

Lead University  
Bachillerato Ingeniería en Ciencia de Datos  
Programación

Tarea Corta 2  
Porcentaje: PUNTAJE 10%  
Valor de la Tarea: 100 puntos  
Fecha de Entrega: jueves 21 de julio de 2022  
antes de las 6:00 pm

## Tarea Corta 2

### Ejercicio 1 (Coeficiente de asimetría de Pearson):

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente la tarea para completar todos los puntos que se solicitan.
- Se calificará únicamente lo que aparezca en el archivo .py
- El ejercicio es de manera individual. Cuando se presente el caso de dos o más tareas iguales se les anulará a todos los involucrados.

Contexto:

- Coeficiente de asimetría de Pearson: Mide la desviación de la simetría, expresada la diferencia entre la media y la mediana con respecto a la desviación estándar del grupo de mediciones la fórmula es: Sólo se puede utilizar en distribuciones uniformes, unimodales y moderadamente asimétricas.
- Cuando el valor de alguna variable es alto, el valor de la otra variable es bajo. Mientras más próximo se encuentre a -1, más clara será la covariación extrema. Si el coeficiente es igual a -1, nos referimos a una correlación negativa perfecta.

Requerimientos:

- a) Debe hacer un programa que recibirá del usuario una lista de pares ordenados de la forma X, Y, donde cada para estará separado de los demás por un;  
Entonces, una entrada del programa puede ser:
  - a. Deben de cargar un string desde memoria con el siguiente formato  
"3,4; 10,20; 5,7; -11,20; 45,10; -5,-10"
  - b. Los cálculos tienen que ser manuales, **no pueden utilizar métodos de estas librerías que calculen el coeficiente de Pearson.**
- b) A partir de la lista de puntos, el programa debe calcular el coeficiente de Pearson (o coeficiente de correlación lineal), la formula del mismo es:

$$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (-1 \leq r \leq 1) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{xy} = \frac{\sum x_i \cdot y_i}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y} \quad \text{covarianza} \\ \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{N} - \bar{x}^2} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y_i^2}{N} - \bar{y}^2} \\ \text{Desviaciones típicas de } x_i \quad \text{desviaciones típicas de } y_i \end{array} \right.$$

Por ejemplo, para:

72	76	78	81	89	95	108	115	120	130
115	121	125	130	141	150	165	170	177	178

El resultado es 0.99

El programa además debe explicar el resultado,

- Ustedes van a ser científicos de datos y esta es una profesión que requiere investigación y análisis, en este ejercicio les va a tocar investigar bastante, pero tómenselo como una motivación y no como un bloqueo.