

- Las tareas tienen fecha de entrega una semana después a la clase, deben ser entregadas al inicio de la clase siguiente y serán revisadas dentro de la misma clase.
- Las tareas son estrictamente de carácter individual, tareas iguales se les asignará cero puntos.
- En nombre del archivo debe tener el siguiente formato: `Tarea1_nombre_apellido.html`. Por ejemplo, si el nombre del estudiante es Luis Pérez: `Tarea1_luis_perez.html`. Para la tarea número 2 sería: `Tarea2_luis_perez.html`, y así sucesivamente.
- Todas las preguntas tienen el mismo valor.
- Por cada error ortográfico se rebajará un punto.
- Todas las preguntas deben incluir ejecuciones de prueba.
- Debe usarse el estilo “pythonico” de programación. Se rebajarán muchos puntos a estilos Java o C++.
- Se debe incluir el enunciado y número de cada ejercicio.

TAREA NÚMERO 2

Escriba en Python con las siguientes ejercicios con al menos una prueba de ejecución de cada clase.

1. Se supone que una Factura que tiene los siguientes atributos: `nombre_cliente`, `direccion_cliente`, `monto_total`, `porcentaje_impuesto` y `total_pagar = monto_total + porcentaje_impuesto * monto_total`. Programe una clase al estilo propio de Python que tenga los atributos citados arriba como privados con sus respectivos métodos para obtener y modificar dichos atributos. Además debe tener un método para calcular el `total_pagar`.
2. Programe una clase en Python que tiene tres atributos (números) A , B , y C y métodos para retornar el menor, el mayor, la suma de los tres y $suma_cuadrados = A^2 + B^2 + C^2$.
3. Una línea aérea desea implementar un sistema para el control de sus vuelos, para esto se cuenta con la siguiente información:
 - Se supone que un Vuelo tiene los siguientes atributos: Número, Hora de Salida y Hora de Llegada.
 - Un Vuelo Local (USA) tiene además (respecto a un Vuelo) un Número Mínimo de Pasajeros.
 - Un Vuelo Internacional tiene además (respecto a un Vuelo) un País Destino.
 - Un Vuelo de Carga tiene además (respecto a un Vuelo) un Peso Máximo de carga soportado.

- Un Pasajero tiene Código, Nombre, Precio Boleto, Porcentaje Impuesto y Total a Pagar = Precio Boleto + Porcentaje Impuesto * Precio Boleto. Los pasajeros son de dos tipos: los Pasajero Frecuente y los No Frecuentes, la diferencia es que a los pasajeros frecuentes se les aplica un 20 % de descuento en el Total a Pagar.
- La clase Vuelo Local incluye un atributo tipo Pasajero Frecuente mientras que la clase Vuelo Internacional incluye un atributo tipo Pasajero.

Programa una Jerarquía de Clases usando herencia que incluya al menos las clases: Vuelo, Vuelo Local, Vuelo Internacional, Vuelo de Carga, Pasajero y Pasajero no Frecuente.

4. Agregue a la clase `class mi_DF()` vista en clase los siguientes métodos:

- Retorna la cantidad de entradas de este DataFrame que son divisibles entre 3 (Pruebe este método leyendo un archivo de datos, esto en el Script de pruebas).
- Recibe dos números de columna y que retorna en una lista con el nombre de las variables correspondientes a las columnas, la covarianza y la correlación entre esas dos variables (Pruebe este método leyendo un archivo de datos, esto en el Script de pruebas).
- **[Optativo 20 puntos]** Reescriba la clase `class mi_DF()` pero heredando de la clase `pandas` en lugar de tener una relación componente-compuesto con `pandas`.

5. Desarrolle una clase denominada **Matriz** que tiene como atributos una matriz tipo `numpy`, el número de filas y el número de columnas. Además tiene métodos que calculan la suma total de la matriz, la suma de una fila dada (el número de fila es un parámetro del método), la suma de una columna dada (el número de columna es un parámetro del método), la suma de todas las entradas de la matriz en valor absoluto y a suma de todas las entradas de la matriz al cuadrado.

Entregables:

1. El Script (*.py) generado con pruebas de ejecución.
2. Genere desde **Jupyter** un documento autoreproducible con la solución de la tarea, incluyendo pruebas de ejecución.
3. Se debe incluir el enunciado y número de cada ejercicio.
4. La tarea será revisada en clase, NO enviar por correo.



oldemar **rodríguez**
CONSULTOR en MINERÍA DE DATOS