



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA y ARQUITECTURA
INGENIERO ELECTRICISTA Y ELECTRÓNICO



“Algoritmos y estructura de datos”

Unidad 2

“Examen parcial 2”

PRESENTA:

Christian Ilya De la O Caraveo

Matricula:

182D24023

SEMESTRE Y GRUPO:

8to semestre grupo: E12

Profesor:

García Ulin María Elena



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA y ARQUITECTURA

INGENIERO ELECTRICISTA Y ELECTRÓNICO



Problema 1.- Lea los nombres y las edades de diez alumnos, y que los datos se almacenen en dos vectores, y con base en esto se determine el nombre del alumno con la edad mayor del arreglo.

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3 """
4 Created on Tue May 10 12:44:37 2022
5
6 @author: christiandelao
7 """
8 import pandas as pd
9 Nomb_edad = [['Christian', 30],
10             ['Ilya', 21],
11             ['Eros', 24],
12             ['Alexis', 19],
13             ['Luis', 28],
14             ['Manuel', 24],
15             ['Gerardo', 26],
16             ['Graciela', 28],
17             ['Ivette', 23],
18             ['Virginia', 21]]
19 columnas = ['Alumno', 'Edad']
20 lista = pd.DataFrame(Nomb_edad, columns=columnas, )
21 porprom = lista.sort_values('Edad', ascending=False)
22 porprom.head()
23 arx = porprom.iloc[0,]
24 print("La lista ingresada es la siguiente:")
25 print(lista)
26 print()
27 print("El alumno con mayor edad es:")
28 print(arx)
```

Name	Type	Size	Value
arx	Series	(2,)	Series object of pandas.core.series module
columnas	List	2	['Alumno', 'Edad']
lista	DataFrame	(10, 2)	Column names: Alumno, Edad
Nomb_edad	List	10	[['Christian', 30], ['Ilya', 21], ['Eros', 24], ['Alexis', 19], ['Luis ...
porprom	DataFrame	(10, 2)	Column names: Alumno, Edad

```
... ['Luis', 28],
... ['Manuel', 24],
... ['Gerardo', 26],
... ['Graciela', 28],
... ['Ivette', 23],
... ['Virginia', 21]]
... columnas = ['Alumno', 'Edad']
... lista = pd.DataFrame(Nomb_edad, columns=columnas, )
... porprom = lista.sort_values('Edad', ascending=False)
... porprom.head()
... arx = porprom.iloc[0,]
... print("La lista ingresada es la siguiente:")
... print(lista)
... print()
... print("El alumno con mayor edad es:")
... print(arx)
La lista ingresada es la siguiente:
Alumno  Edad
0  Christian  30
1    Ilya    21
2    Eros    24
3  Alexis    19
4    Luis    28
5  Manuel    24
6  Gerardo    26
7  Graciela    28
8  Ivette    23
9  Virginia    21
El alumno con mayor edad es:
Alumno  Christian
Edad      30
Name: 0, dtype: object
In [2]:
```



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA y ARQUITECTURA
INGENIERO ELECTRICISTA Y ELECTRÓNICO



Problema 2.- Modifique el problema anterior, considerando que el vector tiene N elementos y que este número puede ser impar.

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3 """
4 Created on Tue May 10 21:30:14 2022
5
6 @author: christiandelao
7 """
8
9 import pandas as pd
10 n = int(input("Ingrese el numero de alumnos: "))
11 lista = pd.DataFrame(columns=['Nombre', 'Edad'],
12                       index=range(n))
13 for i in range(n):
14     i = str(i)
15     for k in range(2):
16         q = str(k)
17         * = input("Ingrese el valor de x"+ i + " " + q + ": ")
18         lista.iloc[i,k] = (x)
19
20 porprom = lista.sort_values('Edad',ascending=False)
21 porprom.head()
22 arx = porprom.iloc[0,1]
23 print ("La lista ingresada es la siguiente:")
24 print (lista)
25 print("El alumno con mayor edad es:")
26 print(arx)
```

Name	Type	Size	Value
arx	Series	(2,)	Series object of pandas.core.series module
i	int	1	4
k	int	1	1
lista	DataFrame	(5, 2)	Column names: Nombre, Edad
n	int	1	5
porprom	DataFrame	(5, 2)	Column names: Nombre, Edad
q	str	1	1
t	str	1	4
x	str	2	27

```
..... print ("La lista ingresada es la siguiente:")
..... print (lista)
..... print("El alumno con mayor edad es:")
..... print(arx)
Ingrese el numero de alumnos: 5
Ingrese el valor de x0,0: Chris
Ingrese el valor de x0,1: 27
Ingrese el valor de x1,0: Ilya
Ingrese el valor de x1,1: 28
Ingrese el valor de x2,0: Eros
Ingrese el valor de x2,1: 18
Ingrese el valor de x3,0: Luis
Ingrese el valor de x3,1: 25
Ingrese el valor de x4,0: Gerardo
Ingrese el valor de x4,1: 27
La lista ingresada es la siguiente:
  Nombre Edad
0  Chris   27
1  Ilya   28
2  Eros   18
3  Luis   25
4  Gerardo 27
El alumno con mayor edad es:
Nombre  Chris
Edad     27
```



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA y ARQUITECTURA
INGENIERO ELECTRICISTA Y ELECTRÓNICO



Problema 4.- Se tiene un arreglo de 15 filas y 12 columnas. Realice un algoritmo que permita leer el arreglo, que calcule y presente los resultados siguientes: El menor elemento del arreglo; la suma de los elementos de las cinco primeras filas del arreglo; y el total de elementos negativos en las columnas de la quinta a la nueve.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Tue May 10 21:40:35 2022
@author: christiandelao
"""
import numpy as np
arreglo = np.random.randint(0, 50, size=(15, 12))
porprom = np.min(arreglo)
print("La lista ingresada es la siguiente:")
print(arreglo)
print()
print("El dato menor del array es:")
print(porprom)
```

Name	Type	Size	Value
arreglo	Array of int64	(15, 12)	[[10 20 33 ... 47 18 25] [5 37 15 ... 4 13 27] [14 116 3 29 31 14 0 9 46 19 26] [7 3 1 9 45 0 28 6 46 43 4 29] [2 36 18 26 36 28 13 3 32 34 29 15] [14 44 1 12 9 38 31 31 41 35 2 40] [13 32 26 28 34 32 28 19 4 38 44] [2 0 38 21 5 41 0 27 41 32 11 18] [24 31 46 9 4 27 44 15 39 29 1 22] [13 14 17 45 48 31 46 7 44 27 5 25] [41 13 23 29 32 33 48 23 28 47 11 42] [15 43 9 6 4 33 19 44 35 0 6 38] [21 12 48 45 46 18 16 49 14 44 23 32] [25 23 34 45 25 42 0 6 37 7 1 19] [30 14 3 42 19 29 6 45 0 27 25 46]]
porprom	int64	1	0

```
In [3]: import numpy as np
...: arreglo = np.random.randint(0, 50, size=(15, 12))
...: porprom = np.min(arreglo)
...: print("La lista ingresada es la siguiente:")
...: print(arreglo)
...: print()
...: print("El dato menor del array es:")
...: print(porprom)
La lista ingresada es la siguiente:
[[10 20 33 9 46 13 44 39 18 47 18 25]
 [ 5 37 18 11 37 0 4 41 22 4 13 27]
 [14 116 3 29 31 14 0 9 46 19 26]
 [ 7 3 1 9 45 0 28 6 46 43 4 29]
 [ 2 36 18 26 36 28 13 3 32 34 29 15]
 [14 44 1 12 9 38 31 31 41 35 2 40]
 [13 32 26 28 34 32 28 19 4 38 44]
 [ 2 0 38 21 5 41 0 27 41 32 11 18]
 [24 31 46 9 4 27 44 15 39 29 1 22]
 [13 14 17 45 48 31 46 7 44 27 5 25]
 [41 13 23 29 32 33 48 23 28 47 11 42]
 [15 43 9 6 4 33 19 44 35 0 6 38]
 [21 12 48 45 46 18 16 49 14 44 23 32]
 [25 23 34 45 25 42 0 6 37 7 1 19]
 [30 14 3 42 19 29 6 45 0 27 25 46]]
El dato menor del array es:
0
In [4]:
```



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA y ARQUITECTURA
INGENIERO ELECTRICISTA Y ELECTRÓNICO



Problema 5.- Realice un algoritmo que lea dos vectores de cien elementos y que calcule la suma de éstos guardando su resultado en otro vector, el cual se debe presentar en forma impresa.

The screenshot shows the Spyder Python IDE interface. The editor on the left contains a Python script named 'Problema_5.py' with the following code:

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3 """
4 Created on Tue May 10 21:48:46 2022
5
6 @author: christiandelao
7 """
8
9 import numpy as np
10
11 Vector1 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
12 Vector2 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
13
14 sumtol = (np.sum(Vector1, axis=0)) + (np.sum(Vector2, axis=0))
15 print(sumtol)
16
```

The Variable Explorer on the right shows the following variables:

Name	Type	Size	Value
sumtol	Array of int64	(1,)	[9847]
Vector1	Array of int64	(100, 1)	[[36] [75] [83] [10]
Vector2	Array of int64	(100, 1)	

The IPython Console on the bottom right shows the execution of the script:

```
In [4]: import numpy as np
...: Vector1 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
...: Vector2 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
...: sumtol = (np.sum(Vector1, axis=0)) + (np.sum(Vector2, axis=0))
...: print(sumtol)
[10874]

In [5]: import numpy as np
...: Vector1 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
...: Vector2 = np.random.randint(0, 100, size=(100, 1))
...: sumtol = (np.sum(Vector1, axis=0)) + (np.sum(Vector2, axis=0))
...: print(sumtol)
[9847]

In [6]:
```

The status bar at the bottom indicates: Internal (Python 3.9.5) | Completions: internal | LSP: Python | Line 15, Col 15 | UTF-8 | LF | RW | Mem 74%