



## RETO 5 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Un equipo de monitoreo del clima está encargado de una región, y para ello decidieron dividirla en cinco locaciones denotadas ["1" , "2" , "3" , "4" , "5"]. En cada región instalaron instrumentos para medir la temperatura y la presión atmosférica, realizaron mediciones en distintos momentos y los resultados de esas mediciones los consignaron en un [archivo csv](#).

Este equipo le ha pedido a usted que, usando una función llamada:

`clima()`

Y a partir del archivo csv mencionado:

- Retorne un objeto JSON cuyas claves serán cada una de las cinco locaciones y cuyos respectivos valores serán listas de dos ítems, el primero será la temperatura promedio registrada en la locación y el segundo ítem será la presión atmosférica promedio registrada en la locación. Las claves ["1" , ... "5"] son caracteres pero están ubicadas en el objeto JSON en orden numérico. Una vista del objeto JSON que debe retornar su función se muestra en la Figura 1.
- Genere un nuevo archivo csv cuyo nombre debe ser literalmente ***data\_nuevo.csv*** que debe contener las columnas y filas originales del archivo inicial data.csv y dos columnas nuevas llamadas literalmente ***above\_avg\_temp*** y ***above\_avg\_pres***. En estas columnas se registrará si el valor de temperatura (*above\_avg\_temp*) y el valor de la presión (*above\_avg\_pres*) en la fila está por encima del promedio, por debajo del promedio o igual a los promedios de temperatura y presión de la respectiva región. Una vista parcial del archivo csv nuevo se muestra en la Figura 2.

### TAREAS

Realizar un programa en Python que tome un archivo csv llamado [data.csv](#) en el que están contenidos datos de temperatura y presión para cinco locaciones distintas de una región, retorne un objeto JSON de cinco ítems cuyas claves





serán las etiquetas de esas locaciones ("1", ..., "5") y cuyos valores serán listas de dos ítems, el primero será la temperatura promedio en la locación y el segundo será la presión promedio en la locación; en la Figura 1 se muestra una vista del JSON que debe retornar su propuesta de solución. El programa también debe generar un archivo csv llamado data\_nuevo.csv que contenga información adicional en dos columnas nuevas (above\_avg\_temp, above\_avg\_pres) sobre si la temperatura y presión en la fila están arriba, abajo o son iguales a la temperatura y presión promedios **DE LA RESPECTIVA REGIÓN** (location)

```
{
  "1": [49.5, 15.1],
  "2": [43.0, 50.0],
  "3": [47.7, 51.6],
  "4": [41.2, 41.7],
  "5": [40.1, 49.3]
}
```

Figura 1. Estructura del archivo JSON que debe retornar su propuesta de solución. Las claves son los números en formato string denotando las regiones, los valores son listas de dos ítems conteniendo temperatura y presión promedios para cada región

```
id,location,temperature,pressure,above_avg_temp,above_avg_pres
1,2,64,1,SI,NO
2,4,20,77,NO,SI
3,5,70,21,SI,NO
4,1,67,5,SI,NO
5,2,67,87,SI,SI
6,3,69,75,SI,SI
7,2,44,82,NO,SI
8,4,40,55,NO,SI
9,2,36,100,NO,SI
10,2,68,7,SI,NO
11,3,65,42,SI,NO
12,1,29,52,NO,SI
13,2,32,46,NO,NO
.
.
.
471,4,32,55,NO,SI
472,4,21,97,NO,SI
473,5,58,37,SI,NO
474,1,41,89,NO,SI
475,2,31,53,NO,IGUAL
476,5,24,64,NO,SI
477,3,69,35,SI,NO
478,3,62,25,SI,NO
479,3,68,100,SI,SI
480,2,49,37,SI,NO
481,2,65,77,SI,SI
482,5,50,69,SI,SI
483,5,63,90,SI,SI
484,4,57,48,SI,NO
```

Figura 2. Fragmento de una vista del archivo que su propuesta de solución debe generar data\_nuevo.csv. El archivo debe contener dos columnas nuevas above\_avg\_temp y above\_avg\_pres en las que se consigna respectivamente si la temperatura y presión registradas en la fila son mayores, menores o iguales a la temperatura y presión promedios de la región





**RECURRA A LAS LIBRERÍAS CSV Y JSON DE PYTHON** Le permitirá abrir y leer el documento, línea por línea y de manera selectiva, (leer solo aquellas líneas que contengan información de las locaciones de interés) como si cada una de estas líneas se tratara de una lista de Python donde cada posición es un ítem de la lista. También le permitirá llevar los resultados a formato de objeto JSON.

**EN SU CÓDIGO INVOQUE LOCALMENTE EL ARCHIVO CSV.** Este estará contenido en el calificador. No necesita adjuntarlo a su propuesta de solución.

**TENGA CUIDADO CON LOS ENCABEZADOS DEL ARCHIVO CSV QUE VA A PROCESAR** deberá saltarlos para poder leer las líneas del archivo que sí tienen información relevante, pero también debe tener presente la posición de estos respecto a los datos que va a procesar.

**CUANDO TERMINE LOS CÁLCULOS DE PROMEDIOS, REDONDEE LAS CIFRAS A UN SOLO DECIMAL** para que queden presentados de manera más compacta y puedan ser identificados por el calificador.

**LAS ETIQUETAS PARA LLENAR LAS DOS COLUMNAS NUEVAS `above_avg_temp` Y `above_avg_pres` DEBEN SER LAS PALABRAS “SI”, “NO” E “IGUAL” EN MAYÚSCULAS** tal como se está mostrando en la Figura 1. Recuerde que estas etiquetas se agregan según si la temperatura y presión registradas en cada fila sean mayores, menores o iguales a la temperatura y presión promedios de la respectiva región.

**PRUEBE SU CÓDIGO DE MANERA EXTERNA ANTES DE RECURRIR AL CALIFICADOR** aprovechando las funcionalidades de información de errores nativas en la consola del intérprete o del IDE que esté usando. Para ello, descargue el archivo csv creado por el equipo de monitoreo del clima. Evite que en el código que usted cargue al VPL se hagan invocaciones a archivos locales a su computador.

### NOTA ACLARATORIA

Se recomienda desarrollar la prueba en un IDE como G Colab, VSCode, PyCharm, Spyder, etc. Al final debe copiar y pegar el código en la herramienta VPL, pero **NO** deberá subir archivos, es decir:





El futuro digital  
es de todos

MinTIC

## Modo incorrecto:

**Examen caracterización-estudiantes**

NO SUBIR NINGÚN ARCHIVO

Descripción Entrega **Editar** Ver entrega

Entrega

Comentarios

Seleccione un archivo... Tamaño máximo para archivos nuevos: 5MB

solucion.py

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Enviar Cancelar

## Modo correcto:

Área personal - Mis cursos - Examen caracterización-estudiantes - Reto de clasificación

**Examen caracterización-estudiantes**

Descripción Entrega **Editar** Ver entrega

LUGAR CORRECTO

solucion.py

```
1 NO ELIMINAR LAS SIGUIENTES IMPORTACIONES, sirven para probar tu código en consola, y el funcionamiento de la librería csv respectivamente
2 from test import tester
3 import csv
4
5 """NOTAS:
6 - PARA ESTE RETO PUEDES PROBAR TU PROGRAMA, DANDO CLICK EN LA NAVE ESPACIAL
7 - LA CONSOLA TE DIRÁ SI TU SOLUCIÓN ES CORRECTA O NO
8 - NO olvidar evaluar tu solución
9 """
10
11
12 """Inicio espacio para programar funciones propias"""
13 #En este espacio podrás programar las funciones que deseas usar en la función solución (ES OPCIONAL)
14
15
16
```

TRIPULANTE, ¡MUCHOS ÉXITOS EN EL DESARROLLO DEL RETO 5!



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
Facultad de Ingeniería

Mision  
TIC2022