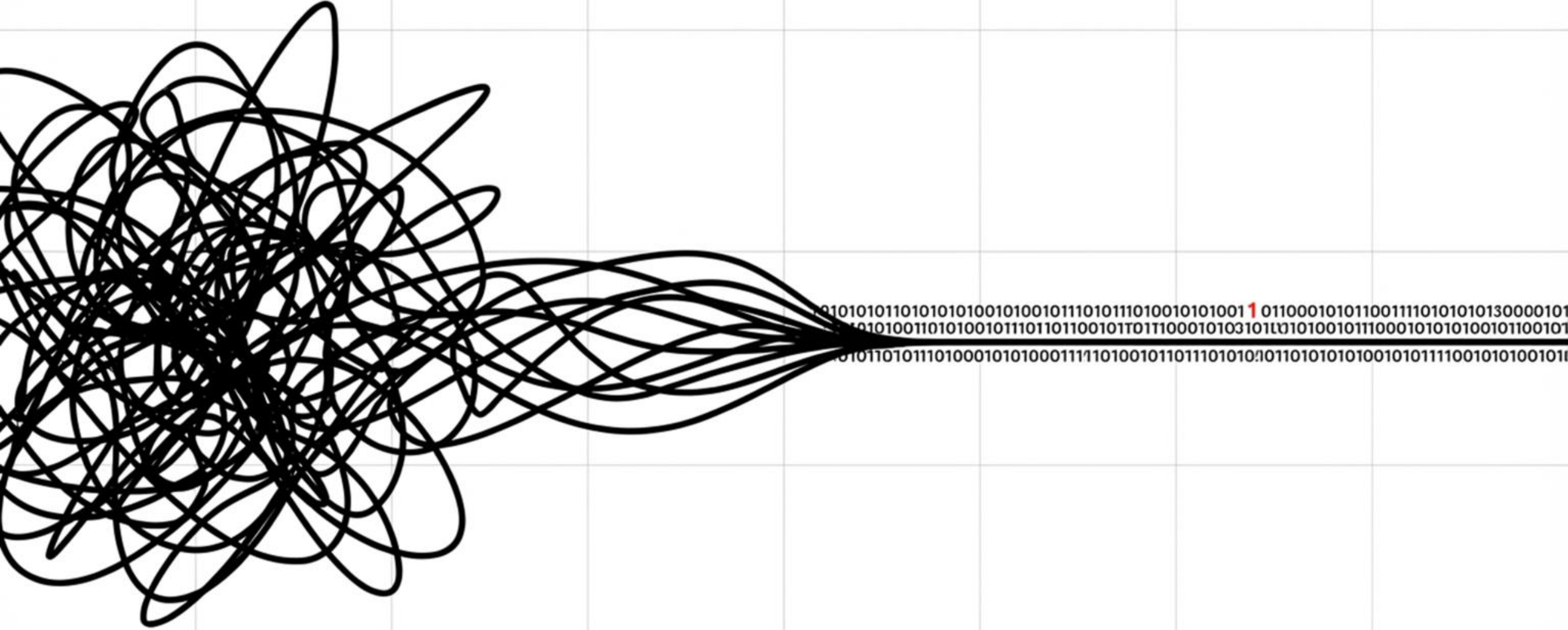


Karmaşıklıktan 0 ve 1'e Uzanan Yolculuk



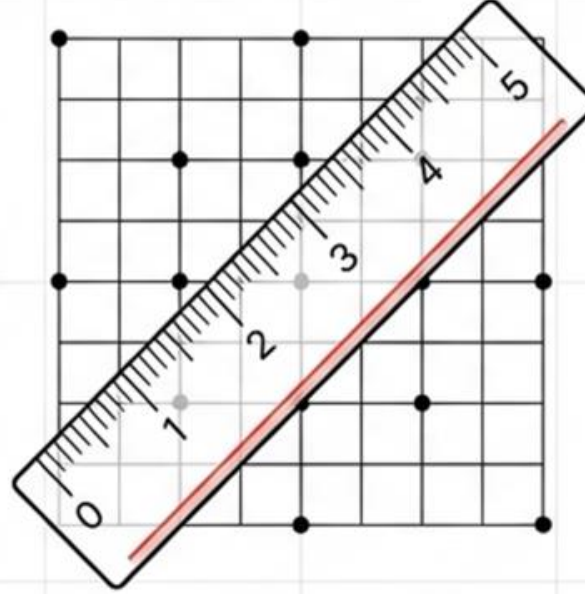
Karmaşıklığı Sadeleştirmek

Bilgisayarlar dünyayı doğrudan anlamaz.



1. Dış Dünya

Renkler, sesler ve hareket.



2. Bilgisayarın Çözümü

Önce ölç, sonra sayısallaştır.



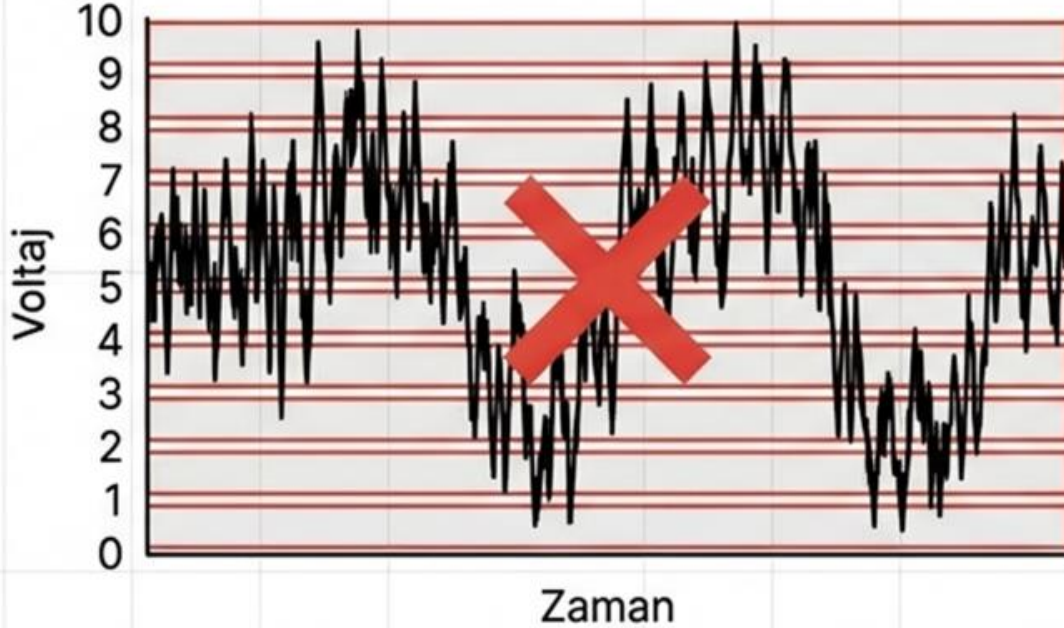
0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	0

3. Sonuç

Her şey sayıya dönüşür ve en sonunda bitlerle (0-1) saklanır.

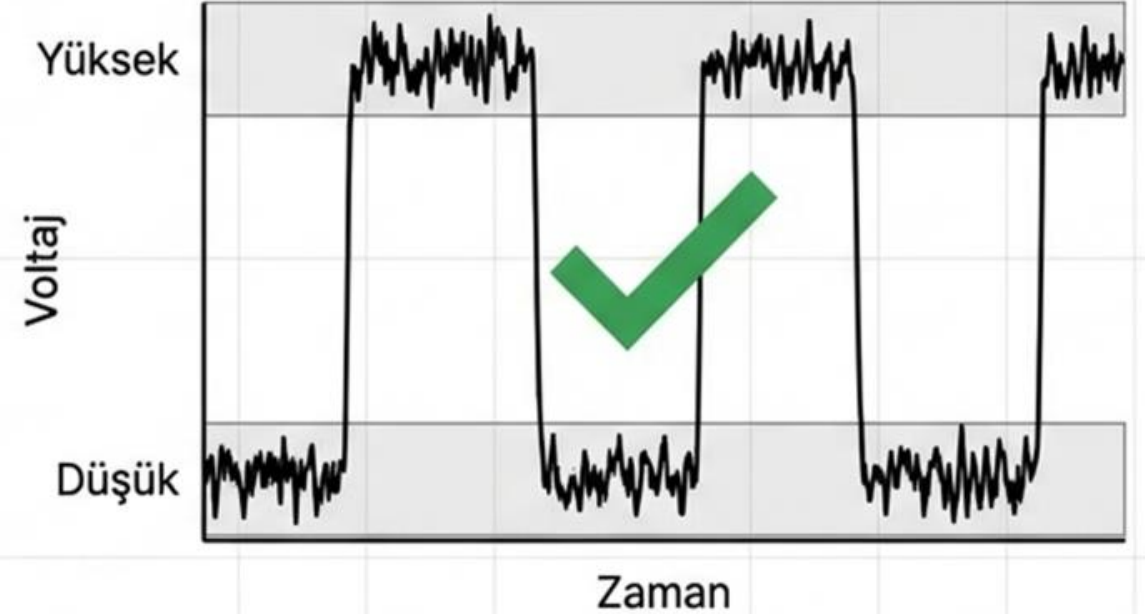
Neden Sadece 0 ve 1? (Kararlılık)

10 Voltaj Seviyesi (Riskli)



Yüksek Hata Riski

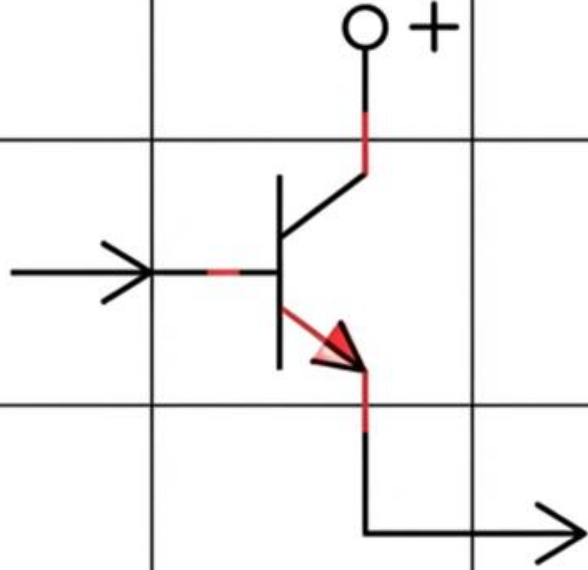
2 Voltaj Seviyesi (Kararlı)



Güvenli Ayrım

Elektrik sinyalleri gürültü, sıcaklık ve mesafeden etkilenir. 10'luk sistem risklidir; 2'lik sistem karardır.

Kesinlik: İki Durumlu Karar Mekanizması



1 (Yüksek Voltaj)

Açık / Var

0 (Düşük Voltaj)

Kapalı / Yok

Sinyal bozulsa bile sistem durumun 'açık' mı 'kapalı' mı olduğunu ayırt edebilir.

Fener Analojisi (Bilgi Nasıl İletilir?)

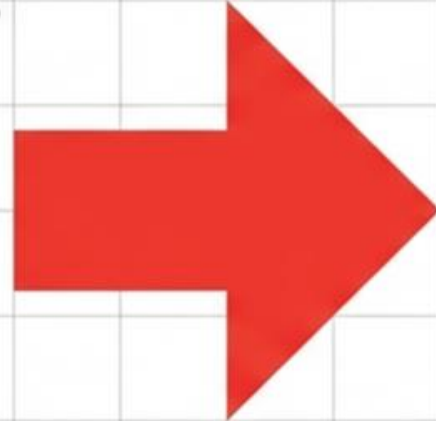
Sadece 'Aç-Kapa' yaparak karmaşık mesajlar göndermek.



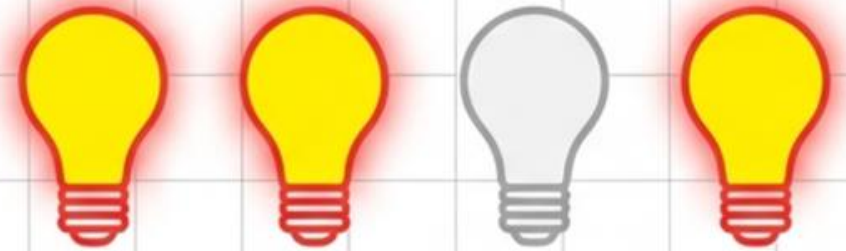
- Karanlıkta bir fenerle rastgele ışık yakarak cümle kuramazsınız.
- Bilgi akışı için önceden belirlenmiş bir 'kod' (encoding) gerekir.
- Bilgisayar için her bilgi, milyarlarca minik transistörün dizilimidir.

Sayılar Nasıl 0 ve 1 Olur?

Onluk Sistem:
13



İkilik Sistem:
1101



İkilik sistemde 13 sayısının fiziksel karşılığı.

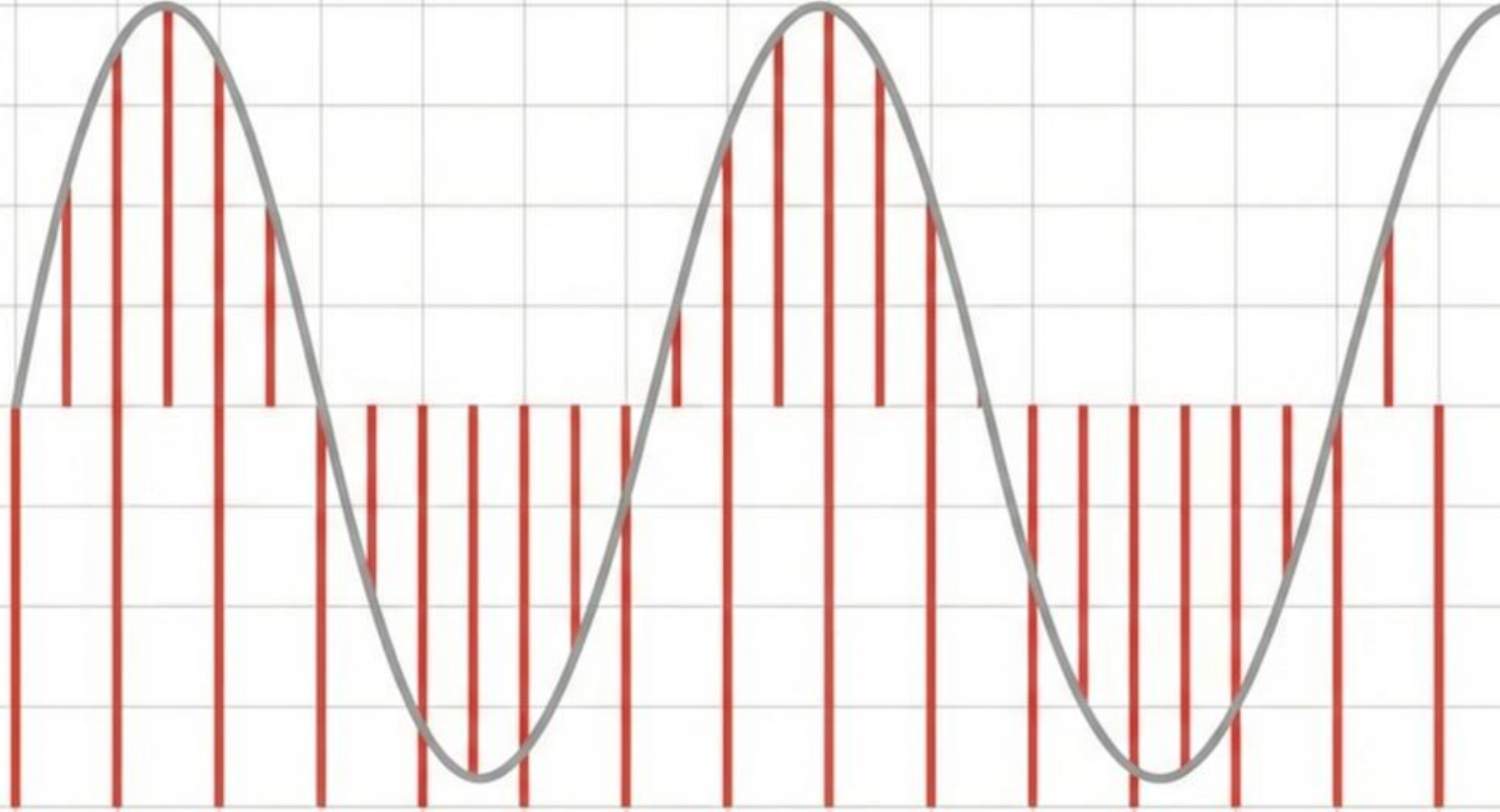
Harfler Sayılara Dönüşürse

Yazılar aslında gizli sayılardır.



Harfler doğrudan saklanamaz. Kodlama sistemleri (ASCII, Unicode) harfleri sayılara dönüştürür.

Ses: Örnekleme ve Sayısallaştırma



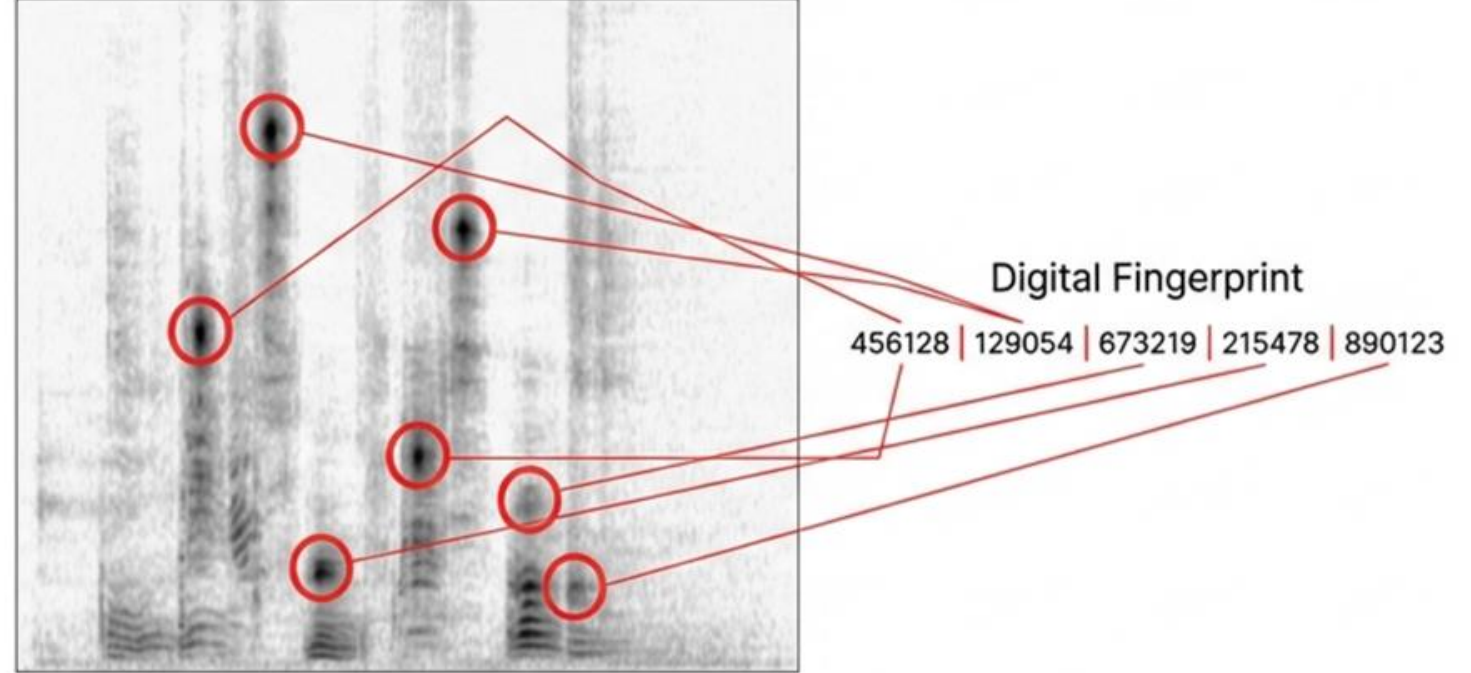
Örnekleme: Saniyede binlerce kez 'ölçüm' yapmak (Örn: 44.1 kHz).

Sayısallaştırma: Her ölçümü bir sayıya (0-65.535) atamak.

Ses, zaman içine dizilmiş sayı listeleridir.

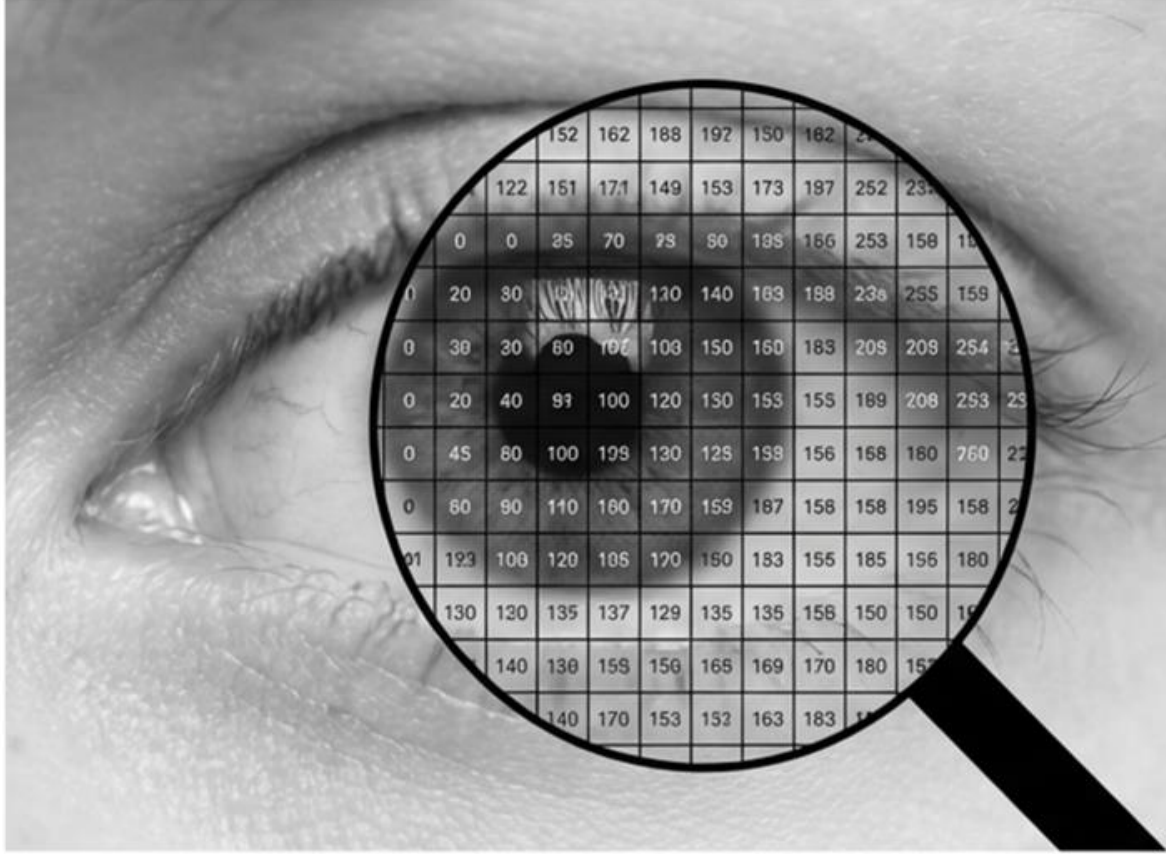
Shazam Örneđi — Ham Ses → Parmak İzi

- Shazam şarkıyı baştan sona karşılaştırmaz.
- **Özellik Çıkarımı:** Şarkının en belirgin frekans tepe noktalarından bir 'parmak izi' (fingerprint) oluşturur.
- **Eşleşme:** Veritabanında tüm şarkı değil, sadece bu imza aranır.



Veri bilimi ham veriyi yığmak değil; özellik çıkarmak ve hızlı karar vermektir.

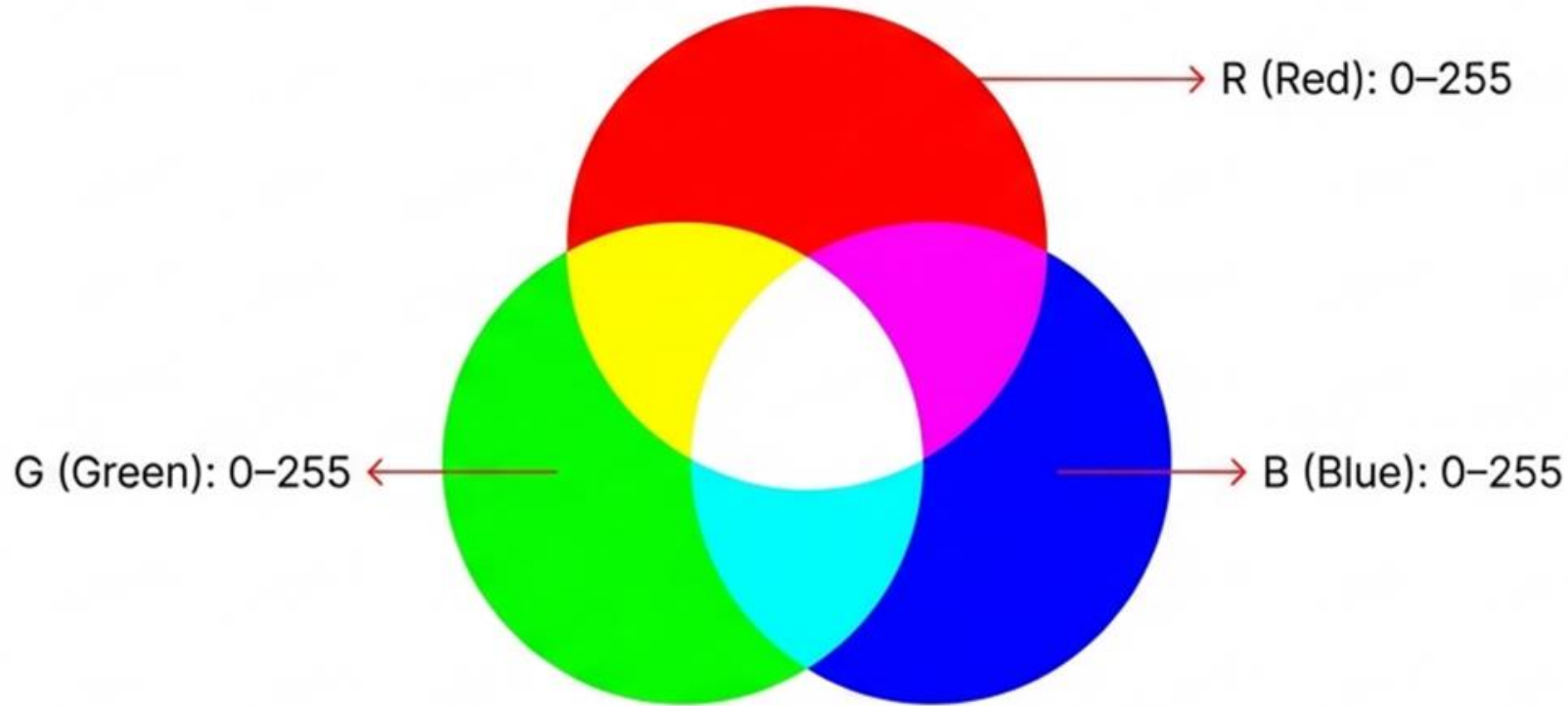
Görüntü: Piksel Tablosu



Her fotoğraf dev bir sayısal tablodur.

- Görüntü milyonlarca noktadan (piksel) oluşur.
- Her pikselin bir renk kodu (sayısal değeri) vardır.
- Görüntü işleme aslında matris işlemidir.

Renklerin Formülü: **RGB**



(120, 200, 35) = 

3 Renk, Sonsuz Karışım.

Bir Fotoğrafın Matematiksel Boyutu

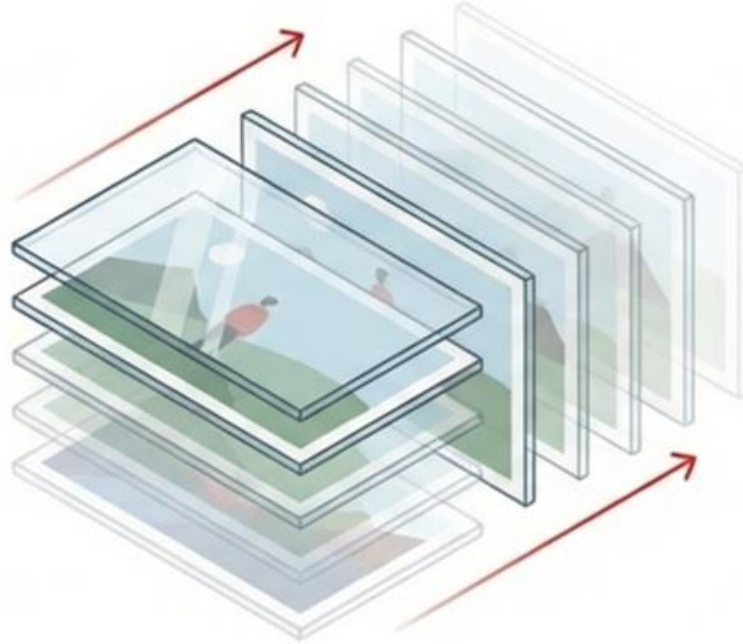
1920 **x** 1080 (Full HD)

= ~2.000.000 Piksel

x 3 Byte (RGB Verisi)

Milyonlarca 0 ve 1 yan yana!

Video: Hareketli İllüzyon



Video = Fotoğraflar + Ses + Zaman.

- FPS (Saniyedeki Kare Sayısı): Örn. saniyede 30 fotoğraf.
- Her kare, işlenmesi gereken yeni bir piksel tablosudur.

Sıkıştırma Sanatı



Kare 1



Kare 2 (Sadece Değişenler)

- **Ham veri** çok büyüktür.
- Sistem sadece '**değişen bölgeyi**' kaydeder.
- MP4 gibi formatlar bu sayede videoları **MB'lara** sığdırır.

Sonuç: Basitliğin Gücü



- Bilgisayar dünyayı '**anlamaz**', **sadece 'ölçer'**.
- Sayı, harf, ses ve görüntü aynı paydaya **(0 ve 1)** iner.
- **Veri Bilimi:** Bu sayısallaşmış dünyadan **değer üretme sanatıdır**.