

ANKARA ÜNİVERSİTESİ GAMA MESLEK YÜKSEKOKULU

- * BMT109 SAYISAL ELEKTRONİK
- * Öğr.Gör.Uğur YEDEKÇİOĞLU

SAYI SİSTEMLERİ

Dijital (sayısal) elektronikte dört çeşit sayı sistemi kullanılmaktadır.

Bunlar :

İkilik (binary) sayı sistemi

Onlu (desimal) sayı sistemi

Sekizli (oktal) sayı sistemi

On altılı (hexadesimal) sayı sistemi'dir.

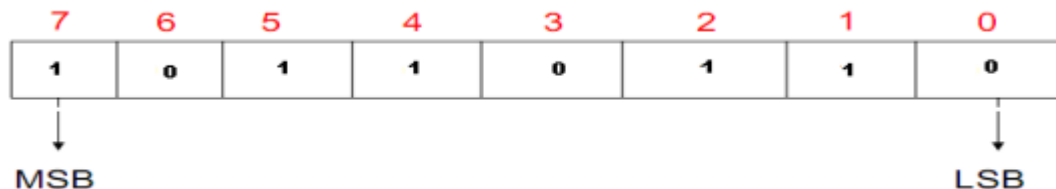
İKİLİK SAYI SİSTEMİ

Binary sayı sisteminde iki adet sayı bulunur. Bunlar 0 ve 1 dir. Bu yüzden binary sayı sisteminin tabanı 2'dir. $(101)_2$ şeklinde yazılır.

2 lik sayı sistemindeki her bir digite 1 bit denir.

MSB: En değerlikli bit

LSB: En az değerlikli bit



ONLU SAYI SİSTEMİ

Onlu sayı sistemi Desimal sayı sistemi normal sayma sayılardan oluşur. Yani, 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 sayılarından oluşur. Günlük hayatımızda kullandığımız sayı sistemidir. On adet sayı bulunduğu için bu sayı sisteminin tabanı 10'dur. $(12)_{10}$ şeklinde yazılır. Bu sayı sisteminde ise dört matematiksel işlem bilindiği gibidir

OKTAL SAYI SİSTEMİ

Oktal sayı sisteminde 8 adet rakam bulunmaktadır. Bunlar 0 1 2 3 4 5 6 7'dir. Taban sayısı 8'dir. $(32)_8$ şeklinde gösterilir.

ONALTI LI SAYI SİSTEMİ

Hexadesimal sayı sisteminde 16 adet rakam bulunur. Bunlar 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F'dir. Burada 10=A, 11=B, 12=C, 13=D, 14=E, 15=F ye karşılık gelir. Tabanı ise 16'dır ve $(1B3A)_{16}$ şeklinde yazılır.

SAYI SİSTEMLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Binary (İkilik) Sayının Desimal (Onluk) Sayıya Çevrilmesi

ÖR1:

$$(100)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$= 1 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1$$

$$= 4 + 0 + 0$$

$$= (4)_{10}$$

SAYI SİSTEMLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

ÖR2:

$$\begin{aligned}(1011)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 \\ &= (11)_{10}\end{aligned}$$

SAYI SİSTEMLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

ÖR2:

$$\begin{aligned}(1011)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 \\ &= (11)_{10}\end{aligned}$$

SAYI SİSTEMLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Onluk Sayının İkilik Sayıya Çevrilmesi

10 luk tabandaki bir sayı 2 lik tabana dönüştürülürken sağ baştan başlanarak terse doğru 1,2,4,8,16,32,... şeklinde yazılır. Daha sonra dönüştürülmek istenen sayıyı elde etmek için kullanacağımız sayıların altına 1 ,diğerlerine ise 0 yazılır.

ÖR1:

$$\begin{array}{rcccccc} & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ (23)_{10} & = & (1 & 0 & 1 & 1 & 1)_{2} \end{array}$$

SAYI SİSTEMLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

ÖR2:

128 64 32 16 8 4 2 1

$$(254)_{10} = (1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0)_2$$

ÖR3:

8 4 2 1

$$(12)_{10} = (1\ 1\ 0\ 0)_2$$

KAYNAKLAR

http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Temel%20Mantık%20Devreleri.pdf