

Veri Depolama ve Sayısal Sistemler

Bursa Teknik Üniversitesi
25360859310

Yusufcan Yılmaz

Sunum Akışı



Bit ve Byte Kavramı

Sayı Sistemleri

Negatif Sayıların Tutulması
(Two's Complement)



Bit ve Byte Kavramı

Bit Nedir?

Byte Nedir?

Bit ve Byte'ın Depolanması

Bit Kavramı



Bit Nedir?

Dijital dünyadaki en küçük bilgi birimidir. Bir "Bit", sadece iki değerden birini alabilir: 0 veya 1.

Bitler tek başlarına çok az bilgi taşır, ancak bir araya geldiklerinde karmaşık verileri oluştururlar.

Bitler bilgiyi ifade etmek içinde kullanılırlar. Bunlar sayılar, harfler, resimler, sesler ve diğer verilerdir.

Byte Kavramı



Byte Nedir?

8 adet Bit'in yan yana gelmesiyle oluşan 8'li bite Byte denir.

Dijital Dünyanın "Anlamlı" En Küçük Birimi de denir.

Bilgisayarların veriyi işleme ve depolama sırasında kullandığı temel "paket" budur.

1 byte = 8 bit

Bit ve Byte



Sayı Sistemleri



Onluk(Decimal) Sayı Sistemi

İkilik(Binary) Sayı Sistemi

On Altılık(Hexadecimal) Sayı Sistemi

Sayı Sistemlerinin
Dönüşümleri

Sayı Sistemlerinde Kullanılan Sayılar

Sayı Sistemi	Kullanılan Rakamlar / Semboller
İkilik (Binary)	0, 1
Onluk (Decimal)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Onaltılık (Hexadecimal)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F





Onluk (Decimal) Sayı Sistemi

Onluk Sayı Sistemi



Onluk Sayı Sistemi Nedir?

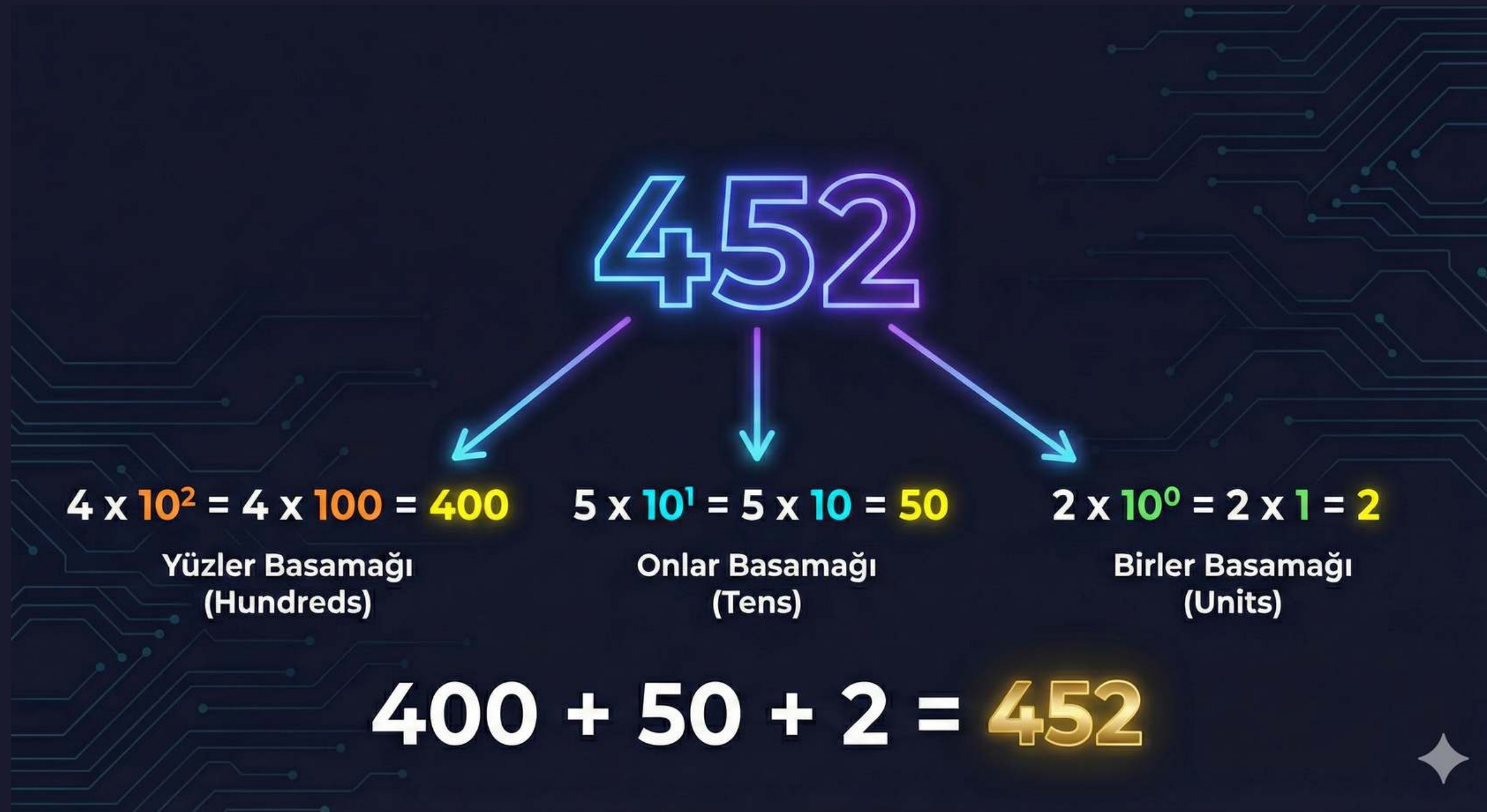
"Decimal" kelimesi Latince "Decem" (On) kelimesinden gelir.

Bu sistem, insanlığın binlerce yıldır kullandığı, günlük hayatımızın dilidir.

Onluk sistemin kullanılış amacındaki en yaygın kabul gören teori, insanların 10 parmağının olmasıdır.

Onluk Sayı Sisteminde kullanılan rakamlar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9'dur.

Örnek





İkilik (Binary) Sayı Sistemi

İkilik Sayı Sistemi



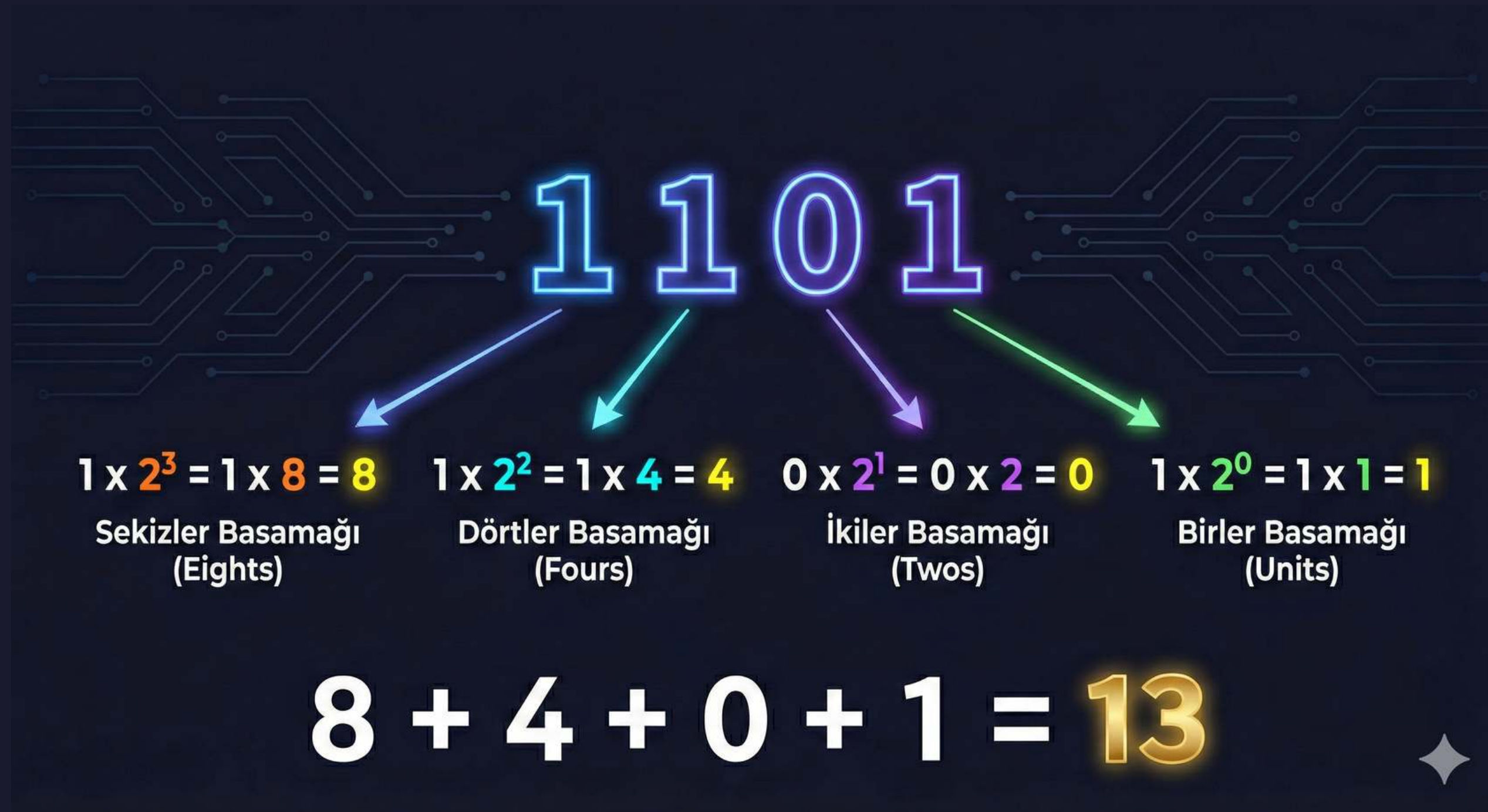
İkilik Sayı Sistemi Nedir?

Bu sistem bilgisayarların "ana dilidir". Biz nasıl 10 parmağımızla sayıyorsak, bilgisayarlar da içindeki milyonlarca küçük anahtarla (transistör) sayar.

Bilgisayardaki her harf, her piksel ve her ses dosyası aslında bu 0 ve 1'lerin birleşimidir.

İkilik Sayı Sisteminde kullanılan rakamlar 0 ve 1'dir.

Örnek





On Altılık (Hexadecimal) Sayı Sistemi

On Altılık Sayı Sistemi



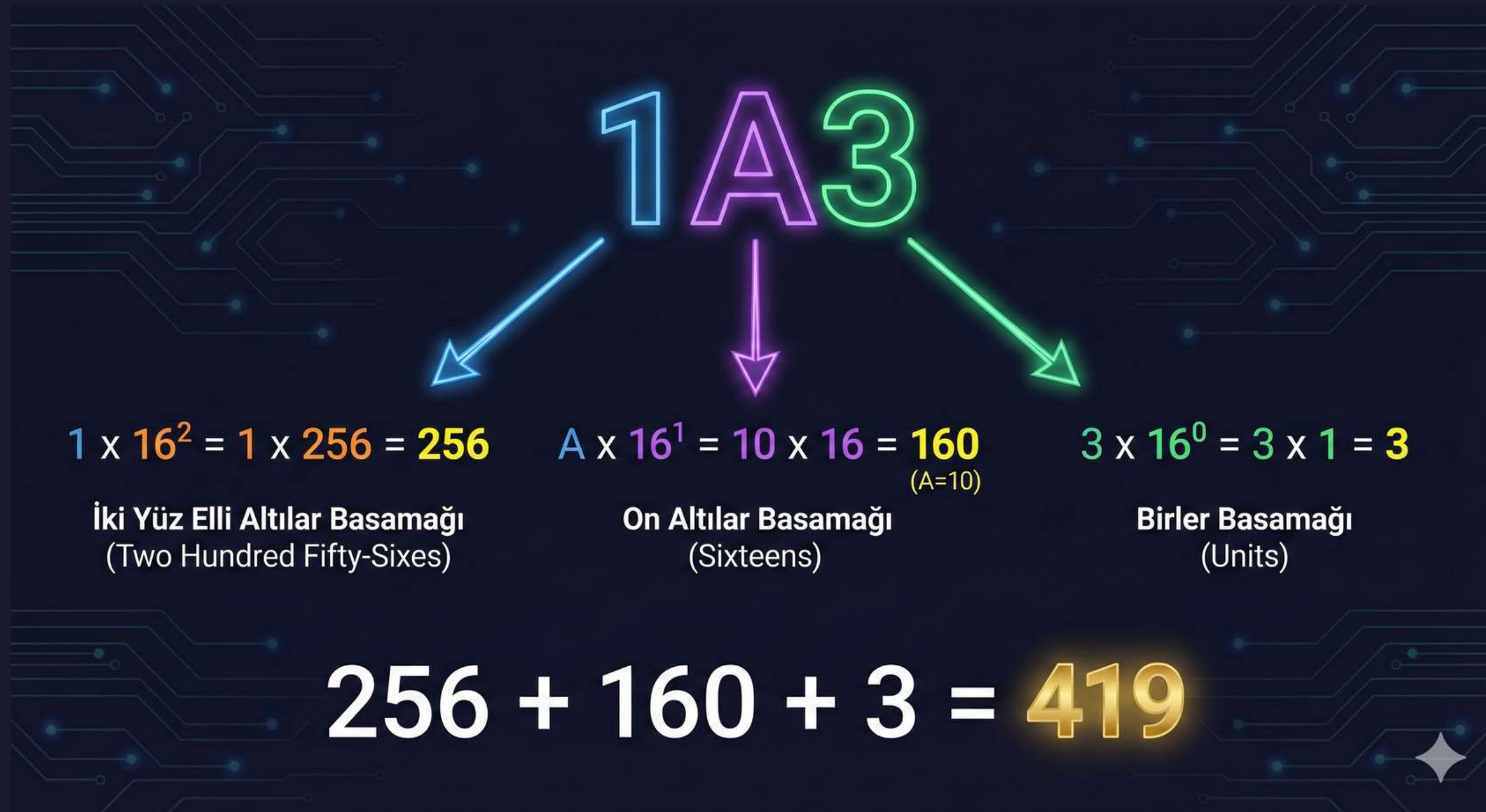
On Altılık Sayı Sistemi Nedir?

Bu sistemde tam 16 farklı sembol kullanılır. Ancak bizim bildiğimiz rakamlar 9'da bittiği için, 10'dan sonrasını ifade etmek amacıyla alfabedeki harflerden yardım alırız.

Hexadecimal sistemin en büyük gücü, her bir karakterinin tam 4 bitlik (Binary) bir gruba denk gelmesidir.

On Altılık Sayı Sisteminde kullanılan rakamlar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E ve F'dir.

On Altılık Sistemde Sayı Hesaplama

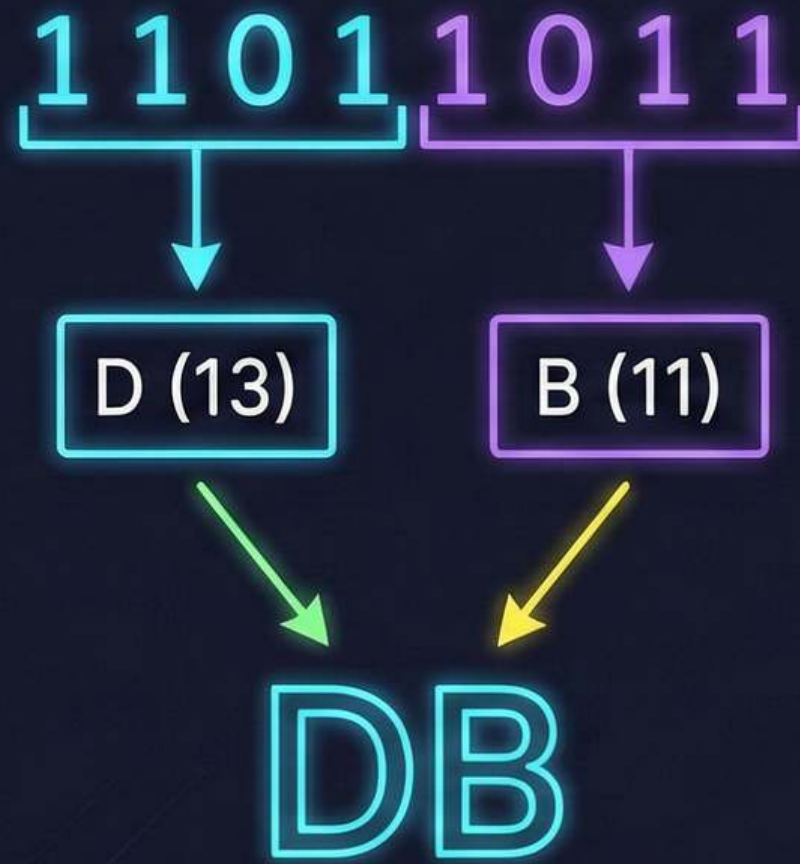




Sayı Sistemlerinin Dönüşümleri

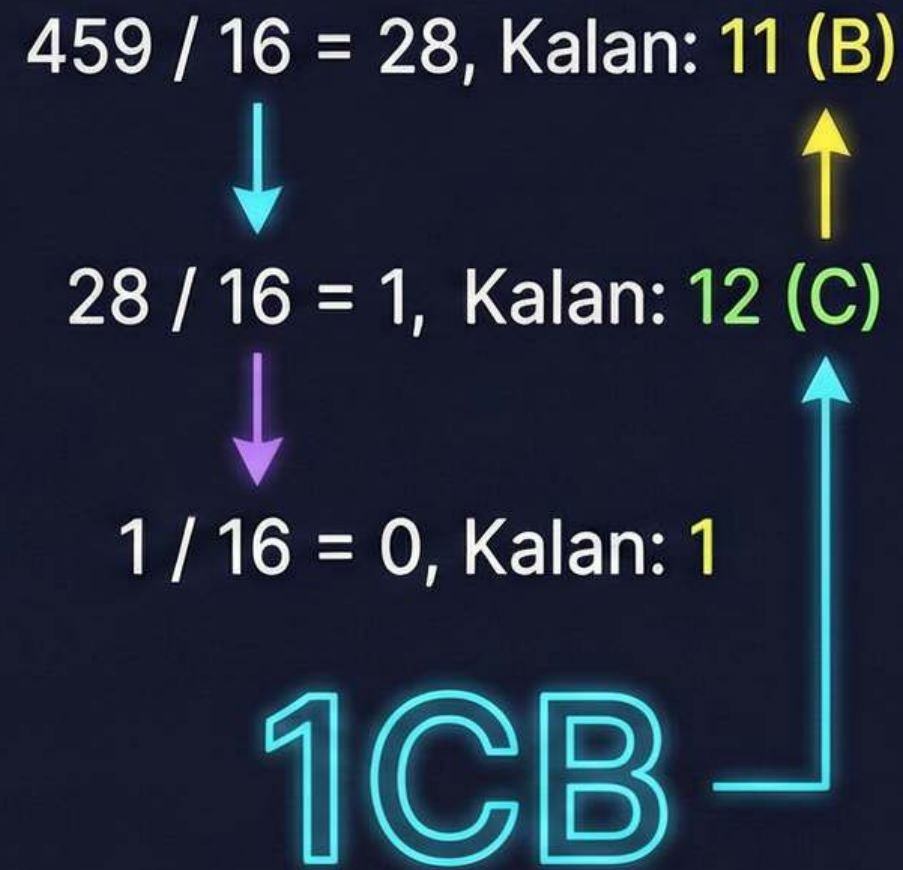
Sayı Sistemleri Dönüşüm Özeti

2'lik -> 16'lık
(Binary to Hex)

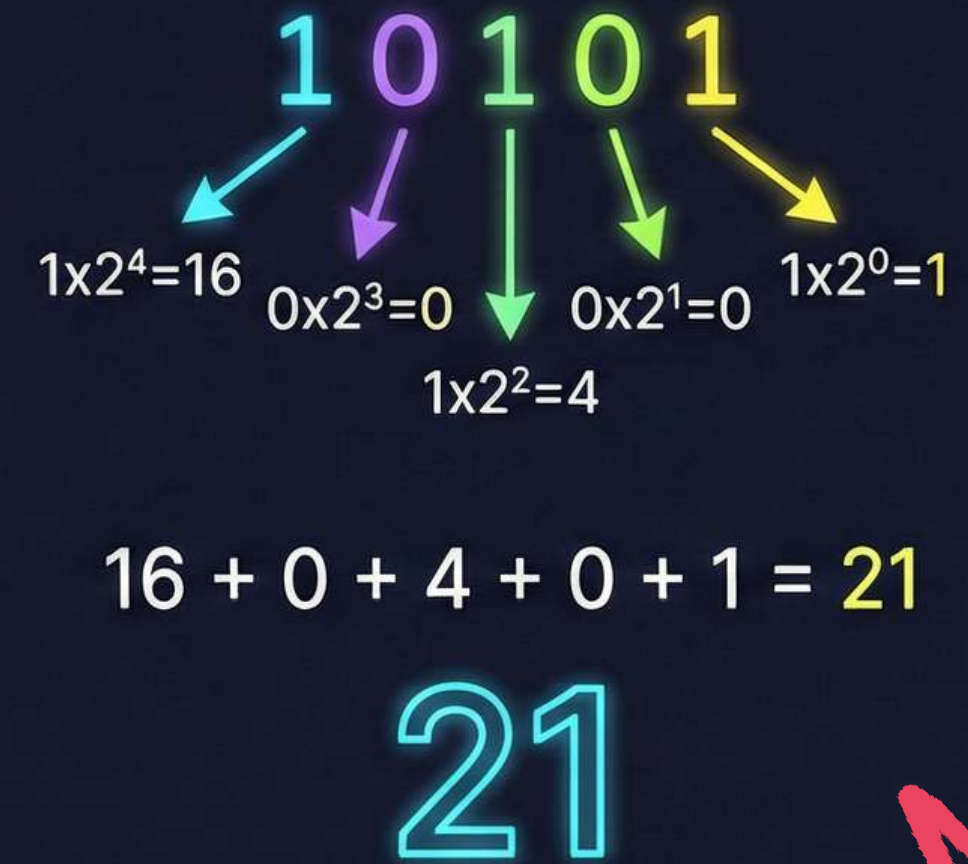


4-Bit Gruplama Kuralı

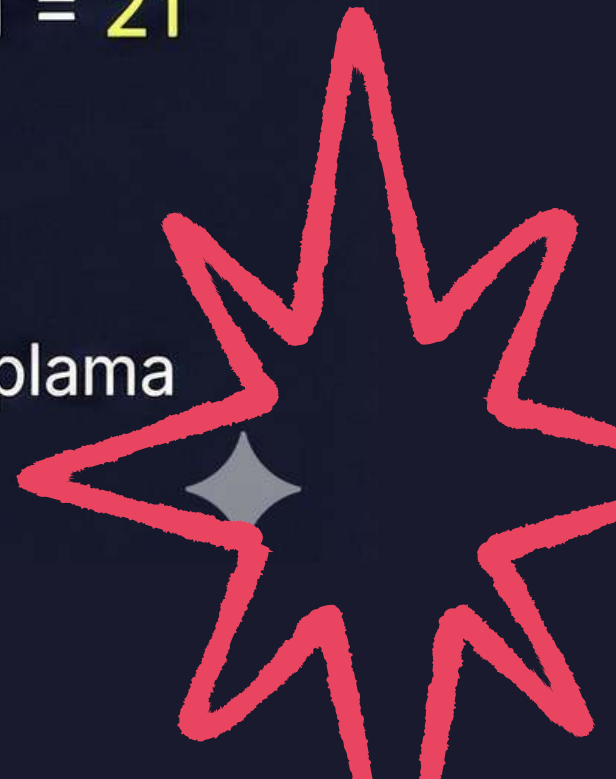
10'luk -> 16'lık
(Decimal to Hex)



2'lik -> 10'luk
(Binary to Decimal)



Basamak Ağırlığı Toplama





11.2.13.221.91
1100071+1:15=1

How to write negative binary numbers
inverting post-DMS for negative in
two's complement
easy to write...

331 \rightarrow 933-55 \equiv xP3>
c1 number=3

11,962
32,148
18,252

11 14 19 1
38 57 23 3
12 36 39 6

139 13-1
26 34936
11/91.21

19162
13.993
13035

Number starts
volume / 1'sc = 4

1/88 144

Bümarip
number

Benary questions

Firy Hun
uary nur

Marketing Numbers

Filmir's
number

4

$$10 \equiv \leftarrow$$

4

12 x

$$1. x = \{f$$

• Binary numbers, stored upside down!

523

Numbers poseb are
yeirevnaad Two.

→ $(90)_{10} + 3\% = 28_{10} + 2\%$

Pettion:

Negatif Sayıların Tutulması (Two's Complement)

Negatif Sayılar (Two's Complement)



Two's Complement Nedir?

Tam sayıların bilgisayar sistemlerinde depolanması için kullanılan en yaygın ve standart gösterim şeklidir.

Temel Amaç bilgisayarların negatif sayıları ayırt edebilmesini ve matematiksel işlemleri (toplama/çıkarma) tek bir mantıkla yapabilmesini sağlamaktır.

İkinin tümleyen sistemi her zaman belirli bir bit uzunluğu üzerinden kurgulanır ve bu sabit uzunluk, sistemin ifade edebileceği en küçük ve en büyük sayı sınırlarını (menzilini) doğrudan belirler.

İşaret Biti (Sign Bit): Negatiflik Nasıl Belirlenir?



En soldaki bit '0' ise POZİTİF, '1' ise NEGATİF olarak yorumlanır.



Negatif Sayıların Bilgisayarda Tutulma Şekli



1. Adım

Pozitif Sayının Binary sistemde yazılışını yazıyoruz.

2. Adım

Sonra bu sayıdaki 0'ları 1 , 1'leri 0 yapıyoruz. Bu işlemin adına Bir'e tümleyen denir.

3. Adım

Sonuca 1 eklediğimizde bu sonuç bizi İki'ye Tümleyen sonucuna götürür ve sayının eksilisinin Binary sistemdeki halini görürüz.

Two's Complement: Negatif Sayı Hesaplama (Örnek: +5'ten -5'e)

1. ADIM: Pozitif Sayıyı Yaz (+5)

İşaret Biti
(Pozitif)

→ [0] [0] [0] [0] [0] [1] [0] [1]

2. ADIM: Bitleri Tersine Çevir (1's Complement)

[1] [1] [1] [1] [1] [0] [1] [0]

3. ADIM: Sonuca '+1' Ekle

1 1 1 1 1 0 1 0
+
1

[1] [1] [1] [1] [1] [0] [1] [1]

İşaret Biti
(Negatif)

SONUC: -5 (Two's Complement)



Sunumun Özeti

Bu sunumda **bit ve byte kavramları**, **sayı sistemleri** ve **negatif sayıların bilgisayarda tutulması** konuları özetlenmiştir. Bu kavramlar, dijital teknoloji ve bilgisayar bilimi açısından büyük önem taşımaktadır.



Kaynakça

Computer Science: An Overview
(J. Glenn Brookshear) Chapter 1
(1.1 Bits, 1.5 The Binary System,
1.6 Storing Integers)

[https://www.geeksforgeeks.org/dsa/
1s-2s-complement-binary-number/](https://www.geeksforgeeks.org/dsa/1s-2s-complement-binary-number/)

Yapay Zeka Aracı (Gemini)

[https://www.tutorialspoint.com/co
mputer_logical_organization/index.
htm](https://www.tutorialspoint.com/computer_logical_organization/index.htm)



Dijital dünya, bitlerin bir araya gelerek oluşturduğu devasa bir kütüphanedir.

Dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Teşekkürler

