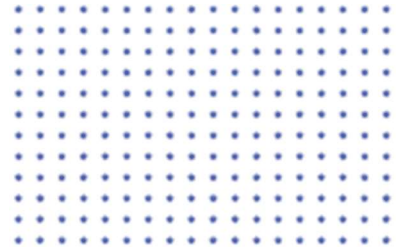


EJERCICIO 1



Con Python sin uso de librerías, calcule del ultimo cuartil, percentil 80 por columna; explique qué significa en cada caso.

Implementacion en github:

https://github.com/alvaro-tc/dat-245/tree/main/PrimerParcial/1_ejercicio/1_a_ejercicio.py

Para hallar cuantiles tenemos esta formula:

FÓRMULA PARA OBTENER LA POSICIÓN DEL CUANTIL:

$$PosQ_k = \frac{k*(n+1)}{Q}$$

Donde: Q = 4 si son Cuartiles; 10 si son Deciles; 100 si son Percentiles
 k = Número del Cuantil a calcular
 n = Cantidad de elementos en la serie

FÓRMULA PARA OBTENER EL VALOR DEL CUANTIL:

Si $PosQ_k$ es un valor entero, entonces:

$$Q_k = \text{Valor en la posición } PosQ_k$$

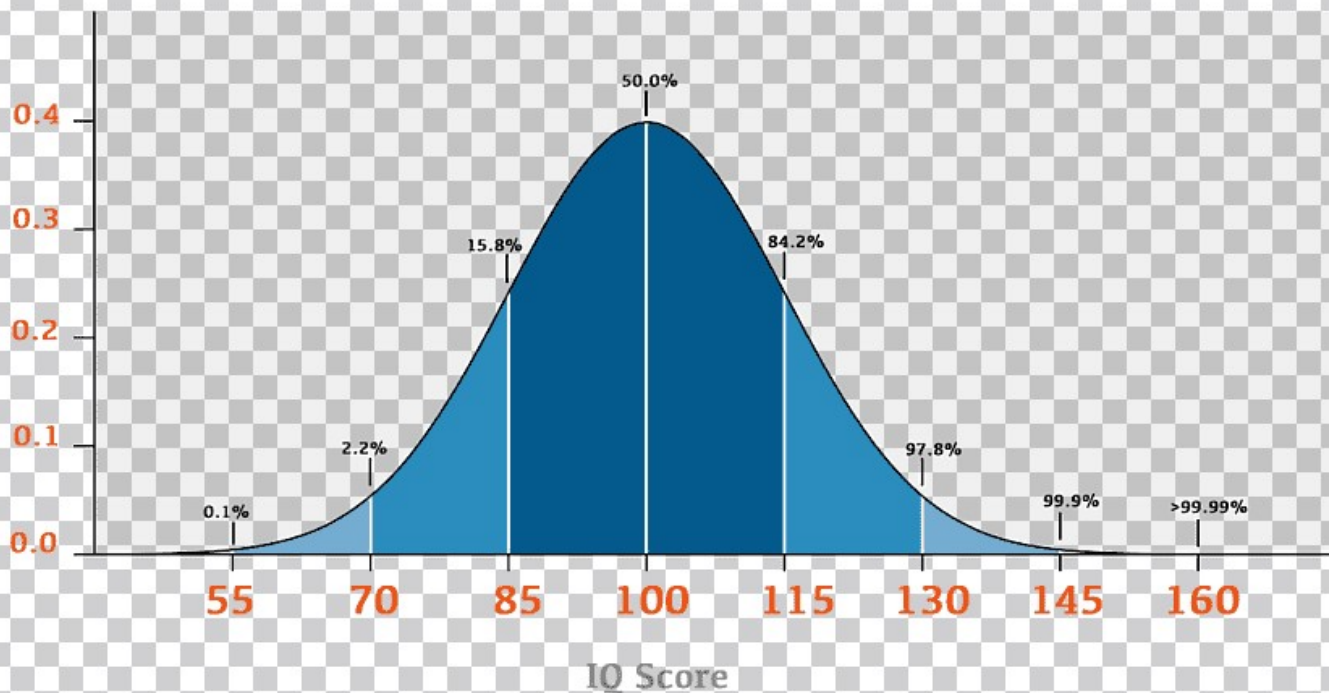
Si $PosQ_k$ tiene decimales, entonces:

$$Q_k = VPA + (VPS - VPA) * PFP$$

Donde: VPA = Valor de la posición anterior
VPS = Valor de la Posición Siguiende
PFP = Parte Fraccionaria de la Posición

Tanto como el cuartil como el percentil dividen la distribución en partes. El cuartil lo divide en 4 y el percentil en 100.

Estos valores son los que dividen la distribución, en caso de que la longitud total de los datos no sea divisible entre 4 o entre 100 se toma una formula para hallar el valor del percentil o cuartil. Estos representan una división entre los datos de cada columna. Por ejemplo:



En este grafico acerca del IQ, se tienen a los percentiles, los cuales dividen los datos.

Realice lo mismo del inciso (a) con el uso de numpy y pandas

Implementacion en github:

https://github.com/alvaro-tc/dat-245/tree/main/PrimerParcial/1_ejercicio/1_b_ejercicio.py

Obtenga la media, mediana, moda y geométrica; explique la diferencia de los resultados y cuál de ellas se puede utilizar en un artículo científico.

Implementacion en github:

https://github.com/alvaro-tc/dat-245/tree/main/PrimerParcial/1_ejercicio/1_c_ejercicio.py

Media:

La media es una medida de tendencia central que se utiliza comúnmente para resumir un conjunto de datos numéricos. Es el promedio de todos los valores en un conjunto de datos. Para calcular la media, sumamos todos los valores y luego dividimos esa suma por el número total de valores.

En un artículo científico podemos usarla para encontrar el "promedio" de un conjunto de números. Por ejemplo, si tuviéramos las edades de 5 personas (20, 25, 30, 35, 40), la media sería como un valor típico de edad, que en este caso sería 30 años.

Moda:

La moda es otro tipo de medida de tendencia central. Representa el valor que ocurre con mayor frecuencia en un conjunto de datos. Es el valor que tiene la mayor frecuencia absoluta. Por ejemplo, si tenemos los números 2, 4, 4, 6 y 8, la moda sería 4, ya que es el número que aparece con más frecuencia. A diferencia de la media, la moda no se ve afectada por valores extremos en los datos.

En un artículo científico podemos usarla para encontrar el número o valor que aparece con más frecuencia en un conjunto de datos. Por ejemplo, si preguntas a 10 personas cuál es su color favorito y 4 personas dicen azul, entonces "azul" sería la moda, lo cual podría servir para predecir ciertos aspectos.

Mediana:

La mediana es un valor que se encuentra en el medio de un conjunto de datos ordenados de menor a mayor (o viceversa). Es el valor que divide el conjunto de datos en dos partes iguales: la mitad de los valores están por debajo de la mediana y la otra mitad están por encima de ella. Si tenemos los números 2, 4, 6 y 8, la mediana sería 5, ya que está justo en el medio de estos números. La mediana es útil cuando hay valores extremos en los datos, ya que no se ve afectada por ellos.

En un artículo científico si trabajamos con una distribución sesgada (es decir, no siguen una distribución normal), la mediana puede proporcionar una descripción más precisa de la ubicación central de tus datos en comparación con la media. Esto es especialmente útil cuando trabajas con datos que no se distribuyen de manera uniforme.

Media geométrica:

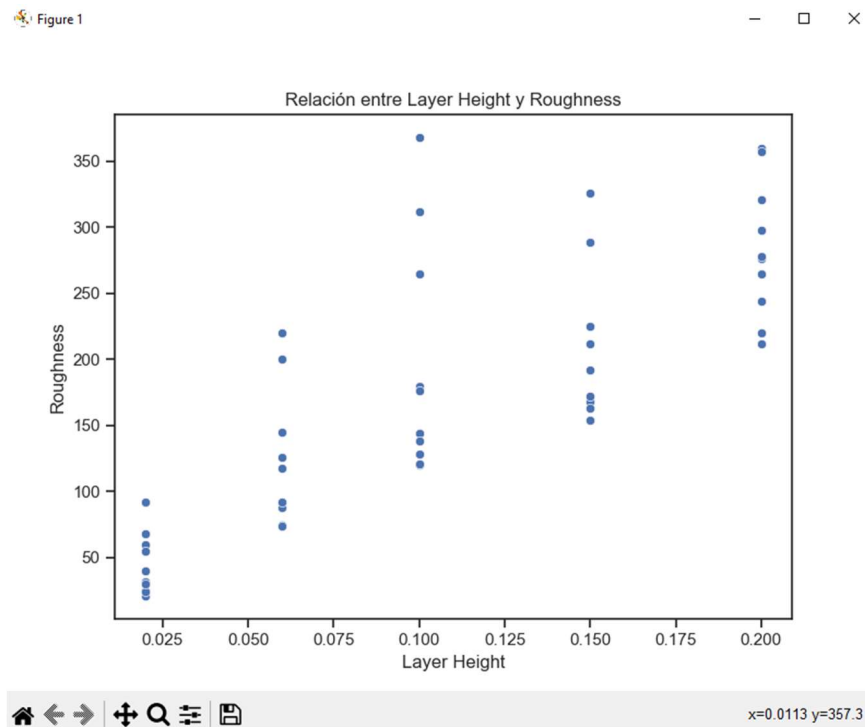
La media geométrica es una medida de tendencia central que se utiliza principalmente con conjuntos de datos que contienen valores positivos. Se calcula multiplicando todos los valores en el conjunto de datos y luego tomando la raíz n -ésima del producto, donde n es el número total de valores. Por ejemplo, si tenemos los números 2, 4, 6 y 8, la media geométrica sería la raíz cuadrada de $(2 * 4 * 6 * 8)$, que es aproximadamente 4. A diferencia de la media aritmética, la media geométrica es útil cuando estamos trabajando con datos que se multiplican entre sí, como tasas de crecimiento o rendimientos financieros.

En un artículo científico si estás viendo cómo crecen las plantas cada semana y la primera semana crecen un 10%, la segunda semana un 20%, y así sucesivamente, la media geométrica te daría una idea del crecimiento general durante todo el tiempo.

Grafique los datos y explique su comportamiento (PYTHON)

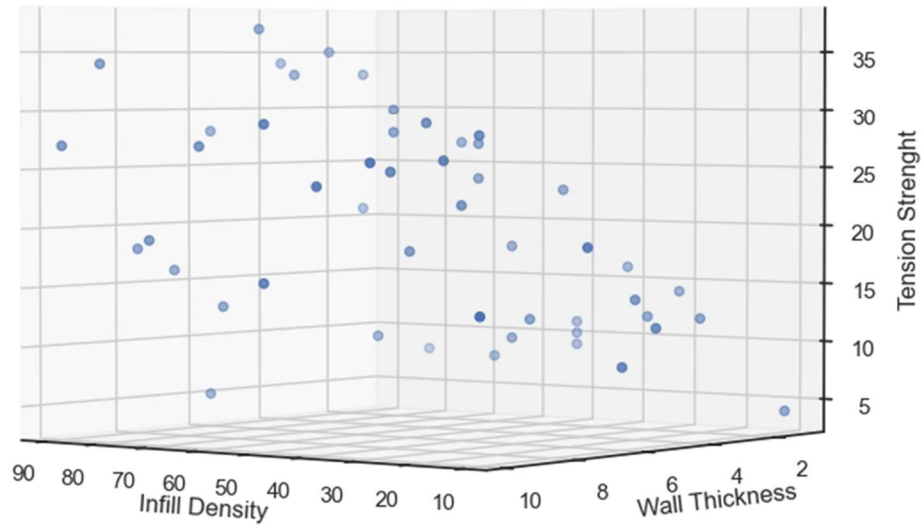
Implementacion en github:

https://github.com/alvaro-tc/dat-245/tree/main/PrimerParcial/1_ejercicio/1_d_ejercicio.py



En esta primera grafica se ve la relación entre la altura de capa y la rugosidad. A mayor altura de capa se obtiene una rugosidad mayor según nuestros datos.

Relación entre Infill Density, Wall Thickness y Tension Strenght (3D)



En esta segunda grafica se ve la relación entre la densidad de relleno, el grosor de pared y la fuerza de tension. A mayor densidad de relleno y a mayor grosor de pared se tiene una mejor fuerza de tensión.