

作业 2

袁晨圃 2023K8009929012

1 (6.3): 设 x 为整数, $[x]_{\text{补}} = 1, x_1 x_2 x_3 x_4 x_5$ 若要求 $x < -16$, 则 $x_1 \sim x_5$ 应该取何值?

解:

$[x]_{\text{原}} = 1, \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \bar{x}_4, \bar{x}_5 + 1$ 则 $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \bar{x}_4, \bar{x}_5 + 1 > 16$

$\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \bar{x}_4, \bar{x}_5 \geq 16$

$\bar{x}_1 = 1$, 其他任意

所以 x_1 取 0, $x_1 \sim x_5$ 可取任意值。

2 (6.6): 设机器数字长为 8 位 (含一位符号位), 分整数和小数两种情况讨论真值 x 为何值时 $[x]_{\text{原}} = [x]_{\text{补}}$

解:

整数: $\{x | x \in \mathbb{Z}, 0 \leq x < 128\}$

考虑 2^{n-1} , 比如这个题条件下的 -64 , 转换为原码是 $1, 1000000$ 形式, 而补码和原码的 10^* 后缀是保持不变的 (lowbit), 如果这个后缀就是整个数本身, 那么有整个数的原码和补码相同。

小数: $\{kx_0 | k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k < 128\}$ 其中 $x_0 = 2^{-7}$

类似地, 考虑 $x = -\frac{1}{2}$

3 (6.10): 在整数定点机中, 设机器数采用 1 位符号位, 写出 ± 0 的原码、补码、反码和移码, 得出什么结论?

解:

原码: $+0 : 0, 0000000; -0 : 1, 0000000$

补码: $+0 : 0, 0000000; -0 : 0, 0000000$

反码: $+0 : 0, 0000000; -0 : 1, 1111111$

移码: $+0 : 1, 0000000; -0 : 1, 0000000$

结论: 只有补码和移码 $+0$ 和 -0 表示相同