

# 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  $\pm 0$  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