

# NumPy II - 2D tömbök (mátrixok), axis fogalma, aggregálás tengely mentén

## Mi az a 2D tömb?

- 1D tömb = lista jellegű adatsor
- 2D tömb = sorok és oszlopok (táblázat)

Példa:

```
import numpy as np

matrix = np.array([
    [1, 2, 3],
    [4, 5, 6],
    [7, 8, 9]
])

print(matrix)

#Dimenzió lekérdezése:
print(matrix.shape)
```

## Indexelés 2D tömbben

Indexelés: [sor, oszlop]

- `print(matrix[0, 0])`

- `print(matrix[1, 2])`

Teljes sor:

- `print(matrix[1, :])`

Teljes oszlop:

- `print(matrix[:, 0])`

Feladat: Hozz létre egy 3x3-as tömböt 0-8 értékekkel. Írd ki a második sort. Írd ki a harmadik

oszlopot.

```
import numpy as np

arr = np.arange(9).reshape(3, 3)

print("Második sor:", arr[1, :])
print("Harmadik oszlop:", arr[:, 2])
```

---

## Axis fogalma

- axis=0 → oszlopok mentén (sorokat “összevonjuk”)
- axis=1 → sorok mentén (oszlopokat “összevonjuk”)

Példa:

```
print(matrix.sum(axis=0))
print(matrix.sum(axis=1))
```

Feladat: Adott egy jegytábla:

```
jegyek = np.array([
    [4, 5, 3],
    [2, 4, 5],
    [5, 5, 4]
])
```

- Számold ki tanulónként az átlagot. - Számold ki tantárgyanként az átlagot.

```
import numpy as np

jegyek = np.array([
    [4, 5, 3],
    [2, 4, 5],
    [5, 5, 4]
])

print("Tanulónkénti átlag:", jegyek.mean(axis=1))
print("Tantárgyankénti átlag:", jegyek.mean(axis=0))
```

## Mátrixműveletek

### Elemenkénti műveletek

- `A = np.array([[1, 2], [3, 4]])`

- `B = np.array([[5, 6], [7, 8]])`

- `print(A + B)`

- `print(A * B)`

- Mátrixszorzás

- `print(A @ B)`

Feladat: Hozz létre két 2x2-es mátrixot. Számold ki az összegüket. Számold ki a mátrixszorzatot

```
import numpy as np

A = np.array([[1, 2], [3, 4]])
B = np.array([[2, 0], [1, 2]])

print("Összeg:", A + B)
print("Mátrixszorzat:", A @ B)
```

## Valósabb adat példa (fájlból 2D)

Tegyük fel, hogy az adat2d.txt fájl tartalma:

```
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

Beolvasás:

```
import numpy as np

adat = np.loadtxt("adat2d.txt")

print("Shape:", adat.shape)
print("0szlopátlag:", adat.mean(axis=0))
```

## Összefoglaló feladatok

1.Feladat: Egy cég havi bevételeit tároljuk táblázatban (3 év × 12 hónap).

- Unordered List ItemGenerálj véletlen adatokat (pl. 100–500 közötti számokkal)
- Unordered List ItemSzámold ki:
  - Évenkénti összbevétel
  - Havi átlagbevétel (3 év átlaga)

```
import numpy as np

np.random.seed(0)
bevetel = np.random.randint(100, 501, size=(3, 12))

print("Évenkénti összes bevétel:", bevetel.sum(axis=1))
print("Havi átlagbevétel:", bevetel.mean(axis=0))
```

From: <https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link: [https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:muszaki\\_informatika:numpy\\_ii\\_statisztika\\_matrixmuveletek?rev=1772174524](https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:muszaki_informatika:numpy_ii_statisztika_matrixmuveletek?rev=1772174524)

Last update: 2026/02/27 06:42

