6 bit → +31 → -32

6 $(-2)_2 = 100010 \xrightarrow{2's\ comp} 111110$

7 $(-2)_2 = 1000010 \xrightarrow{2's} \underbrace{1}\,111110$

8 $(-2)_2 = 10000010 \xrightarrow{2's} \underbrace{11}\,111110$

sign Extention: To increase The number of bits in representation of an integer in two's complement, add copies of the leftmost bit to left until you have the desiger number of bits

ج

$(-13)_2 = 101101 \xrightarrow{2's} 110011$

$(-5)_2 = 10101 \xrightarrow{2's} 11011$

$(7)_2 = \underbrace{0}_{sign}\underbrace{111}_{size} \longrightarrow$ امکان پذیر نیست

زیرا به 4 بیت برای نمایش نیاز داریم

یکی برای علامت و 3 تا برای اندازه

$101011 = \underbrace{1}_{sign}\underbrace{10101}_{size} = -21$

$\rightarrow 1+4+16 = 21$

$x+2y > 7 \rightarrow co = 1$ (3)

else $\rightarrow co = 0$

اگر $x+2y>7$ شود یک $co=1$ تولید می‌شود درغیر این صورت $co=0$

$co = 0 \Rightarrow \quad B_2 B_1 B_0 \text{ xor } 1 = B_2 B_1 T_0$

$$\begin{array}{cccc} & & & 0 \leftarrow cin \\ 0 & B_2 & B_1 & T_0 \\ 0 & A_2 & A_1 & A_0 \\ \hline & & B+A & \end{array} \quad \Big] \; 0 \wedge T_0 = B_0$$

چون $cin = co$ و با B_0 دو بار xor شده اثرش از بین رفته و

$x+2y < 7 \rightarrow Z = A+B$ ، خود B می‌سازد پس

else when $co = 1 \rightarrow$

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ 1 & B_2 & B_1 & T_0 \\ 0 & A_2 & A_1 & A_0 \\ \hline \end{array} \quad \Big] \; T_0 \wedge 1 = B_0$$

$T_0 = B_0 \wedge 1$

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & B_2 & B_1 & B_0 \\ + & 0 & A_2 & A_1 & A_0 \\ \hline \end{array}$$

$1000 + B + A = A + B + 8$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} x+2y > 7 \Rightarrow Z = A+B+8 \\ \text{else } \; Z = A+B \end{array}}$$

ARSH

④ اگر عدد مکمل ۲ ما به صورت زیر باشد:

$$B = b_{n-1}\, b_{n-2} \cdots b_2 b_1 b_0$$

این عدد را می توان به صورت زیر نمایش داد

$$b_{n-1} b_{n-2} \cdots b_1 b_0 = \sum_{i=0}^{n-1} (1-b(i))\,2^i$$

چرا درست است؟ زیرا اگر $b(i)=1$ باشد $1-b(i)=0$ و اگر $b(i)=0$

آنگاه $1-b(i)=1$ پس همان کاری را می کند که ما می خواهیم

$$B = b_{n-1} b_{n-2} \cdots b_2 b_1 b_0 = \sum_{i=0}^{n-1} (1-b_i)\,2^i$$