

## Computación

Aula Virtual: <https://famaf.aulavirtual.unc.edu.ar/course/view.php?id=747>

Resguardo tutoriales: <https://www.famaf.unc.edu.ar/~moreschi/docencia/Computacion/>

### Tutorial Problema 4 de la Guía N° 5

#### Problema 4:

Escriba en un script de Python que: (i) utilice la función `numpy.loadtxt` para cargar la matriz (o vector) de un archivo de texto, (ii) cambie el último elemento del arreglo por  $\pi$  y (iii) utilice la función `numpy.savetxt` para guardar la matriz (o vector) en el archivo de texto “salida.txt”.

#### Tutorial:

- Guarde en el archivo `p4.py` las siguientes instrucciones:

```
1 import numpy as np
2
3 """
4     Primero crearemos arreglos usando python.
5     Probaremos distintos formatos de escritura
6     y de lectura. También usaremos varias
7     formas de ejecutar 'print' de arreglos.
8     También chequeamos los 'type' de componentes
9     y arreglos.
10 """
11 print()
12 # guardar -----
13 print('Definimos arreglos (varas veces):')
14 x_int32 = np.array([[1, 2, 3],
15                   [4, 5, 6],
16                   [7, 8, 9]], np.int32)
17 print('x_int32=')
18 print(x_int32)
19 print('Guardamos arreglos (varas veces):')
20 np.savetxt("datos/p4_x_int32.dat", x_int32, fmt='%d')
21 print()
22
23 # alternativa -----
24 x_float128 = np.array([[1.1, 2.2, 3.1],
25                      [4., 5., 6.],
26                      [7., 8., 9.]], np.float128)
27 print('x_float128=')
28 print(x_float128)
29 np.savetxt("datos/p4_x_float128.dat", x_float128, fmt='%.28e')
30 print('type(x_float128)=', type(x_float128))
31 print('x_float128[1,1]=', x_float128[1,1])
32 print('type(x_float128[1,1])=', type(x_float128[1,1]))
33 print()
34
35 x = np.array([[1.1, 2.2, 3.1],
```

```

36         [4., 5., 6.],
37         [7., 8., 9.]])
38 print('x=')
39 print(x)
40 np.savetxt("datos/p4_x.dat", x, fmt='%.28e')
41 print('type(x)=', type(x))
42 print('x[1,1]=', x[1,1])
43 print('type(x[1,1])=', type(x[1,1]))
44 print()
45
46
47 v_float128 = np.array([1.0, 1.5, 1.7], np.float128)
48 print('v_float128=')
49 print(v_float128)
50 np.savetxt("datos/p4_v_float128.dat", v_float128, fmt='%.28e')
51 print('type(v_float128)=', type(v_float128))
52 print('v_float128[1]=', v_float128[1])
53 print('type(v_float128[1])=', type(v_float128[1]))
54 print()
55
56 # leer -----
57 print('----- Lectura: -----')
58 A1 = np.loadtxt("datos/p4_x_int32.dat")
59 print('A1=')
60 print(A1)
61 print('type(A1)=', type(A1))
62 print('A1[2,2]=', A1[2,2])
63 print('type(A1[2,2])=', type(A1[2,2]))
64 print(' Cambiamos el último elemento:')
65 A1[2,2] = np.pi
66 print('A1[2,2]=', A1[2,2])
67 print('type(A1[2,2])=', type(A1[2,2]))
68 print('----- nueva A1 =: -----')
69 print('A1=')
70 print(A1)
71 #np.savetxt("datos/p4_x_int32_pi.dat", A1, fmt='%d') # pruebe
72 #np.savetxt("datos/p4_x_int32_pi.dat", A1, fmt='%g') # pruebe
73 np.savetxt("datos/p4_x_int32_pi.dat", A1, fmt='%.28e')
74 A1pi = np.loadtxt("datos/p4_x_int32_pi.dat", dtype=np.float128)
75 print('----- leida de archivo, A1pi =: -----')
76 print('A1pi=')
77 print(A1pi)
78 # esto cambia la impresión de ahora en adelante
79 np.set_printoptions(precision=24)
80 print('----- leida de archivo, A1pi =: -(precision=24)-')
81 print('A1pi=')
82 print(A1pi)
83
84 print()
85
86 print('----- sigue Lectura: -----')
87 A2 = np.loadtxt("datos/p4_x_float128.dat")
88 print('A2=')
89 print(A2)
90 print('A2[1,1]=', A2[1,1])
91 print('type(A2[1,1])=', type(A2[1,1]))

```

```

92 print()
93
94 # se le asigna el tipo -----
95 A = np.loadtxt("datos/p4_x_float128.dat", dtype=np.float128)
96 #A = np.genfromtxt("datos/p2_x_float128.dat", dtype=float128) # mas lento
97 print('A=')
98 print(A)
99 print('A[1,1]=', A[1,1])
100 print('type(A[1,1])=', type(A[1,1]))
101 print()
102
103 b1 = np.loadtxt("datos/p4_v_float128.dat", dtype=np.float128)
104 print('b1=')
105 print(b1)
106 print('b1[1]=', b1[1])
107 print('type(b1[1])=', type(b1[1]))
108 print()

```

- Desde la terminal ejecute:
 

```
python3 p4.py
```

 e interprete el resultado.  
 Alternativamente ejecute:
 

```
python3
```

 y vaya agregando uno a uno los bloques del programa.
- Altere el programa para probar distintas cosas; en particular utilice los dos conjuntos de matrices.