

## 第五章作业

1.求 $(-103.5)_{10}$ 对应的32位IEEE754格式的浮点数，给出完整的过程且最后的结果以16机制方式给出

C2CF0000

2.已知两个二进制数的真值分别为  $X=-1101$ ,  $Y=-11$  , 用补码一位乘法公式求  $X \times Y$  , 给出完整的过程

5. 补码booth一位乘法	$\Sigma=0$	$00\ 0000$	乘数判断位 $Y_n Y_{n+1}$
例2 $x=-1101$ , $y=-11$		$+00\ 1101$	$111010$
求 $[X]_b \times [Y]_b$		$00\ 1101$	
解: $[X]_b=10011$ , $[-X]_b=01101$		$\rightarrow 00\ 0110$	1
$[Y]_b=11101$		$+11\ 0011$	
		$11\ 1001$	1
		$\rightarrow 11\ 1100$	11
		$+00\ 1101$	
		$00\ 1001$	11
		$\rightarrow 00\ 0100$	111
		$+00\ 0000$	
		$00\ 0100$	111
		$\rightarrow 00\ 0010$	0111
		$+00\ 0000$	
		$00\ 0010$	0111
$[X]_b \times [Y]_b = 000100111$			

3.已知两个二进制数的真值分别为  $x = 1001$        $y = -1101$  用补码一位除法求  $x / y$  , 商保留小数点后4位, 给出完整过程。

$[x]_b = 01001$	$[y]_b = 10011$	$[-y]_b = 01101$	
被除数/余数	商	说明	
00 1001		被除数与除数异号	被除数加除数
+ 11 0011			
11 1100		余数与除数同号,商上 1,左移减除数	
11 1000	1		
+ 00 1101			
00 0101	10	余数与除数异号,商上 0,左移加除数	
00 1010			
+ 11 0011			
11 1101	101	余数与除数同号,商上 1,左移减除数	
11 1010			
+ 00 1101			
00 0111	1010	余数与除数异号,商上 0,左移加除数	
00 1110			
+ 11 0011			
00 0001	10100	余数与除数异号,商上 0,左移加除数	
		此步只移商	

4. 两浮点数  $x = 2^{101} \times (-0.11011011)$ ,  $y = 2^{111} \times 0.10101100$ 。假设尾数在计算机中以补码表示，尾数位共 10 位，采用双符号位，阶码以补码表示，共 5 位，也采用双符号位，求  $x + y$ 。

解：将  $x, y$  转换成浮点数据格式

$$[x]_{\text{浮}} = 00\ 101, 11.00100101$$

$$[y]_{\text{浮}} = 00\ 111, 00.10101100$$

1) 对阶

$$[Ex-Ey]_{\text{补}} = [Ex]_{\text{补}} + [-Ey]_{\text{补}} = 00101 + 11001 = 11110 = -2 < 0$$

小阶对大阶， $x$  阶码加 2， $x$  尾数右移 2 位

$$[x]_{\text{浮}} = 00\ 111, 11.11001001\mathbf{01} \quad \text{保留位}$$

$$[y]_{\text{浮}} = 00\ 111, 00.10101100$$

2) 尾数求和

$$[X+Y]_{\text{浮}} = 00\ 111, 00.01110101\mathbf{01} \quad \text{保留位参与运算}$$

3) 结果规格化

$$[X+Y]_{\text{浮}} = 00\ 110, 00.11101010\mathbf{1} \quad \text{非规数, 左归一位, 阶码减一}$$

4) 舍入处理

$$[X+Y]_{\text{浮}} = 00\ 110, 00.11101011 \quad (0 \text{ 舍 } 1 \text{ 入法})$$

5) 溢出判断

$$[X+Y]_{\text{浮}} = 2^{110} \times (00.11101011) \quad \text{无溢出}$$