

Profesor: Dr. Oldemar Rodríguez Rojas

Paradigmas de Programación

Programación en Lenguaje Python

Fecha de Entrega: **jueves 21 de octubre a las 8am**

- Las tareas tienen fecha de entrega una semana después a la clase y deben ser entregadas antes del inicio de la clase siguiente.
- Cada día de atraso implicará una pérdida de 10 puntos.
- 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`.
- Esta tarea tiene un valor de un 25 % respecto a la nota total del curso.

TAREA NÚMERO 7

En un Script de Python resuelva los siguientes ejercicios (además genere un HTML):

1. [5 puntos] ¿Cuál es el resultado?

a) $r = |(2 - 5^4) \cdot (12/5) \cdot (-42 - 6 \cdot 2)|$

b) $r = 6!$

c) $r = \log_2(12)$

d) $r = \log_{10}(54)$

e) $r = e^{0,405022}$

2. [5 puntos] Calcule el valor de z si $z = \frac{\sqrt{12y^3+4x^2}}{4y}$ para $x = -76$ y $y = 2\pi + 1$.

3. [5 puntos] Dado un valor numérico indique si este es par o impar. Realice una prueba para cada uno de los siguientes valores: 21, 134, 89.

4. [5 puntos] Dado un valor numérico indique a que día de la semana pertenece, siendo 1 = domingo y 7 = sábado. En caso de que se digite un número fuera del rango imprima un mensaje indicando el error. Realice una prueba para cada uno de los siguientes valores: 4, 2, 9.

5. [5 puntos] Suponga que tiene las variables a, b , y c de una ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ y determine si la ecuación es degenerada ($a = 0$), o en caso contrario determine cuántas soluciones tiene (si el discriminante es mayor a cero tiene 2 soluciones, si es igual a cero tiene 1 solución, y si es menor a cero tiene 0 soluciones). Debe imprimir la cantidad de soluciones. Realice una prueba para cada uno de los siguientes casos: ($a = 9, b = 0, c = 2$), ($a = 0, b = -2, c = 3$), ($a = 2, b = -4, c = 2$). Recuerde que: $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$

6. [10 puntos] Dado $x = (81, 35, 72, 50, 67, 8, 101, 22, 96, 13)$ realice las siguiente:

- Calcule la media, la varianza y la desviación estándar.

- Extraiga los últimos 4 valores.
- Indique el valor más grande del vector.
- Obtenga la sumatoria de todos los valores del vector.
- Obtenga la lista x invertida.

7. [10 puntos] Realice la siguiente operación entre matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 & 6 \\ 12 & 9 & 3 \end{pmatrix} + 34 \cdot \begin{pmatrix} -10 & -1 \\ 3 & -12 \\ -5 & 5 \end{pmatrix}^t$$

8. [10 puntos] Dada la matriz cuadrada A que se presenta abajo, calcule la suma de los elementos que conforman la diagonal. Es decir, $6 + (-8) + 4 = 2$.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 7 & -5 \\ 1 & -8 & -6 \\ 10 & 13 & 4 \end{pmatrix}$$

9. [10 puntos] Genere, sin utilizar archivos, un `DataFrame` de la siguiente tabla de datos:

Nombre	Matematicas	Ciencias	Español	Historia	EdFisica	Genero
Lucia	7.0	6.5	9.2	8.6	8.0	F
Pedro	7.5	9.4	7.3	7.0	7.0	M
Ines	7.6	9.2	8.0	8.0	7.5	F
Luis	5.0	6.5	6.5	7.0	9.0	M
Andres	6.0	6.0	7.8	8.9	7.3	M
Ana	7.8	9.6	7.7	8.0	6.5	F

10. [15 puntos] Utilizando la tabla creada en el punto anterior realice lo siguiente:

- Ejecute un `info()` de los datos.
- Despliegue las primeras 3 columnas de la tabla de datos (Usando solamente `[]`).
- Despliegue las primeras 3 columnas de la tabla de datos (Usando solamente `iloc`).
- Despliegue las primeras 3 columnas de la tabla de datos (Usando solamente `loc`).
- Calcule la correlación entre Ciencias y Español con la función `corrcoef()` de la biblioteca `numpy`.

11. [15 puntos] Cargue la tabla de datos que está en el archivo `SAheartv.csv` haga lo siguiente:

- Calcule la dimensión de la Tabla de Datos.
- Calcule la suma de las columnas con variables cuantitativas (numéricas).
- Calcule la moda de las columnas con variables cualitativas (categóricas).

- Construya un diccionario llamado resumen que tenga 4 campos Media, Moda, Máximo y Mínimo que tienen la media, la moda, el máximo y el mínimo respectivamente de la variable `obesity`.

12. [5 puntos] Usando `for(...)` en Python muestre los números del 1 al 100 que terminan en 4.

