

计算机的运算方法-练习 1 (观看 B 站或 mooc 刘宏伟视频 6.3-6.4 节)

1、双符号位补码也叫变形补码，在不同场合有不同含义，选出正确选项：

- 1) 在定点整数补码加减法中，双符号位 00 代表()、11 代表()、01 和 10 代表 ()
A、溢出 B、正数 C、负数
- 2) 在浮点数补码加减法中，尾数出现双符号位 00 代表()、11 代表()、01 和 10 代表 ()
A、溢出 B、正数 C、负数 D、非规格化数，需要进行规格化处理
- 3) Booth 算法中的双符号位从左至右分别代表什么含义？ ()
A、都是符号位
B、都是数值位
C、符号位和数值部分的进位
D、数值部分的进位和符号位

2、填表 (表格需要熟练记忆)

算法	加法次数	移位次数	移位 (填写算术或逻辑、左移或右移)	符号是否参与运算
原码一位乘	_____	_____	部分积 _____	_____
Booth 算法	_____	_____	部分积 _____	_____
加减交替法， (也叫不恢复 余数法)	_____	_____	余数 _____	_____

3、计算题 (给出计算过程详细步骤)

1) 补码加减法类题型 (重点)

设机器数字长为 8 位 (含 1 位符号位)，用补码运算规则求 $A-B$ 。

其中 $A = -\frac{10}{64}$ ， $B = -\frac{21}{128}$ 。

2) 原码一位乘题型

已知二进制数 $x = -0.1100$ ， $y = 0.1001$ ，按原码一位乘计算 $x * y$ 。

(答案：-0.01101100)

3) Booth 算法题型 (重点)

已知二进制数 $x = -0.1011$ ， $y = -0.1101$ ，按 Booth 算法计算 $[x * y]_{补}$ 及其真值。

(答案：0.10001111)

4) 原码一位除，加减交替法 (即不恢复余数法)

已知二进制数 $x = -0.1001$ ， $y = 0.1101$ ，用原码加减交替法计算 $[x / y]_{原}$ ，并给出商与余数的真值。(答案：1.1011; -0.1011; $-0.0001 * 2^{-4}$)

5) 浮点数加减法题型 (需要掌握)

已知： $x = 2^{-011} \times 0.101100$ ， $y = 2^{-010} \times (-0.011100)$ ，求 $[x \pm y]_{补}$

(观看 <https://www.bilibili.com/video/BV1t4411e7LH?p=90> 6.4 节的 3 个视频做题)