Kavramlar :

Analog = Elektronik büyüklüklerin sürekli değerlerini gösterir.

Sayısal = Elektronik büyüklüklerin kesikli veya ayrık değerlerini...

$1 \rightarrow$ 3,5 - 5 Volt aralığı "ON"

$0 \rightarrow$ 0 - 0,5 Volt aralığı "OFF"

İkilik Sistem = Sadece 1 ve 0 dan oluşur.

$-\infty$ 2'nin negatif katları $\leftarrow$ 0 $\longrightarrow$ 2'nin pozitif katları $+\infty$

$\overset{\text{Least}}{\text{LSB}}$

En Anlamsız Bit

1 1 0 0 1 0 0 1_{2}

$\text{MSB}\overset{\text{Most}}{\underset{\text{Bit}}{\text{Significant}}}$

En Anlamlı Bit

İkilik Sistemden Onluk Sisteme Dönüş

Sayı içerisindeki 1'lerin basamak değerleri toplanır.

2^n kuvveti şeklindedir.

$$10110_2 \quad \text{ikilik sistem}$$

$$4\ 3\ 2\ 1\ 0$$

$$\rightarrow 2^4 + 2^2 + 2^1 = 16 + 4 + 2 = 22_{10} \quad \text{onluk sistem}$$

Onluk Sistemden İkilik Sisteme Dönüş

Onluk sistemde verilen sayı sürekli ikiye bölünür.

	Bölüm	Kalan	
$243/2$	$\rightarrow 121$	1	$\rightarrow$ LSB
$121/2$	$\rightarrow 60$	1	
$60/2$	$\rightarrow 30$	0	
$30/2$	$\rightarrow 15$	0	
$15/2$	$\rightarrow 7$	1	
$7/2$	$\rightarrow 3$	1	
$3/2$	$\rightarrow 1$	1	
$1/2$	$\rightarrow 1$	1	$\rightarrow$ MSB

İşlem yapıldıktan sonra aşağıdan yukarıya doğru yazım yapılır.

$$11110011_2 = 243_{10}$$

Ondalık Sayıların İkilik Sisteme Dönüşü

İkilik Sistemde ondalık sayıların başangıç değerleri;

$$0,5 \quad - \quad 0,25 \quad - \quad 0,125 \quad - \quad 0,0625 \quad ... ,$$

$$\frac{1}{2} \qquad\qquad \frac{1}{2^2} \qquad\qquad \frac{1}{2^3} \qquad\qquad \frac{1}{2^4}$$

Ondalık kısım sıfırlanana kadar 2 ile çarpılır.

$$0,625_{10} \rightarrow 0,625 \times 2 = \underline{1},25 \quad MSB$$

$$0,25 \times 2 = 0,50 \qquad\qquad = 0.101_2$$

$$0,50 \times 2 = \underline{1},00 \quad LSB$$

İkilik Sistemde Dört İşlem

(+)

$$\begin{array}{r} 1 \\ 0 \\ + \ 0 \\ \hline 01 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overset{\curvearrowleft}{1} \\ 0 \\ + \ 1 \\ \hline 10 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overset{\curvearrowleft}{1} \\ 1 \\ + \ 1 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101_2 \longrightarrow 5 \\ + \ 001_2 \longrightarrow + \ 1 \\ \hline 110_2 \longrightarrow 6 \end{array}$$

(−)

$$\begin{array}{r} 0 \\ -\,0 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \\ -\,0 \\ \hline 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \\ -\,1 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{10}1 \\ -\,1 \\ \hline 01 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110_2 \;\rightarrow\; 6 \\ -\,001_2 \;\rightarrow\; 1 \\ \hline 101_2 \qquad\; 5 \end{array}$$

(×)

$$\begin{array}{r} 0 \\ \times\,0 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0 \\ \times\,1 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \\ \times\,1 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \;\rightarrow\; 2 \\ \times\,11_2 \;\rightarrow\; \times 3 \\ \hline 10_2 \\ +10_2 \\ \hline 110_2 \;\rightarrow\; 6 \end{array}$$

(÷)

$$\begin{array}{r|l} \overline{1001}_2 & 11_2 \\ \underline{-\;11} & \\ 0011 & 11_2 \\ \underline{-11} & \\ 00 & \end{array} \quad\rightarrow\quad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ \underline{-\,9} & 3 \\ 0 & \end{array}$$

1'e Tümleyeni Bulma = 1'ler 0'a , 0'lar 1'e çevrilir.

$$110\,110_2 \xrightarrow{\text{Tümleyeni}} 001\,001_2 \left.\right\} \text{Bu daha kolay}$$

Ya Da

$$\xrightarrow{\text{Tümleyeni}}$$

→ Bit Sayı $\longrightarrow 2^6 - 110110 - 1$

Formül → $2^n - N - 1$
                    ↳ Sayının kendisi

$$= 1000000 - 110110 - 1$$

$$= 001001 //$$

2'ye Tümleyeni Bulma = 1'e tümleyene 1 eklenir.

$$110110_2 \xrightarrow[\text{1'e tümleyeni}]{} 001001_2 \xrightarrow[\text{2'e tümleyeni}]{} 001010_2$$

Ya Da

→ ilk 1'e kadar aynı sonrasındakileri ters çevir.

$$110110_2 \xrightarrow{\hspace{2cm}} 001010_2 = 001010_2$$
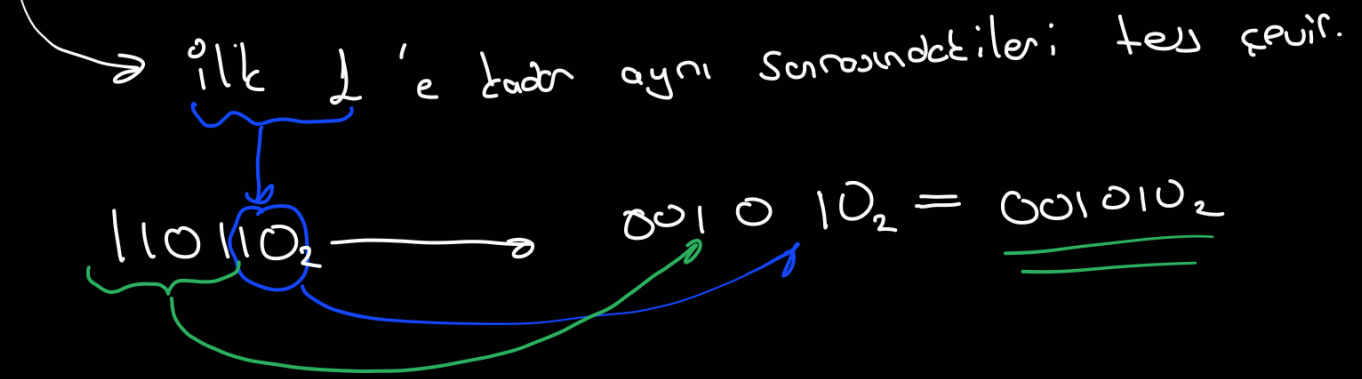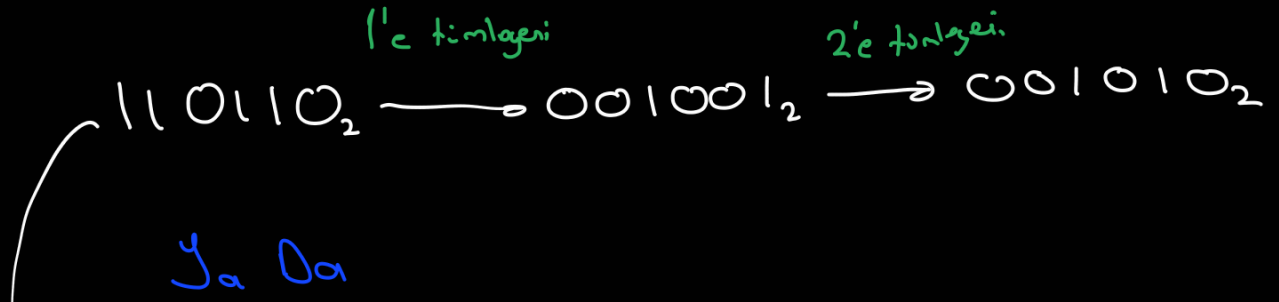
İşaretli Sayılar = MSB $\begin{cases} 1 \to \text{Pozitif} \\ 0 \to \text{Negatif} \end{cases}$

— — — — — — — —

b ︸

İşaret gösterir. Büyüklük Gösterir.
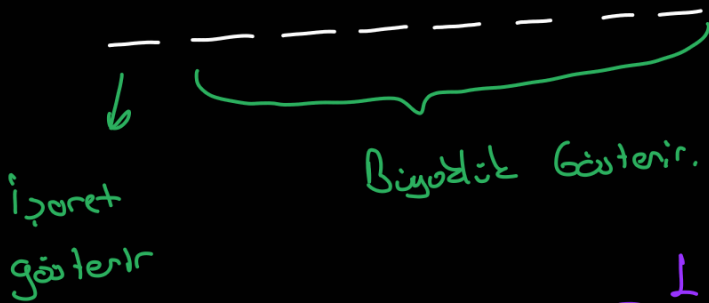
→ İşaretsiz gösterimde (8 bit) büyüklük gösterdiği için   **1 bayt**

0, 255 orasını kapsar

→ İşaretli gösterimde (7 bit) büyüklük gösterdiği için   **1 bayt**

-127, 128 orasını kapsar