

计算机组成原理 第三次作业

学号: U202112131 姓名: 邬雪菲

$$1. [Y]_{补} = 0011\ 0001$$

$$(1) X+Y = [X]_{补} + [Y]_{补} \quad (2) X-Y = [X]_{补} + [-Y]_{补} = [X]_{补} + [[Y]_{补}]_{补}$$

$$\begin{array}{r} 1010\ 1101 \\ + 0011\ 0001 \\ \hline 1101\ 1110 = -34 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1010\ 1101 \\ + 1100\ 1111 \\ \hline 10111100 = 124 \end{array}$$

符号位有进位而数据最高位无进位 故溢出, 运算结果错误

$$2. X = -0.0011 \quad Y = 0.0100$$

(1) 原码一位乘法

部分积 乘数 y_n

$$\begin{array}{r} P_0\ 0.0000\ 0100 \\ + 0.0000 \\ \hline 0.0000\ 0100 \\ \rightarrow P_1\ 0.0000\ 0010 \\ + 0.0000 \\ \hline 0.0000\ 0010 \\ \rightarrow P_2\ 0.0000\ 0001 \\ + 0.0011 \\ \hline 0.0011\ 0001 \\ \rightarrow P_3\ 0.0001\ 1000 \\ + 0.0000 \\ \hline 0.0001\ 1000 \\ \rightarrow P_4\ 0.0000\ 1100 \end{array}$$

$$P_0 = x_0 \oplus y_0 = 0 \oplus 1 = 1$$

$$\text{故 } [X \cdot Y]_{原} = 1.0000\ 1100$$

(2) 补码一位乘法

$$[X]_{补} = 1.1101 \quad [Y]_{补} = 0.0100$$

部分积 乘数 $y_n \ y_{n+1}$

$$\begin{array}{r} P_0\ 00.0000\ 0010\ 00 \quad y_{n+1}=0 \\ + 00.0000 \\ \hline 00.0000\ 0010\ 00 \\ \rightarrow P_1\ 00.0000\ 0001\ 00 \\ + 00.0000 \\ \hline 00.0000\ 0001\ 00 \\ \rightarrow P_2\ 00.0000\ 0000\ 10 \\ + 00.0011 \\ \hline 00.0011\ 0000\ 10 \\ \rightarrow P_3\ 00.0001\ 1000\ 01 \\ + 11.1101 \\ \hline 11.1110\ 1000\ 01 \\ \rightarrow P_4\ 11.1111\ 0100\ 00 \\ + 00.0000 \\ \hline 11.1111\ 0100 \end{array}$$

$$\text{故 } [X \cdot Y]_{补} = 1.1111\ 0100$$