



GUÍA: INSTRUCCIONES BÁSICAS DE NUMPY

NumPy básico



NUMPY

Utiliza la siguiente convención para importar la librería:

```
> import numpy as np
```

NumPy Arrays

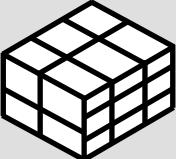
1D array

1	2	3
---	---	---

2D array

1,5	2,5	3,5
4	5	6

3D array



CREANDO ARRAYS

```
> a = np.array( [1,2,3] )
> b = np.array( [4,5,6], [7,8,9] )
> c = np.array( [ [ [10,11], [12,13] ], [ [15,16], [16,17] ], [ [18,19], [20,21] ] ] )
```

Tipos de datos

Entero de 64 bits> np.int64
Punto flotante de doble precisión> np.float32
Números complejos representado por 128 flotantes> np.complex
Booleano (almacena valores TRUE/FLASE)> np.bool
Objeto de Python> np.object
Entero con precisión fija> np.string_
Unicode con precisión fija> np.unicode_

Buscar ayuda

```
> np.lookfor('binary representation')
> np.info(np.polyval))
```

ARRAYS INICIALES

Array de ceros> np.zeros((3,4))
Array de unos> np.ones((3,4), dtype = np.int)
Array de constantes> a = np.full((3,3), 4)
Matriz identidad> a = np.eye(4)
Matriz diagonal> a = np.diag(10,20,30,40)
Array de valores uniformemente espaciado
(valor del paso)> a = np.arange(1,14,3)
Array de valores uniformemente espaciado
(número de muestras)> np.linspace(0,25,10)
Array con valores aleatorios> np.random.random((4,4))

INSPECCIONAR ARRAY

Tipo de dato de los elementos del array> a.dtype
Dimensiones del array> a.shape
Número de elementos del array> a.size
Número de dimensiones del array> a.ndim

SUBCONJUNTO, "SLICING", INDEXACIÓN

Acceder a elementos del array

Seleccionar el elemento en el índice 2> a[2]
Seleccionar el elemento en la fila 1 columna 2> a[1,2]

Modificar elementos del array

Cambiar el cuarto elemento por 20> a[4] = 20
Cambiar el elemento en la fila 0 columna 0 por 20> a[0,0] = 20

"Slicing"

Seleccionar los elementos de la segunda y cuarta fila> a[1:4]
Seleccionar los elementos de la segunda fila en adelante> a[1:]
Seleccionar todos los elementos de la primera a la cuarta fila...> a[:4]

Indexación booleana

Seleccionar los elementos en a mayores a 10> a[a>2]

MANIPULACIÓN ARRAYS

Cambiar el tipo de datos

Convertir un array a un diferente tipo> a.astype('float64')

Cambiando la forma del array

Ordenar un array> a.sort()
Ordenar los elementos de un eje del array> np.sort(a, axis = 0)
Retorna un nuevo array con la forma (2,6) relleno de 0 ...> a.resize((2,6))
Retorna un nuevo array con la forma (2,6)> np.resize(a, (2,6))
Cambiar la forma sin cambiar los datos> np.reshape(a, (4,5))
Aplanar el array> a.ravel()

Agregar/Eliminar elementos

Elimina los ítem del array> np.delete(a, [0,4])
Anexa lo ítems al array> np.append(a, 6)
Inserta los ítem al array> np.insert(a, 2, [3,4])

Combinando Arrays

Concatenar array> np.concatenate((a1,a2))
Apilar verticalmente array (en fila)> np.vstack((a1,a2))
Apilar horizontalmente array (en columna)...> np.hstack((a1,a2))

Dividiendo Arrays

Dividir el array horizontalmente> np.hsplit(a1,2)
Dividir el array verticalmente> np.vsplit(a1,2)

Transposición

Permuta las dimensiones del array> np.transpose(a)
Permuta las dimensiones del array> a.T

Copiar array

Crear una vista del array con la misma data> a = a1.view()
Crear una copia profunda del array> a = a1.copy()

MATEMÁTICAS

Operaciones aritméticas

Suma de arrays> a1 + a2
Suma de arrays> np.add(a1,a2)
Resta de arrays> a1 - a2
Resta de arrays> np.subtract(a1,a2)
Multiplicación de arrays> a1 * a2
Multiplicación de arrays> np.multiply(a1,a2)
División de arrays> a1 / a2
División de arrays> np.divide(a1,a2)

Funciones matemáticas

Raíz cuadrada> np.sqrt(a)
Exponencial> np.exp(a)
Potencia> np.power(a,2)
Imprimir los senos del array> np.sin(a)
Coseno de los elementos> np.cos(a)
Logaritmo natural de los elementos> np.log(a)

Funciones estadísticas

Media> a.mean()
Mediana> np.median(a)
Desviación estándar> a.std()
Mínimo valor del array> a.min()
Máximo valor del array> a.max()
Coeficiente de correlación> a.corrcoef()

ENTRADAS Y SALIDAS

Cargar datos de archivos a arrays

```
> np.loadtxt( "nombre_archivo.txt" )
> np.genfromtxt( "nombre_archivo.csv" )
```

Guardar arrays en archivos

```
> np.savetxt( "nombre_archivo.txt", a )
```

