

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA- FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
ASIGNATURA: PROGRAMACION I – IS105 – Profesor: PhD Ricardo Moreno Laverde
TRABAJO FINAL. 2024-2

RECOMENDACIONES:

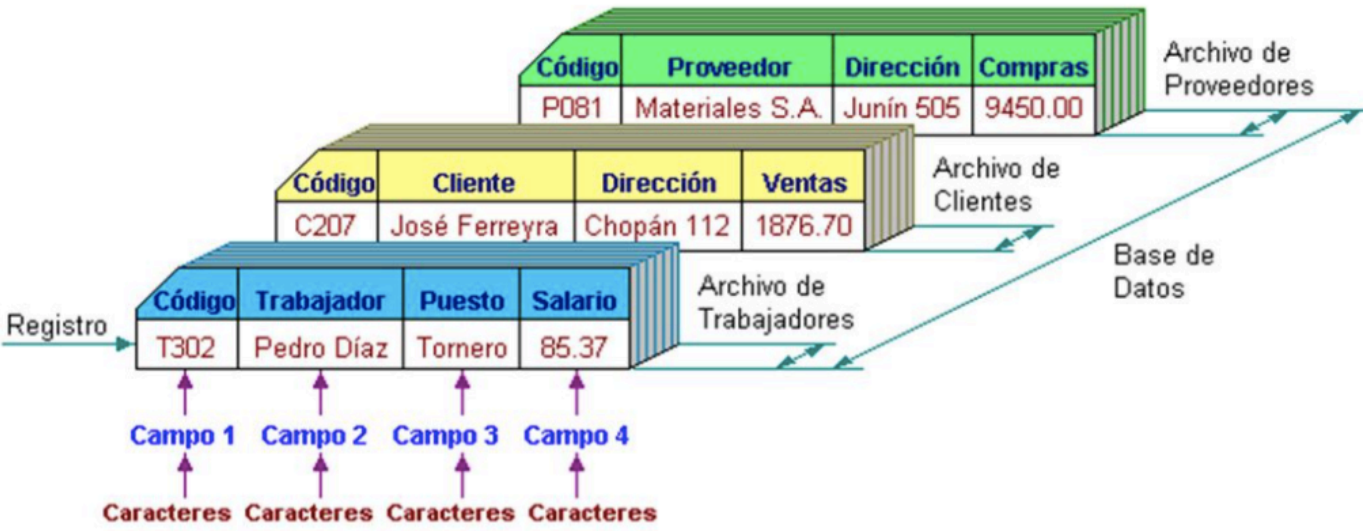
1. Leer y entender cada problema. 2. Saberlo hacer manualmente en papel y lápiz. 3. Construya el código en el lenguaje de programación C(ISO/IEC). Haga pruebas antes de entregar propuesta de solución al examen.

Tomado de: <https://slideplayer.es/slide/149160/>

Fecha: Fecha: 2020-05-25

“ ...

Concepto de datos básicos: En los Sistemas de Información (SI), los datos se organizan en jerarquías de varios niveles: (1) caracteres y/o números, (2) campos, (3) registros, (4) archivos (también llamadas tablas), (5) bases de datos (Data Base - DB) que seria los de más alto nivel. *Esto es que una DB se podría definir como un conjunto de tablas.*



Para este examen, los datos fueron tomados y adaptados de:

Link: <https://mavenanalytics.io/data-playground> (dataset Global Electronics Retailer)

Fecha: 2024.04.24

“

Global Electronics Retailer: Sales data for a fictitious global electronics retailer, including tables containing information about transactions, products, customers, stores and currency exchange rates.	Minorista mundial de productos electrónicos: datos de ventas de un minorista mundial de productos electrónicos ficticio, incluidas tablas que contienen información sobre transacciones, productos, clientes, tiendas y tipos de cambio de divisas.
--	---

....”

Data Dictionary of Global Electronics Retailer (Diccionario de la Base de Datos)

Sales Table

Attribute	Data Type	Description
Order Number	long int	Unique ID for each order
Line Item	unsigned char	Identifies individual products purchased as part of an
Order Date	struct unsigned char DD unsigned char MM unsigned short int AAAA	Date the order was placed
Delivery Date	struct unsigned char DD unsigned char MM unsigned short int AAAA	Date the order was delivered
CustomerKey	unsigned int	Unique key identifying which customer placed the order
StoreKey	unsigned short int	Unique key identifying which store processed the order
ProductKey	unsigned short int	Unique key identifying which product was purchased
Quantity	unsigned short int	Number of items purchased
Currency Code	char [3]	Currency used to process the order

Table Customers

Attribute	Data Type	Description
CustomerKey	unsigned int	Primary key to identify customers
Gender	char [8]	Customer gender
Name	char [40]	Customer full name
City	char [40]	Customer city
State Code	char [20]	Customer state (abbreviated)
State	char [30]	Customer state (full)
Zip Code	unsigned int	Customer zip code
Country	char [20]	Customer country
Continent	char [20]	Customer continent
Birthday	struct unsigned char DD unsigned char MM unsigned short int AAAA	Customer date of birth

Table Products

Attribute	Data Type	Description
ProductKey	unsigned short int	Primary key to identify products
Product Name	char [30]	Product name
Brand	char [30]	Product brand
Color	char [15]	Product color
Unit Cost USD	float	Cost to produce the product in USD
Unit Price USD	float	Product list price in USD
SubcategoryKey	char [4]	Key to identify product subcategories
Subcategory	char [10]	Product subcategory name
CategoryKey	char [2]	Key to identify product categories
Category	char [20]	Product category name

stores Table

Attribute	Data Type	Description
StoreKey	unsigned short int	Primary key to identify stores
Country	char [35]	Store country
State	char [35]	Store state
Square Meters	unsigned short int	Store footprint in square meters
Open Date	struct unsigned char DD unsigned char MM unsigned short int AAAA"	Store open date

exchange rates Table

Attribute	Data Type	Description
Date	char [10] "DD/MM/AAAA"	Conversion Date
Currency	char [3]	Currency code
Exchange	float	Exchange rate compared to USD

Contrato. Especificaciones, se pide:

1. Para las operaciones con float (punto flotante) debe aproximar el tercer dígito decimal a 5/4
2. Construir las tablas(archivos) en lenguaje C (ISO/IEC) utilizando registros de tamaño fijo, tal y como se especificó en el Diccionario de la Base de Datos.
3. Construir el menú de opciones así:

Company Global Electronics Retailer

Options menu

0. Exit program

1. Construction of the Database with the dataset tables

2. List of ¿What types of products does the company sell, and where are customers located?

2.1 Utility bubbleSort

2.2 Utility mergeSort

3. List of ¿Are there any seasonal patterns or trends for order volume or revenue?

3.1 Utility bubbleSort

3.2 Utility mergeSort

4. List of ¿How long is the average delivery time in days? Has that changed over time?

4.1 Utility bubbleSort

4.2 Utility mergeSort

5. List of sales order by "Customer Name"+"Order Date"+"ProductKey";

5.1 Utility bubbleSort

5.2 Utility mergeSort

What is your option:

4.

Recommended Analysis: What types of products does the company sell, and where are customers located?	Análisis recomendado: ¿Qué tipos de productos vende la empresa y dónde se encuentran los clientes?
---	---

Ejemplo:

Company Global Electronics Retailer

Valid to 2024-May-06 at 14:22 hours

Products list ordered by ProductName + Continent + Country + Sate + City

ProductName: A. Datum Advanced Digital Camera M300 Azure

Continent	Country	State	City
Australia	Australia	Victoria	MERLYNSTON
Europe	Germany	Rheinland-Pfalz	Wiebelsheim
Europe	Italy	Vicenza	Sarcedo
North America	Canada	Ontario	Toronto

ProductName: A. Datum Advanced Digital Camera M300 Black - No sales reported

ProductName: A. Datum Compact Digital Camera M200 Orange - No sales reported

ProductName: Adventure Works 13" Color TV E25 Black - No sales reported

.....

.....

Time used to produce this listing: 10'15"

*****LAST LINE OF THE REPORT*****

5. Genere un listado y/o informe para cada petición, tal que satisfaga lo pedido por la “Company Global Electronics Retailer ”.

Recommended Analysis: Are there any seasonal patterns or trends for order volume or revenue?	Análisis recomendado: ¿Existen patrones o tendencias estacionales en cuanto al volumen de pedidos o los ingresos?
---	--

Tomado de la IA “GEMINI de Google”

Fecha: 2024-05-01

“.....

Informe: Análisis de Patrones Estacionales en Pedidos e Ingresos

Introducción:

Este informe tiene como objetivo analizar si existen patrones o tendencias estacionales en cuanto al volumen de pedidos o los ingresos. Para ello, se examinarán datos históricos de ventas, identificando posibles variaciones estacionales y su impacto en el negocio.

Metodología: Recopilación de datos: Se recopilarán datos históricos de pedidos e ingresos, con un rango de tiempo adecuado para identificar patrones estacionales. Los datos deben incluir detalles como fecha, volumen de pedidos, monto total de ingresos y, si es posible, información sobre categorías de productos o regiones.

Preparación de datos: Los datos se limpiarán y organizarán para facilitar el análisis. Esto puede incluir eliminar valores faltantes, corregir errores y agrupar datos por períodos relevantes (mensual, trimestral, anual).

Análisis de datos: Se utilizarán técnicas de análisis estadístico para identificar patrones estacionales. Algunas técnicas comunes incluyen:

Promedios móviles: Se calculan promedios móviles para suavizar los datos y eliminar variaciones aleatorias, revelando tendencias subyacentes.

Desestacionalización: Se eliminan las variaciones estacionales de los datos para aislar la tendencia general. Esto se puede hacer utilizando métodos como el ajuste estacional multiplicativo o aditivo.

Análisis de series temporales: Se emplean modelos de series temporales para identificar patrones estacionales y predecir valores futuros.

Visualización de resultados: Los resultados del análisis se visualizarán utilizando gráficos, tablas y otros recursos visuales para facilitar la comprensión de los patrones estacionales.

Resultados: Tras analizar los datos, se identificarán los siguientes patrones o tendencias estacionales:

Volumen de pedidos: ¿Existe un aumento o disminución del volumen de pedidos en ciertas épocas del año? ¿Hay una correlación entre las estaciones y el tipo de producto o región?

Ingresos: ¿Los ingresos totales experimentan cambios estacionales? ¿Cómo se distribuyen estos cambios entre las diferentes categorías de productos o regiones?

Impacto en el negocio: ¿Cómo afectan los patrones estacionales a la planificación de la producción, el inventario, la logística y otras áreas del negocio?

Conclusiones:

- El análisis de patrones estacionales permite identificar oportunidades y desafíos para el negocio. Al comprender las tendencias estacionales, las empresas pueden:
- Optimizar la producción: Ajustar la producción para satisfacer la demanda estacional, reduciendo costos de inventario y evitando sobreproducción o desabastecimiento.
- Implementar estrategias de marketing: Dirigir campañas de marketing y promociones hacia los periodos de mayor demanda, maximizando el impacto y la rentabilidad.
- Gestionar mejor la fuerza laboral: Planificar la contratación y capacitación del personal en función de las necesidades estacionales, asegurando una fuerza laboral eficiente.

Recomendaciones:

- Se recomienda implementar un sistema de monitoreo continuo de los datos de ventas para identificar patrones estacionales emergentes y adaptar las estrategias comerciales en consecuencia. Además, es importante considerar factores externos que podrían afectar la estacionalidad, como eventos económicos, cambios en el comportamiento del consumidor o nuevas tendencias en el mercado.

Ejemplo de Informe:

Company Global Electronics Retailer
Valid to 2024-May-06

Título: Análisis de Patrones Estacionales en Pedidos e Ingresos para **Company Global Electronics Retailer**

Este informe tiene como objetivo analizar si existen patrones o tendencias estacionales en cuanto al volumen de pedidos y los ingresos de la empresa. Para ello, se analizarán los datos de ventas de los últimos dos años, comparando el rendimiento en diferentes épocas del año.

Metodología

Se utilizarán los siguientes datos:

Volumen de pedidos por mes

Ingresos por mes

Los datos se analizarán utilizando gráficos de líneas y barras para identificar tendencias estacionales. También se calcularán los promedios mensuales y trimestrales para comparar el rendimiento en diferentes periodos.

Resultados

Volumen de pedidos

Se observa un claro patrón estacional en el volumen de pedidos, con un pico en el cuarto trimestre y una caída en el primer trimestre.

El pico en el cuarto trimestre se debe principalmente a las compras navideñas.

La caída en el primer trimestre se debe a la menor actividad económica después de las fiestas.

Ingresos

Se observa un patrón similar al del volumen de pedidos, con un pico en el cuarto trimestre y una caída en el primer trimestre.

El pico en el cuarto trimestre se debe a los mayores precios de venta durante las fiestas.

La caída en el primer trimestre se debe a la menor actividad económica después de las fiestas.

Conclusiones

Existe un claro patrón estacional en el volumen de pedidos y los ingresos de la empresa. El cuarto trimestre es el período de mayor actividad, mientras que el primer trimestre es el período de menor actividad. La empresa debe tener en cuenta estos patrones al planificar sus actividades de marketing, producción y ventas.

Recomendaciones

Se recomienda realizar campañas de marketing más agresivas durante el cuarto trimestre para aprovechar el mayor volumen de pedidos.

Se recomienda ajustar los niveles de producción para satisfacer la demanda estacional.

Se recomienda ofrecer descuentos u otras promociones durante el primer trimestre para estimular las ventas.

Anexo: Gráficos

Volumen de	
Mes	pedidos
Ene	1,000
Feb	1,200
Mar	1,500
Abr	1,800
May	2,000
Jun	2,200
Jul	2,300
Ago	2,500
Sep	2,400
Oct	2,600
Nov	2,800
Dic	3,000



Gráfico 1: Volumen de pedidos por mes desde el 2016/01/01 al 2021/02/20

[Gráfico 2: Ingresos por mes]
[Gráfico 3: Promedio mensual de volumen de pedidos]
[Gráfico 4: Promedio mensual de ingresos]

Consideraciones adicionales

-Es importante tener en cuenta que este informe se basa en datos de los últimos seis(6) años. Es posible que los patrones estacionales cambien en el futuro. Se recomienda realizar un seguimiento continuo de los datos de ventas para identificar cualquier cambio en las tendencias.

Time used to produce this listing: 12’18”

*****LAST LINE OF THE REPORT*****

Recommended Analysis:	Análisis recomendado:
6. How long is the average delivery time in days? Has that changed over time?	6. ¿Cuánto dura el tiempo medio de entrega en días? ¿Eso ha cambiado con el tiempo?
7. Is there a difference in Average Order Value (AOV) for online vs. in-store sales?	7. ¿Existe alguna diferencia en el valor promedio de los pedidos (AOV) para las ventas en línea versus las ventas en las tiendas?

Tome ideas consultando las herramientas de IA (ChatGPT, Gemeni, Copilot,...etc)

8. Imprimir las ventas de cada costumer(cliente) ordenado por “Costumer Name”+”Order Date”+”ProductKey”. Tenga en cuenta que se pudo hacer la venta en una moneda diferente a ‘USD’ en cada caso la tasa de cambio debe mirarse acorde a la fecha en la tabla ‘exchange rates’. Ejemplo:

Company Global Electronics Retailer

Valid to 2024-May-06 at 09:15 hours

Customer list ordered by Costumer name + order date for sale + ProductKey

Costumer name: Lilly Harding

Order date: 2019/11/11 Order Number: 1776007

ProductKey	ProductName	Quantity	Value USD
53	WWI 4GB Video Recording Pen X200 Black	2	723.07
		Subtotal	723.07
		TOTAL	723.07

Costumer name: Madison Hull

Order date: 2018/01/13 Order Number: 1109001

ProductKey	ProductName	Quantity	Value USD
443	WWI Desktop PC3.0 M0300 Silver	4	1,705.07
656	Proseware Desk Jet All-in-One Printer, Scanner, Copier M350 Black	4	3,214.72
1084	Contoso SLR Camera X143 Grey	3	2,367.07
		Subtotal	7,286.86

Order date: 2024/04/01 Order Number: 1830002

ProductKey	ProductName	Quantity	Value USD
715	Proseware Duplex Scanner M200 White	1	181.99
731	Proseware Ink Jet Wireless All-In-One Printer M400 Green	1	157.56
1068	A. Datum SLR Camera X141 Blue	1	521.53
1698	SV Hand Games for students E40 Red	3	25.61
1790	MGS Dungeon Siege: Legends of Aranna 2009 E146	4	210.08
		Subtotal	1,096.77
		TOTAL	8,383.63

Time used to produce this listing: 20’01”

*****LAST LINE OF THE REPORT*****

En cada caso, cuando se deba: **A.** Ordenar algún archivo, debe ofrecerse dos(2) algoritmos: 1. Algorithm bubbleSort (Burbuja) y 2. Algorithm MergeSort (por Mezcla). **B.** Para una búsqueda, debe utilizar el algoritmo de “Algorithm binary search” (búsqueda binaria), sobre el(los) archivo(s) ordenado(s).

Requisitos:

El NO cumplir con todos los requisitos mínimos, se calificará con cero punto cero (0.0) todo el parcial.

En los comentarios dentro del código, como documentación de la aplicación, debe tener en este orden lo siguiente:

- Fecha de publicación
- Hora
- Versión de su código
- Autor. Ing(c)
- Nombre del lenguaje utilizado
- Versión del lenguaje utilizado
- Presentado a: Doctor Ricardo Moreno Laverde
- Universidad Tecnológica de Pereira
- Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación
- Un descriptivo de que hace el programa
- Para cada variable, haga un comentario **de para que la usara** dentro del código
- Salvedades si las hubiese. Ejemplo: Salvedad: Para valores fuera de este rango, no garantizamos los resultados.

Observaciones:

- No se aceptara que se presente el mismo examen de otro estudiante, compartan ideas, pero no se copien el código. Desde el primer día de clases, se indicó que cuando se hiciera un examen, se podían reunir a compartir ideas de cómo enfrentar el problema y colaborativamente plantear soluciones. Si se llegase a presentar el mismo código, cosa que es fácil demostrar (variables iguales, nombres diferentes de identificadores pero con la misma lógica, funciones con el mismo nombre ó con nombre cambiado y/o ubicadas en diferente lugar dentro del código, etc.) la nota para todos los que presenten el examen de esa forma será de cero punto cero(0.0), independiente de quien le copio a quien. No comparta código, comparta ideas.

Fecha máxima de envió propuesta de solución al email de la asignatura: Lunes 2024-May-06 hasta las 07:00 a.m
Usted defenderá su propuesta de solución el lunes Lunes 2024-May-06 en hora de clase, de forma presencial e individual.

Modelo Entidad Relación (E-R)

