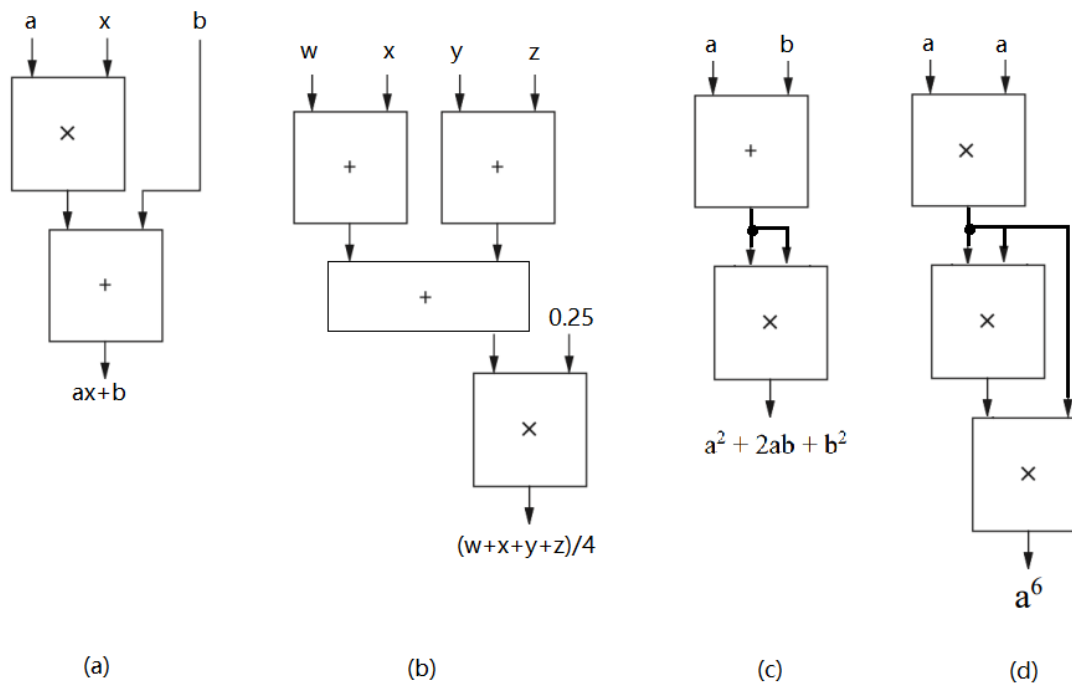


ICS Homework 1

刘良宇 PB20000180

T1



如图所示。

T2

(a)

由于 $2^8 = 256 < 400$ 且 $2^9 = 512 > 400$

知至少需要 9 位

(b)

还能增加约 $512 - 400 = 112$ 名学生。

T3

010110 为正数，所以 8 位二进制补码为 0001 0110

1101 为负数，所以 8 位二进制补码为 1111 1101

1111111000 为负数，所以 8 位二进制补码为 1111 1000

01 为正数，所以 8 位二进制补码为 0000 0001

T4

此处按照补码运算，最后将结果转化为十进制。

$$01 + 1011 = 0001 + 1011 = 1100 = -4$$

$$11 + 0101\ 0101 = 1111\ 1111 + 01010101 = 0101\ 0100 = 84$$

$$0101 + 110 = 0101 + 1110 = 0011 = 3$$

$$01 + 10 = 11 = -1$$

T5

$$0101\ 0101 = 1 + 4 + 16 + 64 = 85$$

$$1000\ 1101 = -(0111\ 0011) = -(1 + 2 + 16 + 32 + 64) = -115$$

$$1000\ 0000 = 128 - 256 = -128$$

$$1111\ 1111 = -1$$

T6

0.3 转换为二进制为: 0.0100 1100 1100 ...

移位后为: 1.0011 0011 0011 ...

所以 [22 : 15] 为 0011 0011

T7

首位为 1 代表负数

指数位 1000 0010 代表指数为 3

其后 1.1 0101 0011 = 1.662109375

故表示的数为: $-1.662109375 \times 2^3 = -13.296875$

T8

$$(90A)_{hex} = 1111\ 1001\ 0000\ 1010$$

$$(4123)_{hex} = 0100\ 0001\ 0010\ 0011$$

故补码相加得: 0011 1010 0010 1101 即为 $(3A2D)_{hex}$

也可以 $(90A)_{hex}$ 补成 $(F90A)_{hex}$ 后直接十六进制逐位相加。

T9

(1)

$$(ABCD)_{hex} = 1010\ 1011\ 1100\ 1101$$

$$(9876)_{hex} = 1001\ 1000\ 0111\ 0110$$

故或运算后: 1011 1011 1111 1111 = $(BBFF)_{hex}$

(2)

一个数异或自身，结果为 0

(3)

$$\neg(BEEF)_{hex} = 0100\ 0001\ 0001\ 0000$$

$$(FEED)_{hex} = 1111\ 1110\ 1110\ 1101$$

故结果为：0100 0000 0000 0000 = $(4000)_{hex}$

T10

化简可得：

$$Q_1 = X(\overline{Y} + \overline{Z})$$

$$Q_2 = \overline{XYZ}$$

故可以填写真值表如下：

X	Y	Z	Q_1	Q_2
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

T11

(a)

$$25675 = 6 \times 16^3 + 4 \times 16^2 + 4 \times 16 + 11 = (644B)_{hex}$$

(b)

$$675.625 = 1010100011.101 = 1.010100011101 \times 2^9$$

$$9 + 127 = 136 = 1000\ 1000$$

故 0 10001000 010100011101000000000000

$$0100\ 0100\ 0010\ 1000\ 1110\ 1000\ 0000\ 0000 = (4428E800)_{hex}$$

(c)

"Hello" 逐个字符对应, 得: $(48\ 65\ 6C\ 6C\ 6F)_{hex}$