

补码

1. 避免正负数运算时, 对符号位单独处理

2. 正数补码 = 原码

3. 负数补码 { ① 最高位符号位保持 1
② 按位取反
③ 最后加 1

4. 补码特点 { 最高位是符号位 (0 正 1 负)
表示范围 $(-2)^{n-1} \sim 2^{n-1} - 1$
eg. 8位 $n=8$ -128 到 127

Example 1

5 的补码 = 原码



00000000 00000000 00000000 00000101

Example 2.

-5 补码

① -5 的原码, 符号位不变

10000000 00000000 00000000 00000101

② 按位取反

1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1010

③ 加 1

1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1011

5. 补码作用

① 加法替代 减法

Example $5 + (-5)$

0000 0101
1111 1011

1 0000 0000 结果正确
进位

② 0 只有一种表示方法, 不会有 +0 -0

0000 0000 1000

③ 解决溢出 跨界问题