

Pixel'in kaç değeri vardır?

1. Pikseller 0 ile 255 Arasında Nasıl Temsil Ediliyor? (Bit Derinliği)

Bu 0-255 aralığı, bir pikselin (veya bir pikselin renk kanalının) parlaklık veya yoğunluk seviyesini temsil etmek için kullanılan **bit derinliği** ile ilgilidir. En yaygın kullanılan bit derinliklerinden biri **8-bit**'tir.

- **Bit Nedir?** Bir bit, bilgisayardaki en temel veri birimidir ve sadece iki değeri olabilir: 0 veya 1.
- **8-bit Ne Demek?** Bir pikselin (veya renk kanalının) değerini temsil etmek için 8 tane bit kullanılır.
- **Hesaplama:** 8 bit ile 2 üzeri 8 ($2^8 = 256$) farklı kombinasyon (farklı 0 ve 1 dizilimi) oluşturulabilir.
- **Aralık:** Bilgisayar bilimlerinde saymaya genellikle 0'dan başlandığı için, bu 256 farklı seviye **0'dan 255'e kadar** olan tam sayılarla temsil edilir.
 - **0:** Genellikle en düşük yoğunluğu (siyah veya ilgili rengin yokluğu) temsil eder.
 - **255:** Genellikle en yüksek yoğunluğu (beyaz veya ilgili rengin tam parlaklığı) temsil eder.
 - Aradaki değerler (1, 2, ..., 254): Farklı gri tonlarını veya renk yoğunluğu seviyelerini temsil eder.

Yani, bir pikselin 0-255 arasında temsil edilmesi, onun parlaklık seviyesini ifade etmek için 8 bit kullanıldığı anlamına gelir.

2. Her Pikselin Normalde 3 Değeri Yok mudur? (Renk Modelleri - RGB)

Bu noktada da çok haklısınız! **Renkli görüntülerde** her piksel genellikle **üç** değerle temsil edilir. Bunun nedeni en yaygın kullanılan renk modeli olan **RGB** modelidir:

- **RGB (Red, Green, Blue - Kırmızı, Yeşil, Mavi):** Bu model, insan gözünün renkleri algılamasına benzer şekilde, tüm renklerin Kırmızı, Yeşil ve Mavi ışığın farklı oranlarda karıştırılmasıyla elde edilebileceği prensibine dayanır.
- **Her Piksel için 3 Değer:** RGB modelinde her bir piksel için 3 sayı saklanır:

- Birinci sayı: Pikseldeki **Kırmızı (Red)** ışığın yoğunluğu.
- İkinci sayı: Pikseldeki **Yeşil (Green)** ışığın yoğunluğu.
- Üçüncü sayı: Pikseldeki **Mavi (Blue)** ışığın yoğunluğu.
- **Her Kanal için 0-255:** Genellikle (8-bit renk derinliğinde), bu üç değer *her biri* yine **0 ile 255 arasında** bir tam sayıdır.
 - **(0, 0, 0)** : Siyah (hiçbir renk ışığı yok)
 - **(255, 0, 0)** : Tam parlaklıkta Kırmızı
 - **(0, 255, 0)** : Tam parlaklıkta Yeşil
 - **(0, 0, 255)** : Tam parlaklıkta Mavi
 - **(255, 255, 255)** : Beyaz (tüm renkler tam parlaklıkta)
 - **(128, 128, 128)** : Orta gri tonu
 - **(255, 255, 0)** : Sarı (Kırmızı + Yeşil)

Özet ve Bağlantı:

- Önceki örnekteki 5×5 matris, **gri tonlamalı (grayscale)** bir görüntüyü temsil ediyordu. Gri tonlamalı görüntülerde her pikselin rengi değil, sadece genel parlaklığı (siyah-beyaz arasındaki tonu) önemlidir, bu yüzden piksel başına **tek bir değer (0-255)** yeterlidir.
- **Renkli görüntülerde** ise (genellikle RGB modelinde), her pikselin rengini tanımlamak için **üç değere (Kırmızı, Yeşil, Mavi yoğunlukları)** ihtiyaç duyarız ve bu değerlerin her biri tipik olarak **0-255** arasında olur (toplamda piksel başına 3 adet 8-bit değer, yani 24-bit renk).

Yani evet, renkli görüntülerde piksellerin genellikle 3 değeri vardır ve bu değerlerin her biri 0-255 aralığında o rengin yoğunluğunu temsil eder. Önceki basit örnek ise tek değerli gri tonlamalı bir temsildi.