

**MODELOS DE SIMULACION
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

**ANDRES FELIPE GIRALDO OCAMPO
FABER ALEJANDRO VANEGAS GALLO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON
INGENIERIA DE SISTEMAS
RIONEGRO
2023**

Taller 2

Consulta

Regresión lineal múltiple

La regresión lineal múltiple es una técnica estadística que se emplea para modelar la relación entre una variable dependiente y dos o más variables independientes. En lugar de buscar una simple relación lineal como en la regresión lineal simple, este enfoque considera múltiples influencias simultáneas. La ecuación de regresión toma la forma de $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$, donde Y es la variable dependiente, X_1, X_2, \dots, X_n son las variables independientes, y $b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ son los coeficientes que determinan la influencia de cada variable independiente en Y. El objetivo es encontrar los coeficientes que minimicen la suma de los errores cuadrados, permitiendo así predecir o entender cómo las variables independientes afectan a la variable dependiente en situaciones complejas, como en la economía, la ciencia de datos y la investigación social.

Multivariante

El término "multivariante" se refiere a un enfoque o análisis que involucra la consideración simultánea de dos o más variables o características interrelacionadas en un conjunto de datos o un estudio. En lugar de analizar una sola variable aislada, como en un análisis univariante, el análisis multivariante busca comprender cómo varias variables se relacionan entre sí y cómo juntas pueden influir en un resultado o fenómeno. Este enfoque se utiliza en una amplia gama de campos, como estadísticas, ciencias sociales, ciencias naturales, economía y machine learning, para examinar patrones complejos, identificar correlaciones, realizar pronósticos, y tomar decisiones informadas. Las técnicas multivariantes incluyen análisis de regresión múltiple, análisis de componentes principales, análisis factorial, entre otras, que permiten explorar y explotar la riqueza de información presente en datos multidimensionales para obtener una comprensión más completa y sofisticada de los fenómenos estudiados.

Machine learning

Es un campo de la inteligencia artificial que se centra en desarrollar algoritmos y modelos computacionales capaces de aprender y mejorar automáticamente a partir de datos y experiencias previas. En lugar de programar explícitamente una tarea, las máquinas utilizan datos para identificar patrones, tomar decisiones y hacer predicciones. Esto implica la construcción de modelos matemáticos que pueden generalizar y adaptarse a nuevos datos, lo que les permite realizar tareas como clasificación, regresión, clustering y procesamiento de lenguaje natural. El machine learning se aplica en una amplia variedad de campos, desde la recomendación de contenido en plataformas de streaming hasta diagnósticos médicos, conducción autónoma, detección de fraudes y análisis de datos en tiempo real, y

su potencial transformador en la automatización y optimización de procesos es cada vez más relevante en la actualidad.

Deep learning

Es una rama del machine learning que se basa en redes neuronales artificiales profundas para modelar y resolver problemas complejos de manera automatizada. A diferencia de las redes neuronales tradicionales, las redes profundas tienen múltiples capas ocultas que les permiten aprender características jerárquicas y abstractas de los datos. Estas redes se destacan en tareas como reconocimiento de imágenes, procesamiento de voz, traducción automática y procesamiento de texto, y han logrado avances significativos en campos como la inteligencia artificial. El deep learning se beneficia de grandes conjuntos de datos y el poder computacional, lo que ha impulsado su aplicación en la automatización de tareas cognitivas, visión por computadora, conducción autónoma y muchas otras áreas, lo que lo convierte en una tecnología fundamental en la era de la inteligencia artificial.

2. Que es un Dataset

API GRAPH DE INSTAGRAM

La API Graph de Instagram permite a los profesionales de Instagram (empresas y creadores) utilizar tu aplicación para administrar su presencia en dicha red social. La API se puede utilizar para obtener y publicar contenido multimedia, administrar los comentarios y responder a ellos en dicho contenido, identificar el contenido multimedia con @menciones realizadas por otros usuarios de Instagram, buscar contenido multimedia con hashtags y obtener las métricas y metadatos básicos de otras empresas y creadores de Instagram.

Usos habituales

Obtener y administrar fotos, vídeos e historias publicados

Obtener datos básicos acerca de otras cuentas empresariales y de creadores de Instagram

Moderar comentarios y sus respuestas

Medir la interacción del contenido multimedia y el perfil

Detectar contenido multimedia con hashtags

Detectar @menciones

Publicar fotos y vídeos

Limitaciones

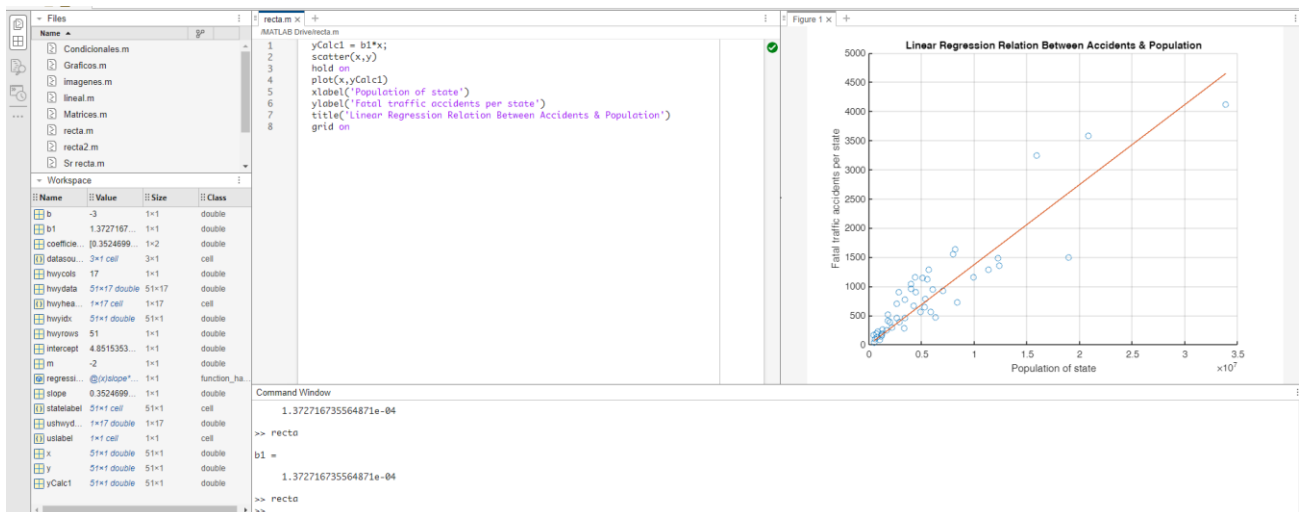
La API no puede acceder a las cuentas para consumidores de Instagram (p. ej., cuentas de Instagram que no sean de empresas ni de creadores). Si estás creando una aplicación para consumidores, utiliza la API de visualización básica de Instagram.

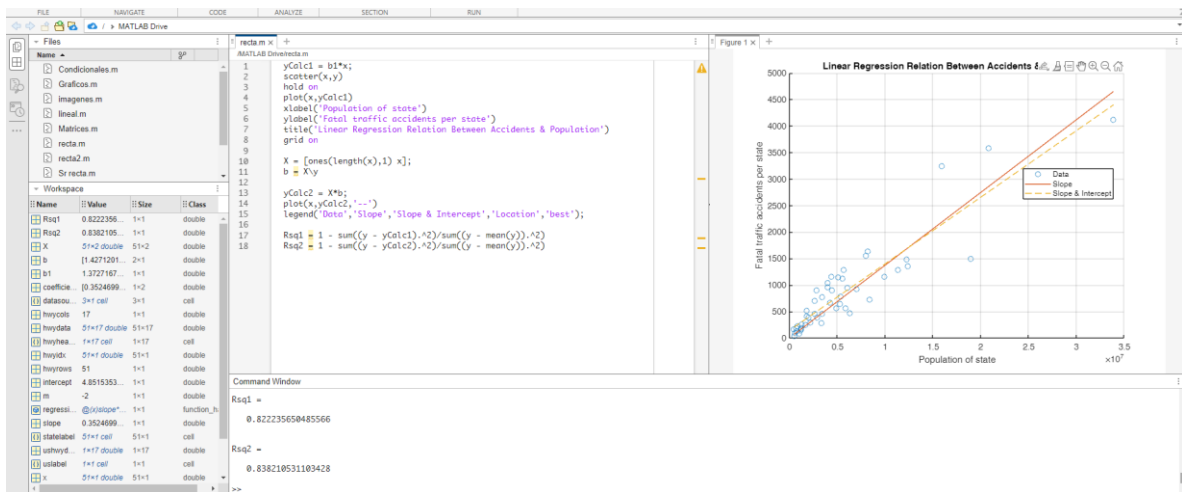
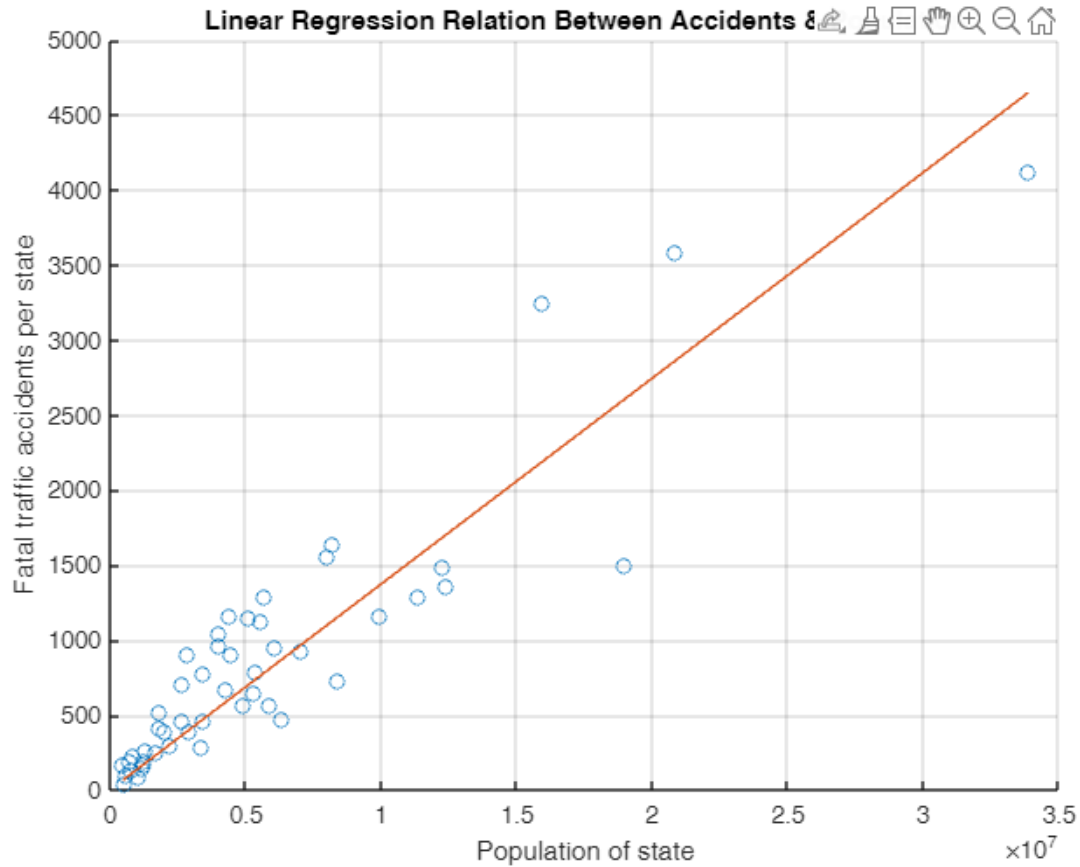
La publicación de contenido está disponible para todas las cuentas profesionales de Instagram, excepto las historias, que solo están disponibles para las cuentas empresariales.

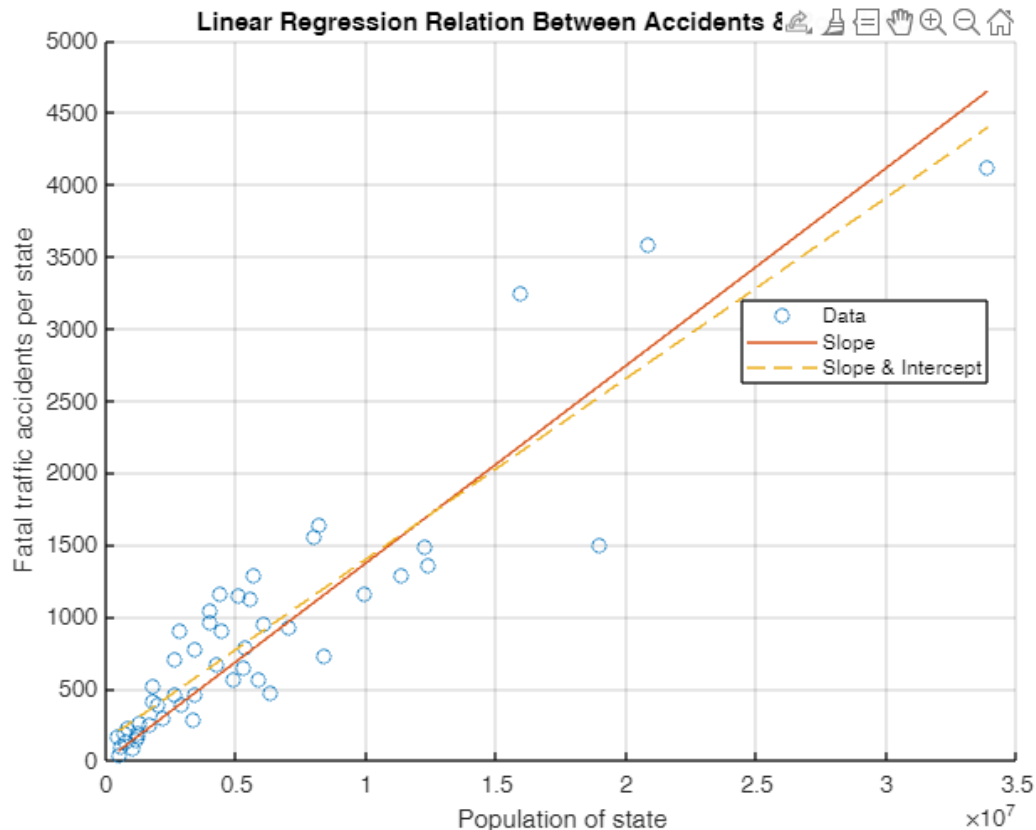
La ordenación de resultados no se admite.

Todos los extremos admiten la paginación basada en el cursor, pero el perímetro de insights del usuario es el único que admite la paginación basada en tiempo.

3. Realizar en Matlab los ejercicios graficados







5. Como importar un dataset en Matlab

Para importar un conjunto de datos (dataset) en MATLAB, puedes seguir estos pasos generales:

Preparar tus datos: Asegúrate de tener tus datos en un formato que MATLAB pueda entender. Los formatos más comunes son archivos de texto (como CSV, TXT), archivos de Excel (XLSX), archivos MAT (formato de archivo de MATLAB) o incluso archivos en formatos específicos para datos, como HDF5.

Seleccionar la función de importación adecuada: El método que uses para importar tus datos dependerá del formato en el que se encuentren. MATLAB proporciona una variedad de funciones de importación para diferentes formatos de archivo. Algunas de las funciones comunes incluyen `load`, `importdata`, `xlsread`, `csvread`, `readtable`, `readmatrix`, `h5read`, entre otras.

Utilizar la función de importación: A continuación, deberás utilizar la función de importación apropiada para cargar tus datos en MATLAB. Aquí hay ejemplos de cómo importar datos desde diferentes tipos de archivos:

Archivos de texto (CSV, TXT):

```
data = csvread('tu_archivo.csv'); % Reemplaza 'tu_archivo.csv' con el nombre de tu archivo.
```

Archivos de Excel (XLSX):

```
data = xlsread('tu_archivo.xlsx'); % Reemplaza 'tu_archivo.xlsx' con el nombre de tu archivo.
```

Archivos MAT (formato de archivo de MATLAB):

```
load('tu_archivo.mat'); % Reemplaza 'tu_archivo.mat' con el nombre de tu archivo.
```

Archivos HDF5 (H5):

```
Archivos HDF5 (H5): data = h5read('tu_archivo.h5', '/ruta/del/conjunto/de/datos'); %  
Reemplaza 'tu_archivo.h5' con el nombre de tu archivo y  
'/ruta/del/conjunto/de/datos' con la ubicación de tus datos dentro del archivo HDF5.
```

a) Cargar el dataset consultado en Matlab

The screenshot shows the MATLAB interface with the 'IMPORT' dialog box open. The 'Name' field is set to 'INGRESOS' and the 'Type' is 'Table'. The 'Import Selection' button is highlighted. Below the dialog box, the 'Workspace' pane shows a variable 'archivo_excel' of type 'char' with size 1x15. The main window displays a table with the following data:

DOCID	NOMBRES	APELLIDO1	APELLIDO2	GENERO	FECHANAC...	RH	FECHAING...	ESTADO
Number	Text	Text	Text	Categorical	Datetime	Categorical	Datetime	Categorical
1	DOCID	NOMBRE S	APELLIDO1	GENERO	FECHA NA...	RH	FECHA IN...	ESTADO
2	1558533	BLADIMIR	AGUAS	M	21/06/1984	B+	02/10/2023	EN
3	1052701467	LUISALFR.	RAMOS	M	31/03/1999	B+	02/10/2023	EN
4	1022320187	JOHAN CA.	SIERRA	M	01/01/1990	O+	02/10/2023	EN
5	1038102286	KEILA	RAMIREZ	F	17/12/1987	O+	02/10/2023	EN
6	1193571990	YEISONAN	GARCIA	M	01/09/2000	O+	02/10/2023	EN
7	75107975	EVERPELPE	MORALES	M	12/12/1985	O+	02/10/2023	EN
8	1036927758	SANDRA	GOMEZ	F	10/04/1987	O+	02/10/2023	EN
9	1036961348	WINDERE	RIVERA	M	26/09/1997	A+	02/10/2023	EN
10	1018222770	JUAN JOS.	BERNA	M	08/02/2004	O+	02/10/2023	EN
11	1036950996	JUANANT.	TORO	M	13/09/1994	O+	02/10/2023	EN
12	79803379	JULIOCES.	PRIETO	M	15/12/1976	O+	02/10/2023	EN
13	70732040	EDGARDE	BETANCUR	M	20/11/1984	O+	02/10/2023	EN
14	1036952948	DAYANALE	RENDON	M	16/01/1995	O+	02/10/2023	EN
15	1036961913	JUAN MAN.	HURTADO	M	01/01/1900	A+	02/10/2023	EN
16	1036951307	SEBASTIAN	VALENCIA	M	17/10/1994	O+	02/10/2023	EN
17	1040328475	FERNEYD.	PATINO	M	27/07/1996	A+	02/10/2023	EN
18	71373088	JUAN EST.	ORREGO	M	24/04/1981	O+	02/10/2023	EN
19	1007339695	JHONJADER	GOMEZ	M	02/05/2002	A+	02/10/2023	EN
20	5918639	CARLOSA.	VANEGAS	M	06/05/1979	A+	02/10/2023	EN
21	106685412	JHONALE	ACOSTA	M	16/02/2004	A+	02/10/2023	EN

The following variable was imported:

archivo_excel INGRESOS (229x9 table)

The following variable was imported:

archivo_excel INGRESOS (229x9 table)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	DOCID	NOMBRES	APELLIDO1	APELLIDO2	GENERO	FECHANAC...	RH	FECHAING...	ESTADO
1	DOCID	NOMBRES	APELLIDO1	APELLIDO2	GENERO	FECHANAC...	RH	FECHAING...	ESTADO
2	13568533	BLADIMIR	AGUIAS	MURILLO	M	21/06/1984...	B+	02/10/2023...	EN
3	1052701467	LUISALFRE	RAMOS	MARTINEZ	M	31/03/1989...	B+	02/10/2023...	EN
4	1022329187	JOHAN CA	SIERRA	LOPEZ	M	01/01/1900...	O+	02/10/2023...	EN
5	1035102266	KEILA	RAMIREZ	MEZA	F	17/12/1987...	O+	02/10/2023...	EN
6	1103574990	YERSONAN	GARCIA	ARANGO	M	01/09/2000...	O+	02/10/2023...	EN
7	75107975	EVERFELPE	MORALES	RENDON	M	12/12/1985...	O+	02/10/2023...	EN
8	1036927758	SANDRA	GOMEZ	SUAREZ	F	10/04/1987...	O+	02/10/2023...	EN
9	1036961340	WINDERE...	RIVERA	SANCHEZ	M	26/09/1997...	A+	02/10/2023...	EN
10	1018222770	JUAN JOS...	SERNA	CORREA	M	08/02/2004...	O+	02/10/2023...	EN
11	1036950996	JUANANT...	TORO	MEJIA	M	13/09/1994...	O+	02/10/2023...	EN
12	79803379	JULIOCES...	PRIETO	PINZON	M	15/12/1976...	O+	02/10/2023...	EN
13	70732040	EDGARDE...	BETANCUR	CARDONA	M	20/11/1984...	O+	02/10/2023...	EN
14	1036952948	DAYANAL...	RENDON	PATINO	M	16/01/1995...	O+	02/10/2023...	EN
15	1036961913	JUAN MA...	HURTADO	BEDOYA	M	01/01/1900...	A+	02/10/2023...	EN
16	1036951307	SEBASTIAN	VALENCIA	ARANGO	M	17/10/1994...	O+	02/10/2023...	EN
17	1040326475	FERNEYD...	PATINO	LONDONO	M	27/07/1996...	A+	02/10/2023...	EN
18	71373088	JUAN EST...	ORREGO	...	M	24/04/1981...	O+	02/10/2023...	EN
19	1007339655	JHONJADER	GOMEZ	LOPEZ	M	02/05/2002...	A+	02/10/2023...	EN
20	5916639	CARLOSA...	VANEAS	POSADA	M	06/05/1979...	A+	02/10/2023...	EN

b) Contar el número de registros

HOME PLOTS APPS VARIABLE VIEW

Rows 1 Columns 1

Search (Ctrl+Shift+Space)

Plot Options

PLOTS (INGRESOS.DOCID(1))

archivo_excel INGRESOS x INGRESOS.csv x

INGRESOS (229x9 table)

	1	2	3	4	5	6
	DOCID	NOMBRES	APELLIDO1	APELLIDO2	GENERO	FECHANACIMIENTO
1	13568533	BLADIMIR	AGUIAS	MURILLO	M	21/06/1984 00:00
2	1.0527e+09	LUISALFREDO	RAMOS	MARTINEZ	M	31/03/1989 00:00
3	1.0223e+09	JOHAN CAMILO	SIERRA	LOPEZ	M	01/01/1900 00:00
4	1.0351e+09	KEILA	RAMIREZ	MEZA	F	17/12/1987 00:00
5	1.1035e+09	YERSONANDRES	GARCIA	ARANGO	M	01/09/2000 00:00
6	75107975	EVERFELPE	MORALES	RENDON	M	12/12/1985 00:00
7	1.0369e+09	SANDRA MILENA	GOMEZ	SUAREZ	F	10/04/1987 00:00
8	1.0370e+09	WINDERESTIVEN	RIVERA	SANCHEZ	M	26/09/1997 00:00
9	1.0182e+09	JUAN JOSE	SERNA	CORREA	M	08/02/2004 00:00
10	1.0370e+09	JUANANTONIO	TORO	MEJIA	M	13/09/1994 00:00
11	79803379	JULIOCESAR	PRIETO	PINZON	M	15/12/1976 00:00
12	70732040	EDGARDE JESUS	BETANCUR	CARDONA	M	20/11/1984 00:00
13	1.0370e+09	DAYANALEXIS	RENDON	PATINO	M	16/01/1995 00:00
14	1.0370e+09	JUAN MANUEL	HURTADO	BEDOYA	M	01/01/1900 00:00
15	1.0370e+09	SEBASTIAN	VALENCIA	ARANGO	M	17/10/1994 00:00
16	1.0403e+09	FERNEYDUVAN	PATINO	LONDONO	M	27/07/1996 00:00
17	71373088	JUAN ESTEBAN	ORREGO	...	M	24/04/1981 00:00
18	1.0073e+09	JHONJADER	GOMEZ	LOPEZ	M	02/05/2002 00:00
19	5916639	CARLOSANDRES	VANEAS	POSADA	M	06/05/1979 00:00
20	1.0699e+09	JHONALEXANDER	ACOSTA	PEREZ	M	18/02/2004 00:00
21	1.0370e+09	JOHANDE JESUS	RIO	GALLEGO	M	30/03/1999 00:00
22	1.0101e+09	MAICOLANDRES	CARRASCAL	AVILA	M	25/10/1999 00:00
23	1.0662e+09	JUANALBERTO	MADERA	URRUCHURTO	M	19/11/1991 00:00

6.

Como funcionan las estructuras:

1. LIFO (Last In, First Out) es un método de gestión de inventario que asume que las últimas unidades en entrar al almacén son las primeras en salir. Se utiliza cuando los productos no son perecederos y tienen una baja rotación o una alta variación de precios. Algunos ejemplos de productos que se pueden gestionar con LIFO son los combustibles, los metales o los libros.

2. FIFO (First In, First Out) es un método de gestión de inventario que asume que las primeras unidades en entrar al almacén son las primeras en salir. Se utiliza cuando los productos son perecederos o tienen una alta rotación o una baja variación de precios. Algunos ejemplos de productos que se pueden gestionar con FIFO son los alimentos, las bebidas o las flores.

Leer sobre los parámetros de una cola (clientes, colas, servidores):

Una cola es un sistema que modela el proceso de llegada, espera y atención de clientes que demandan un servicio. Los principales parámetros que caracterizan una cola son:

La población de clientes: es el conjunto de posibles clientes que pueden llegar al sistema. Puede ser finita o infinita, homogénea o heterogénea, y tener una distribución de probabilidad conocida o desconocida.

La tasa de llegada: es el número promedio de clientes que llegan al sistema por unidad de tiempo. Suele seguir una distribución de Poisson, que implica que las llegadas son aleatorias e independientes entre sí.

La disciplina de la cola: es el criterio que se utiliza para ordenar a los clientes en la cola según su prioridad. Puede ser FIFO, LIFO, aleatoria, por orden de servicio o por otros criterios.

El número y la capacidad de las colas: es el número de líneas de espera que hay en el sistema y el número máximo de clientes que pueden estar en cada una. Puede haber una sola cola o varias colas paralelas, y la capacidad puede ser finita o infinita.

El número y el tipo de servidores: es el número de recursos que pueden atender a los clientes simultáneamente y sus características. Puede haber un solo servidor o varios servidores paralelos o en serie, y pueden ser idénticos o diferentes en cuanto a su velocidad, habilidad o disponibilidad.

La tasa de servicio: es el número promedio de clientes que son atendidos por un servidor por unidad de tiempo. Suele seguir una distribución exponencial, que implica que los tiempos de servicio son aleatorios e independientes entre sí.

Consultar herramienta online para simulación de colas:

MATLAB Y SIMULINK: Es un software que permite modelar, medir y analizar los tiempos de llegada, espera y servicio de sistemas de colas con MATLAB, Statistics and Machine Learning Toolbox y SimEvents.

CONCLUSIONES:

- Un dataset es un conjunto de datos estructurados o no estructurados que se pueden analizar mediante técnicas estadísticas, matemáticas o computacionales para extraer información relevante, generar conocimiento o resolver problemas.
- La teoría de colas es una rama de la investigación de operaciones que se encarga de estudiar matemáticamente los sistemas de espera que se producen cuando los clientes demandan un servicio que no es inmediato.
- La teoría de colas permite modelar, medir y optimizar el comportamiento de los sistemas de espera, considerando diferentes parámetros como la población de clientes, la tasa de llegada, la disciplina de la cola, el número y la capacidad de las colas, el número y el tipo de servidores y la tasa de servicio.
- La teoría de colas tiene múltiples aplicaciones en diversos campos como la ingeniería, la economía, la administración, la informática, la salud, el transporte, la comunicación y el ocio.
- La teoría de colas busca encontrar el equilibrio óptimo entre los costes del sistema y los tiempos promedio de espera de los clientes, minimizando las pérdidas por abandono o insatisfacción y maximizando la eficiencia y la calidad del servicio.

Ejemplos:

1. *Cola de Impresión*:

- Imagina una cola de impresión en una oficina. Varios usuarios envían trabajos de impresión a la cola en el orden en que los solicitan.
- El primer trabajo enviado a la cola es el primero en ser procesado e impreso.
- A medida que se completan los trabajos, se eliminan de la cola en el mismo orden en que se agregaron.
- Este comportamiento sigue el principio FIFO: *el primero en entrar es el primero en salir*.

2. *FIFO en Contabilidad e Inventarios*:

- En contabilidad y gestión de inventarios, el método *FIFO* se utiliza para valorar los productos almacenados.
- Supongamos que tienes un almacén con varios lotes del mismo producto. Cuando vendes o retiras productos, se considera que los primeros ingresados son los primeros vendidos.

- Ejemplo: Si compraste 100 ordenadores portátiles a \$500 cada uno en la Semana 1 y luego compraste 400 más a \$700 cada uno en la Semana 2, el método FIFO consideraría que los primeros 100 ordenadores vendidos fueron los comprados a \$500.

***LIFO* (Last In, First Out):**

1. ***Pila de Platos*:**

- Imagina una pila de platos en una cocina. Cada vez que lavas un plato, lo colocas en la parte superior de la pila.

- Cuando necesitas un plato para servir comida, tomas el ***último plato*** que pusiste en la pila, es decir, el que está en la parte superior.

- Este comportamiento es similar al algoritmo ***LIFO***, donde el elemento más reciente agregado es el primero en ser eliminado.

2. ***Historial de Cambios (Deshacer)*:**

- En muchas aplicaciones informáticas (como editores de texto o programas de diseño), existe una función de ***deshacer*** que permite revertir cambios.

- Cada vez que realizas una acción (como escribir o mover elementos), se agrega al historial.

- Cuando deseas deshacer acción realizada, siguiendo el principio LIFO.

- Por ejemplo, si escribiste una palabra incorrecta y deseas corregirla, el sistema deshacerá la última acción (la escritura incorrecta) y restaurará el estado anterior.