

7. (a)  $4 = 0100_2$   
 $-6 = 1010_2$

$$\begin{array}{r} 0100 \\ + 1010 \\ \hline 1110 \end{array}$$

$\Rightarrow 1110 = -2$

overflow는 발생하지 않았다.

(b)  $-4 = 1100_2$

$-6 = 1010_2$

$$\begin{array}{r} 1100 \\ + 1010 \\ \hline 10110 \end{array} = 6$$

음수와 음수를 더했는데 양수  $\Rightarrow$  overflow가 발생

(c)  $-4 = 1100_2$

$6 = 0110_2$

$$\begin{array}{r} 1100 \\ - 0110 \\ \hline 0110 \end{array}$$

$\Rightarrow 0110_2 = 6$

음수에서 양수를 빼는데 양수 = overflow 발생

(d)  $-4 = 1100_2$

$-6 = 1010_2$

$$\begin{array}{r} 1100 \\ - 1010 \\ \hline 0010 \end{array}$$

$\Rightarrow 0010_2 = 2$

overflow 발생 X.

8. (a)  $2 = 0010$

$5 = 0101$

$6 = 0110$

$\Rightarrow 0010, 0101, 0110$ , 12비트 필요.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2560} \\ \underline{2128} \phantom{00} \\ 432 \phantom{00} \\ \underline{432} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}$$

$\Rightarrow 010000000000$ , 부호비트가 필요하므로 10비트가 필요하다.

(c) 세 자리 십진수 중 최댓값은 999이고 최솟값은 100 이하.

$2^9 < 999 < 2^{10}$  이므로

세 자리 십진수를 이진수로 표현하기 위해서는 11비트가 필요하다.

BCD는  $4 \times 3 = 12$  이므로 12비트가 필요하다.