

Matriste Boyut Kavramı

Boyut (Dimension/Axis) Nedir?

Bir matrisin veya NumPy dizisinin "boyutu", verinin yapılandırıldığı veya indekslendiği farklı yönleri veya eksenleri ifade eder. Boyut sayısı, bir elemana ulaşmak için kaç tane indekse ihtiyacınız olduğunu gösterir.

Farklı Boyutlar:

1. 1 Boyutlu Dizi (Vektör):Python

- Tek bir eksenli vardır.
- Genellikle bir liste veya satır/sütun vektörü gibi düşünülebilir.
- Elemanlarına ulaşmak için tek bir indeks yeterlidir (örn: `vektor[i]`).
- NumPy'da `.shape` özelliği `(n,)` gibi tek elemanlı bir tuple döndürür (`n` eleman sayısıdır).
- `.ndim` özelliği 1'dir.

```
import numpy as np
vektor = np.array([1, 2, 3, 4])
print(f"Vektör: {vektor}")
print(f"Boyut Sayısı (ndim): {vektor.ndim}") # Çıktı: 1
print(f"Şekil (shape): {vektor.shape}") # Çıktı: (4,)
print(f"Eleman sayısı (size): {vektor.size}") # Çıktı: 4
```

2. 2 Boyutlu Dizi (Matris):Python

- İki eksenli vardır: **satırlar** (genellikle eksen 0) ve **sütunlar** (genellikle eksen 1).
- Tablo gibi düşünülebilir.
- Elemanlarına ulaşmak için iki indeks gerekir (örn: `matris[satir_indeksi, sutun_indeksi]`).
- NumPy'da `.shape` özelliği `(m, n)` gibi iki elemanlı bir tuple döndürür (`m` satır sayısı, `n` sütun sayısıdır). Bir matrisin boyutları genellikle "m x n" (m'ye n) şeklinde ifade edilir.
- `.ndim` özelliği 2'dir.

```
matris = np.array([[1, 2, 3],
                   [4, 5, 6]])
print(f"\nMatris:\n{matris}")
print(f"Boyut Sayısı (ndim): {matris.ndim}") # Çıktı: 2
```

```
print(f"Şekil (shape): {matris.shape}") # Çıktı: (2, 3) → 2 satır, 3 sütun
print(f"Eleman sayısı (size): {matris.size}") # Çıktı: 6
```

3. 3 ve Daha Fazla Boyutlu Diziler (Tensörler):Python

- Üç veya daha fazla eksene sahip olabilirler.
- 3 boyutlu bir dizi, üst üste yığılmış matrisler gibi düşünülebilir (derinlik, satır, sütun).
- Elemanlarına ulaşmak için boyut sayısı kadar indeks gerekir (örn: `tensor[indeks1, indeks2, indeks3]`).
- NumPy'da `.shape` özelliği `(d, m, n)` gibi üç veya daha fazla elemanlı bir tuple döndürür.
- `.ndim` özelliği 3 veya daha fazladır.

```
tensor = np.array([[[1, 2], [3, 4]],
                  [[5, 6], [7, 8]],
                  [[9, 10], [11, 12]]])
print(f"\n3D Tensör:\n{tensor}")
print(f"Boyut Sayısı (ndim): {tensor.ndim}") # Çıktı: 3
print(f"Şekil (shape): {tensor.shape}") # Çıktı: (3, 2, 2) → 3 katman, 2 satır, 2 sütun
print(f"Eleman sayısı (size): {tensor.size}") # Çıktı: 12
```

Özetle:

- **Boyut Sayısı (`ndim`)**: Bir dizinin kaç tane eksenini olduğunu belirtir. Vektör için 1, matris için 2'dir.
- **Şekil (`shape`)**: Her bir eksenindeki eleman sayısını gösteren bir tuple'dır. Bir matrisin şekli `(satır_sayısı, sütun_sayısı)` 'dir. Matrisin boyutları denildiğinde genellikle bu satır ve sütun sayısı kastedilir (örneğin "2×3 boyutunda bir matris").
- **Toplam Eleman Sayısı (`size`)**: Dizideki toplam eleman sayısıdır (`shape` tuple'ındaki sayıların çarpımı).

Matris bağlamında "boyut" denildiğinde genellikle **satır sayısı ve sütun sayısı** (yani `shape` özelliği) akla gelir. Ancak genel NumPy terminolojisinde "boyut" (dimension) kelimesi, eksenleri ifade etmek için de kullanılır (`ndim` özelliği).