

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

例2 $X=-1101$, $Y=-11$
求 $[X]_{补} \times [Y]_{补}$
解: $[X]_{补}=10011$, $[-X]_{补}=01101$
 $[Y]_{补}=11101$

$[X]_{补} \times [Y]_{补} = 0\ 001\ 00111$

$\Sigma=0$	00 0000		乘数判断位 Y_nY_{n+1}
	+00 1101		1110 10
	00 1101		
	→00 0110	1	1 111 01
	+11 0011		
	11 1001	1	
	→11 1100	11	11 11 10
	+00 1101		
	00 1001	11	
	→00 0100	111	111 1 11
	+00 0000		
	00 0100	111	
	→00 0010	0111	0111 11
	+00 0000		
	00 0010	0111	

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。

$[x]_{补}=01001$ $[y]_{补}=10011$ $[-y]_{补}=01101$

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

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

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

2) 尾数求和

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

3) 结果规格化

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

4) 舍入处理

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

5) 溢出判断

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