

# S02\_T02

March 8, 2022

## 0.0.1 Exercici 1

Crea un np.array d'una dimensió, que inclogui l'almenys 8 nombres sencers, data type int64. Mostra la dimensió i la forma de la matriu.

```
[3]: import numpy as np

myarray = np.array([4,5,8,7,6,9,1,2], dtype = np.int64)

print('Dimensions: ', myarray.ndim)
print('Forma: ', myarray.shape)
```

```
Dimensions: 1
Forma: (8,)
```

## 0.0.2 Exercici 2

De la matriu de l'exercici 1, calcula el valor mitjà dels valors introduïts i resta la mitjana resultant de cada un dels valors de la matriu.

```
[4]: m = myarray.mean()
print('Original: ', myarray)
print('Valor mitja: ', m)
print('Resultat: ', np.subtract(myarray,m))
```

```
Original: [4 5 8 7 6 9 1 2]
Valor mitja: 5.25
Resultat: [-1.25 -0.25  2.75  1.75  0.75  3.75 -4.25 -3.25]
```

## 0.0.3 Exercici 3

Crea una matriu bidimensional amb una forma de 5 x 5. Extreu el valor màxim de la matriu, i els valors màxims de cadascun dels seus eixos.

```
[6]: bidi = np.random.random((5,5))

print('Matriu original 5x5: \n', bidi)
print('\nValor maxim matriu: ', bidi.max())
```

```
print('Valors maxims eix 0 : ', bidi.max(axis=0))
print('Valors maxims eix 1 : ', bidi.max(axis=1))
```

Matriu original 5x5:

```
[[0.10899056 0.55171772 0.84349338 0.83867406 0.48027947]
 [0.81590769 0.87501964 0.70534967 0.835473    0.40656205]
 [0.27996338 0.04074565 0.14391467 0.40329962 0.59076435]
 [0.7399763  0.05161553 0.31404581 0.01510192 0.66672287]
 [0.79768748 0.52184295 0.75563963 0.35923093 0.42502305]]
```

Valor maxim matriu: 0.8750196413555081

Valors maxims eix 0 : [0.81590769 0.87501964 0.84349338 0.83867406 0.66672287]

Valors maxims eix 1 : [0.84349338 0.87501964 0.59076435 0.7399763 0.79768748]

#### 0.0.4 Exercici 4

Mostreu-me amb exemples de diferents matrius, la regla fonamental de Broadcasting que diu : “les matrius es poden transmetre / broadcast si les seves dimensions coincideixen o si una de les matrius té una mida d’1”.

```
[36]: A = np.random.random((3))
B = np.random.random((3,3))
C = np.random.random((2,3))
D = np.random.random((2,4))
print('matriu A \n', A, '''A té una sola dimensió que es pot estendre al llarg
↳de qualsevol matriu amb

                                una primera dimensió de longitud 3, per
↳tant pot sumar-se tant a B i C                                pero no a D ja que tenen mesures diferents
↳i no encaixen (al igual que                                B i C entre elles) \n''')

print('matriu B \n', B, '\n')
print('matriu C \n', C, '\n')
print('matriu D \n', D, '\n')
print('A+B \n', A+B, '\n')
print('A+C \n', A+C, '\n')
print('B+B \n', B+B, 'B sumada a ella mateixa es un exemple de coincidència de
↳dimensions \n')
print('A+D en canvi ens donara error porque els tamanys no coincideixen')
print('A+D \n', A+D, '\n')
```

matriu A

[0.75954308 0.92419141 0.82852198] A té una sola dimensió que es pot estendre al llarg de qualsevol matriu amb

una primera dimensió de longitud 3, per tant

pot sumar-se tant a B i C

pero no a D ja que tenen mesures diferents i

no encaixen (al igual que

B i C entre elles)

matriu B

```
[[0.69546795 0.42224877 0.37888741]
 [0.46257643 0.65527899 0.87381112]
 [0.85573793 0.25540876 0.71475714]]
```

matriu C

```
[[0.56720484 0.56021604 0.1168509 ]
 [0.14519159 0.68237794 0.22267299]]
```

matriu D

```
[[0.75190344 0.31691496 0.49911381 0.86877052]
 [0.58870338 0.72334782 0.6089209  0.37614631]]
```

A+B

```
[[1.45501103 1.34644018 1.20740939]
 [1.22211951 1.5794704  1.70233311]
 [1.61528101 1.17960018 1.54327913]]
```

A+C

```
[[1.32674792 1.48440745 0.94537288]
 [0.90473467 1.60656935 1.05119497]]
```

B+B

```
[[1.39093591 0.84449754 0.75777482]
 [0.92515285 1.31055798 1.74762225]
 [1.71147586 0.51081753 1.42951429]] B sumada a ella mateixa es un exemple de
coincidencia de dimensions
```

A+D en canvi ens donara error porque els tamanyes no coincideixen

```
-----
ValueError                                Traceback (most recent call last)
~\AppData\Local\Temp\ipykernel_9488\1571631918.py in <module>
     14 print('B+B \n', B+B, 'B sumada a ella mateixa es un exemple de
    ↪coincidencia de dimensions \n')
     15 print('A+D en canvi ens donara error porque els tamanyes no coincideixen )
--> 16 print('A+D \n', A+D, '\n')

ValueError: operands could not be broadcast together with shapes (3,) (2,4)
```

### 0.0.5 Exercici 5

Utilitza la Indexació per extreure els valors d'una columna i una fila de la matriu. I suma els seus valors.

```
[32]: row1 = bidi[0]
      print('Primera fila \n',row1)

      col2 = bidi[:,1]
      print('\nSegona columna \n', col2)

      print('\nSuma :', row1 + col2)
```

Primera fila

[0.10899056 0.55171772 0.84349338 0.83867406 0.48027947]

Segona columna

[0.55171772 0.87501964 0.04074565 0.05161553 0.52184295]

Suma : [0.66070828 1.42673736 0.88423903 0.89028959 1.00212242]

### 0.0.6 Exercici 6

Mask la matriu anterior, realitzeu un càlcul booleà vectoritzat, agafant cada element i comprovant si es divideix uniformement per quatre.

Això retorna una matriu de mask de la mateixa forma amb els resultats elementals del càlcul.

```
[ ]:
```