	1138H

- (1) 112AH
- (2) 112AH, 112CH
- (3) 112CH, 112EH
- (4) $112AH + 1230H = 235AH$, 1134H
- (5) $112AH + 1232H = 235CH$, 1136H