

概述

计算机的基本组成

硬件

软件

计算机的层次结构

高级语言

汇编语言

机器语言

计算机总线结构

单总线

数据表示

原码

符号位01

0表示不唯一

反码

符号位01

负数非符号位反

补码

符号位01

负数非符号位反+1

0: 0000

移码

浮点数

阶码

尾数

汉字

2字节

加法运算

半加器

不考虑低位的进位

全加器

考虑低位的进位，并向高位进位

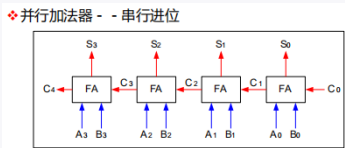
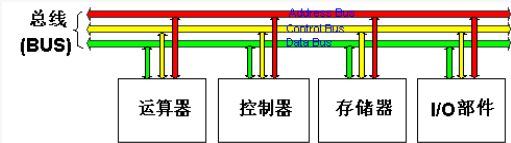
并行加法器

串行进位

并行进位

ALU

十进制数值	原码	反码	补码
0	0000	0000	0000
1	0001	0001	0001
2	0010	0010	0010
3	0011	0011	0011
4	0100	0100	0100
5	0101	0101	0101
6	0110	0110	0110
7	0111	0111	0111
-0	1000	1111	0000
-1	1001	1110	1111
-2	1010	1101	1110
-3	1011	1100	1101
-4	1100	1011	1100
-5	1101	1010	1011
-6	1110	1001	1010
-7	1111	1000	1001



$$C_1 = A_0B_0 + C_0(A_0 \oplus B_0)$$
$$C_2 = A_1B_1 + C_1(A_1 \oplus B_1)$$
$$C_3 = A_2B_2 + C_2(A_2 \oplus B_2)$$
$$C_4 = A_3B_3 + C_3(A_3 \oplus B_3)$$

串行进位的特点:
1. 进位串行传递
2. 进位延时较长

并行加法器 - 并行进位 (或先行进位)

令 $G_i = A_iB_i$, $P_i = A_i \oplus B_i$

$$C_1 = G_0 + P_0C_0$$
$$C_2 = G_1 + C_1P_1 = G_1 + G_0P_1 + P_0P_1C_0$$
$$C_3 = G_2 + C_2P_2 = G_2 + G_1P_2 + G_0P_1P_2 + P_0P_1P_2C_0$$
$$C_4 = G_3 + C_3P_3 = G_3 + G_2P_3 + G_1P_2P_3 + G_0P_1P_2P_3 + P_0P_1P_2P_3C_0$$

并行进位的特点

- 同时产生进位
- 加法延时缩短
- 实现相对复杂

相当于代入