

HW-1 e075739A 津波古正輝 提出日:7月21日(月曜日)

1) 10進数23を2進数に変換せよ

$$(23)_{10}=(10111)_2$$

2) 2進数"10101010"を10進数に変換せよ

$$(10101010)_2=(170)_{10}$$

3) 1バイトの数で0以上の整数を表す場合、どの範囲の整数を表せるか?

1バイト=8ビットなので、2の8乗=256、つまり、0~255の整数の表現が可能。

4) 10進数45を2進数、8進数、16進数で表せ

$$(45)_{10}=(101101)_2$$

$$=(55)_8$$

$$=(2D)_{16}$$

5) 10進数(-53)を8ビットの2進数(2の補数)で表せ

$$(53)_{10}=(00110101)_2 \text{より}$$

$$1 \text{の補数}=(11001010)_2$$

$$2 \text{の補数}=(11001011)_2$$

$$(-53)_{10}=(11001011)_2$$

6) 次の10進数の減算を6ビットの符号付2進数(2の補数)の加算を用いて行え。

A) $15 - 3$

$(3)_{10} = (000011)_2$ より、 $(-3)_{10} = (111101)_2$

2進数で計算 $001111 + 111101 = 001100$

B) $29 - 18$

$(18)_{10} = (010010)_2$ より、 $(-18)_{10} = (101110)_2$

2進数で計算 $011101 + 101110 = 001011$

C) $6 - 9$

$(9)_{10} = (001001)_2$ より、 $(-9)_{10} = (110111)_2$

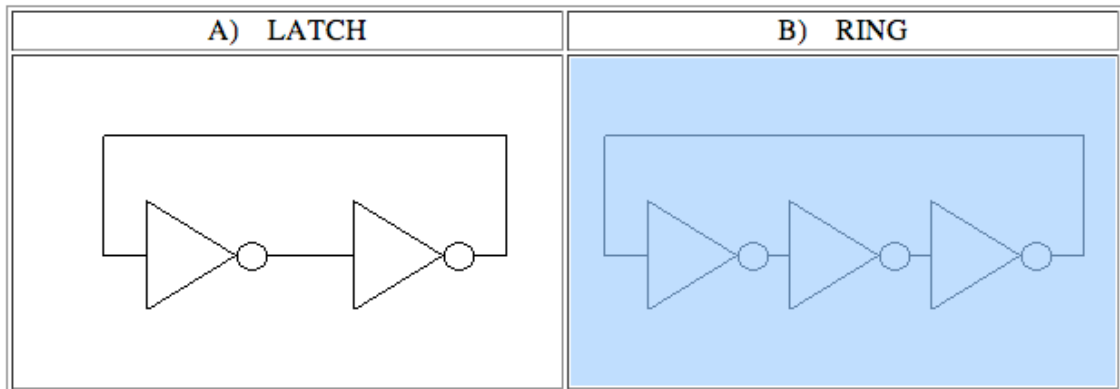
2進数で計算 $000110 + 110111$

D) $17 - 28$

$(28)_{10} = (011100)_2$ より、 $(-28)_{10} = (100100)_2$

2進数で計算 $010001 + 100100 = 110101$

7) 次の NOT 回路で作られた回路はどのような動作をするか、説明せよ。但し NOT 回路の遅延時間 t_d を 1 ns (ナノ秒) とする。ナノは 10 の -9 乗。(自分のことばで説明してください。)



A) LATCH

記憶を保存する回路。反転して反転するので、元に戻ることになる。

B) RING

絶えず振動している回路。この回路を一周するのに 3 ns 秒かかる。