

Tarea 03

Curso IE0217 Estructuras abstractas y algoritmos para ingeniería - UCR II-2022 20/10/2022

Profesor Freddy Rojas Ch.

Enunciado

En esta tarea deben hacer una **rama** en el espacio del GIT server de cada estudiante con el nombre **Tarea03**.

Dentro de esta carpeta incluirán un archivo *py* por cada parte de la tarea.

En *Visual Studio Code* hacen el trabajo dentro de la carpeta del área GIT de las tareas de manera que estén sincronizados con GIT y con **VSC**

Resolver en Python 3 los siguientes requerimientos:

1. Calculos.py

Dado lista1= [13,2,104,36,9,120,29,500,89,41,65,7] y diccionario={0:20,1:320,2:90,3:147,4:122,5:717,6:2,7:77,8:112,9:14,10:17,11:24}

- Construya una función en Python que recibe como primer parámetro la lista y segundo el diccionario y genera una lista de salida que contiene los datos de la lista y los valores del diccionario ordenados de menor a mayor.
- Usando las bibliotecas vistas en clase calcular para la lista y para los valores del diccionario: la media, la desviación estándar y la mediana (investigar como se calcula)
- Haga una copia de la lista y una copia del diccionario y hacer una función en Python que tome los llaves del diccionario y los valores en la lista y devolver un diccionario.

2. Tablas.py

- Construir una tabla con *pandas* a partir del siguiente diccionario. La construcción debe contener un índice de tipo string, provisto por el estudiante. ej. "est1", "est2", ...

```
import pandas as pd
from numpy import mean, std
datos = {'nombre': ["Marco", "Francisco", "Roberto", "Mariel", "Sonia", "John", "Charles"],
        'carrera': ["Ing. Eléctrica", "Educacion Física", "Matemáticas", "Ing. Mecánica", "Derecho", "Idiomas", "Ing. Civil"],
        'Edad': [21, 20, 19, 29, 22, 21, 22]}
}
```

- imprimirla la tabla convertida con Pandas a consola.
- Ordenar la tabla por nombre (ascendente)
- Ordenar la tabla por ciudad (descendente)

- e. Deben hacer la visualización usando el índice binario de los cuatro primeros estudiantes.
- f. Deben hacer la visualización usando el índice textual de los estudiantes a partir de la segunda entrada.
- g. Deben mostrar para los estudiantes de las posiciones binarias 3,4,5 de los datos de carrera y edad únicamente.
- h. Investigar la manera de convertir una tabla Pandas en un archivo Excel y hacer la exportación de esta tabla a Excel.

3 ExploracionCovid.py

En el ejercicio a tomado un archivo con los datos provenientes del sitio oficial:

COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University

en el URL= <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> (<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>)

El archivo que se entrega junto con enunciado de la tarea ha sido procesado y reacomodado. Este corresponde a los efectivos por día para una serie de países y tiene en las observaciones una serie de fechas.

El nombre del archivo es: ***time_series_covid19_confirmed_ready.csv***

Su vista previa es la siguiente:

fechas	Afghanistan	Albania	Algeria	Andorra	Angola	Antigua.and.Barbuda	Argentina	Armenia	Australia	Austria	Azerbaijan	B
2020-01-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2020-01-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2020-01-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2020-01-26	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
2020-01-27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
2020-01-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2020-01-29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
2020-06-13	556	48	112	0	8	0	1531	723	26	14	352	
2020-06-14	664	57	109	0	2	0	1282	663	15	31	387	
2020-06-15	761	69	112	0	2	0	1208	397	12	26	367	
2020-06-16	783	82	116	1	6	0	1374	425	23	54	338	
2020-06-17	564	50	121	0	7	0	1393	544	21	14	329	
2020-06-18	658	66	117	1	11	0	1958	665	18	20	338	
2020-06-19	346	50	119	0	6	0	2060	459	2	48	438	
2020-06-20	546	53	127	0	4	0	1634	551	50	52	471	
2020-06-21	409	71	140	0	7	0	1581	560	13	18	491	
2020-06-22	310	33	149	0	3	0	2146	320	18	39	478	

Vista ajustada casos confirmados de Covid-19

##	fechas	Afghanistan	Albania	Algeria	Andorra	Angola	Antigua.and.Barbuda
## 1	2020-01-23	0	0	0	0	0	0
## 2	2020-01-24	0	0	0	0	0	0
## 3	2020-01-25	0	0	0	0	0	0
## 4	2020-01-26	0	0	0	0	0	0
## 5	2020-01-27	0	0	0	0	0	0
## 6	2020-01-28	0	0	0	0	0	0
## 7	2020-01-29	0	0	0	0	0	0
## 8	2020-01-30	0	0	0	0	0	0
## 9	2020-01-31	0	0	0	0	0	0
## 10	2020-02-01	0	0	0	0	0	0

Se observa que está conformado por variables correspondientes a las fechas y los países.

Procedimiento.

Debe escribir código en Python que haga las siguientes tareas mediante el uso de funciones.

- Deben hacer una función `CargarArchivo` que permite cargar el archivo con *pandas* y leerlo a memoria. El resultado debe devolverlo a la variable analítica.
- Deben estudiar como se convierte la columna fecha en index y hacer una función `ChangeIndex()` que realice esta operación.
- Del *pandas* resultante deben tomar las columnas para los países: Panama, Uruguay, Costa Rica y España. y presentar usando los operadores vistos en clase; los datos de estos países para la fechas del 01/09/2020 al 25/09/2020
- Debe hacer un gráfico usando un trazo continuo, que muestre los valores de Costa Rica en todo el periodo de la pandemia.
- Debe hacer un gráfico usando un trazo continuo con pentágonos, que muestre los valores de España, Italia y Francia en el periodo fechas indicado. La selección debe ser con 'rloc'. El trazo y los pentágonos en colores diferentes, además debe aportar una leyenda que no interfiera con los gráficos.

Calificación

- Uso del GIT (20%) , debe existir un **commit** por cada parte de la tarea. **NO SE ACEPTARÁN TAREAS CON UN SOLO COMMIT** ya que no deja ver la trazabilidad de la solución de la tarea. Las tareas son individuales. Tareas iguales no serán calificadas.
- Parte 1. (15%)
- Parte 2. (40%)
- Parte 3. (25%)

Deben detallar el código fuente. Además queda optativo integrar un *Markdown* con la solución (En cuyo caso debe adicionarse el archivo *Rmd* y el archivo *html*)

Fecha entrega: 1 de Noviembre 2022 a media noche.