

Descubriendo información sobre inventarios

Mintclassics

(Coursera)

Análisis de datos para la empresa Mint Classics

Resumen ejecutivo

Este análisis profundiza en los datos operativos, de ventas y de inventario de Mint Classics, una empresa especializada en modelos de automóviles. El objetivo principal era optimizar las ventas de productos, la gestión de inventario y la eficiencia del almacén para maximizar la rentabilidad y la eficacia operativa.

Objetivos

- Análisis de ventas de productos: Productos identificados que se venden más y de bajo rendimiento para elaborar estrategias para maximizar las ganancias.
- Gestión de inventario y almacén: Exploró las co-ocurrencias de productos para optimizar la colocación de productos y mejorar la eficiencia del almacén.
- Evaluación de la rentabilidad: Evaluó los márgenes de beneficio y recomendó estrategias para aumentar la rentabilidad de los artículos populares.
- Análisis de eficiencia del almacén: Tasas de rotación de inventario evaluadas en todos los almacenes para identificar disparidades de eficiencia.

Principales conclusiones:

- Ventas de productos y rentabilidad: Descubrí los productos más y menos populares y recomendé discontinuar los artículos de bajo rendimiento. Áreas de crecimiento de ganancias identificadas mediante la auditoría de productos de altas ventas, bajos márgenes de ganancia.
- Optimización del almacén: Se sugiere almacenar juntos los productos comúnmente pedidos y reorganizar los diseños del almacén para aumentar la eficiencia.
- Eficiencia del almacén: Se destacaron las disparidades en el rendimiento del almacén, se recomendó estudiar modelos de almacén exitosos y una posible consolidación para la optimización de costos.

Recomendaciones:

- Descontinuar productos de bajo rendimiento: Descontinuar el Toyota Supra debido a cero ventas, optimizando el inventario y reduciendo costos.
- Maximice las ganancias en artículos populares: Audite productos con altas ventas y baja rentabilidad para aumentar los márgenes de ganancia.
- Optimice las operaciones de almacén: almacene juntos los productos pedidos con frecuencia, reorganice los almacenes y estudie modelos de almacén eficientes para su implementación.

- Investigue la eficiencia del almacén sur: estudie el modelo exitoso de almacén sur para obtener información sobre cómo mejorar el almacén oeste menos eficiente o consolidar potencialmente los almacenes para ahorrar costos.

Limitaciones y consideraciones futuras

- Limitaciones de los datos: El acceso limitado a la dinámica detallada del inventario del almacén restringió la comprensión más profunda de la gestión del inventario.
- Exploración adicional: segmentación de clientes sugerida, análisis predictivo y análisis de la cesta de la compra para optimizar las operaciones dentro del mercado de EE. UU.

Conclusión

Este análisis proporciona recomendaciones prácticas para mejorar la eficiencia operativa de Mint Classics, aumentar la rentabilidad y agilizar las operaciones de almacén. Las estrategias sugeridas tienen como objetivo mejorar las ventas, reducir costos y optimizar recursos, asegurando un modelo de negocio más efectivo y competitivo.

Introducción

The Mint Classics Company (MC) es una empresa completamente inventada que vende modelos de coches. La empresa se enfrenta al reto de optimizar su inventario en múltiples instalaciones de almacenamiento.

Como parte de su iniciativa estratégica para mejorar la eficiencia operativa, MC tiene como objetivo explorar sus datos de inventario actuales y obtener información que pueda guiar las decisiones sobre la reorganización o reducción del inventario. La compañía también quiere identificar áreas de oportunidad para aumentar las ganancias generales.

Este proyecto profundiza en un análisis exploratorio de datos (EDA) de la base de datos MC, examinando varias facetas de la gestión de inventario, las correlaciones de ventas y la utilización del almacén.

Al aprovechar las consultas SQL en el esquema de base de datos proporcionado, este análisis busca identificar patrones, descubrir relaciones entre el inventario y las cifras de ventas, y recomendar acciones potenciales para optimizar el inventario al tiempo que se garantiza un servicio oportuno a los clientes.

Conclusión clave: ¡Soy un analista real que ayuda a una empresa falsa a resolver un problema falso para demostrarle mi capacidad para usar SQL!

Objetivos del proyecto

1. Explore los datos: Demuestre una comprensión de los datos que están disponibles y comprenda mejor a la empresa Mint Classics.
2. Análisis de ventas: Explora las ventas de productos.
3. Evaluación de la eficiencia del almacén: Analice las capacidades del almacén y sugiera posibles estrategias de consolidación.

A través de esta exploración, el proyecto tiene como objetivo ofrecer recomendaciones prácticas basadas en datos que puedan ayudar a Mint Classics a tomar decisiones informadas para optimizar sus prácticas de gestión de inventario. Quién sabe, ¡tal vez incluso cerremos uno o dos almacenes! Sin embargo, no hay promesas.

Descripción de los datos

Los datos de este proyecto provienen de Coursera.

Para ayudar en este proyecto se utilizaron las siguientes herramientas:

- MySQL Workbench
- Hojas de cálculo de Google

Esquema de base de datos

El proyecto utiliza una base de datos MySQL con el siguiente esquema:

Mesas

1. **customers:** Contiene información sobre los clientes.
 - **Clave principal:** customerNumber
2. **employees:** Almacena los datos de los empleados de la empresa.
 - **Clave principal:** employeeNumber
3. **oficinas:** Contiene datos relacionados con las oficinas y ubicaciones de la empresa.
 - **Clave principal:** officeCode
4. **pedidos:** incluye detalles del pedido, como el número de pedido, la fecha y el estado.
 - **Clave principal:** orderNumber
 - **Clave foránea:** (tabla de referencias)customerNumbercustomers
5. **orderdetails:** Almacena información específica sobre cada elemento de línea de pedido.
 - **Clave principal compuesta:** (, orderNumberproductCode)
 - **Clave foránea:** (tabla de referencias)orderNumberorders

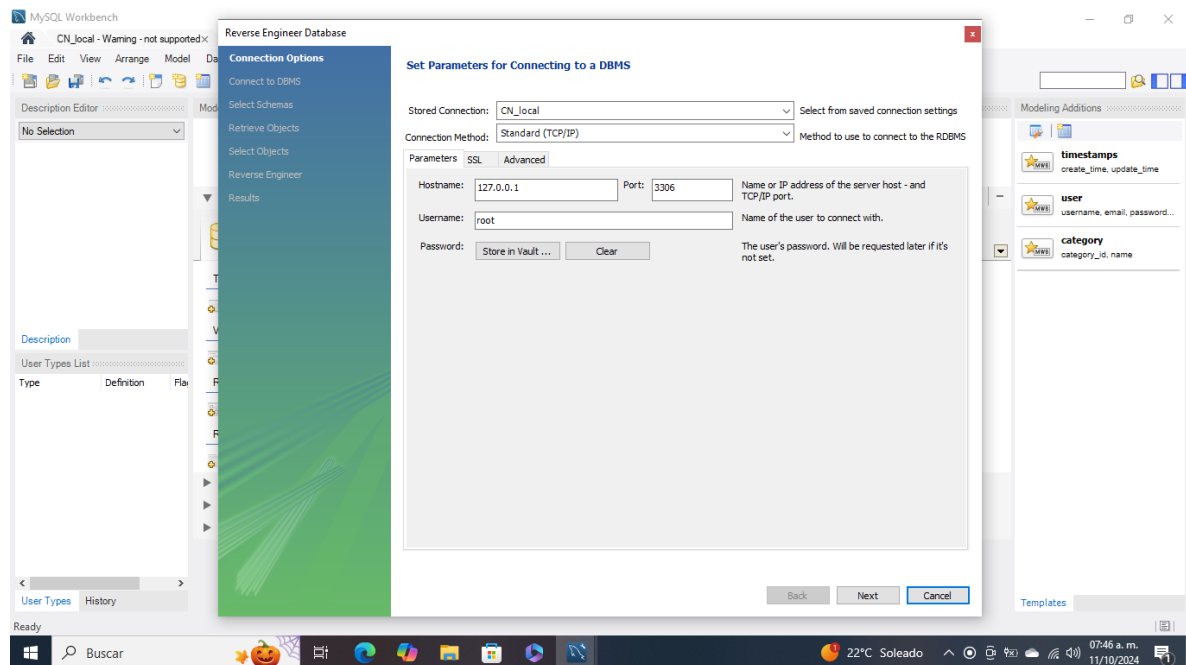
- Clave foránea: (tabla de referencias)productCodeproducts
- 6. pagos: Contiene información de pago de los clientes.
 - Clave principal compuesta: (, customerNumbercheckNumber)
 - Clave foránea: (tabla de referencias)customerNumbercustomers
- 7. líneas de productos: Almacena diferentes líneas de productos y descripciones.
 - Clave principal: productLine
- 8. productos: Contiene información sobre varios productos disponibles.
 - Clave principal: productCode
 - Clave foránea: (tabla de referencias)productLineproductlines
 - Clave foránea: (tabla de referencias)warehouseCodewarehouses
- 9. almacenes: Contiene datos sobre diferentes instalaciones de almacenamiento.
 - Clave principal: warehouseCode

Paso 1: importar el archivo SQL en SQL Workbench

en este paso inicial. Configuraremos nuestro entorno SQL importaremos el archivo SQL que contiene los datos de mint classics en SQL workbench.

Este es un paso preparatorio muy importante para poder comenzar nuestro proyecto o análisis de datos .

Creando el espacio de trabajo y configuración local



En este script podemos evidenciar o me permite, subir la base de datos original y crear una copia de la misma, para explorar los datos y trabajar sobre una copia. Llamada mintclassics , donde se puede ver en la primera flecha azul, NOMBRE ARCHIVO ORIGINAL MINTCLASSICS, segunda flecha azul .

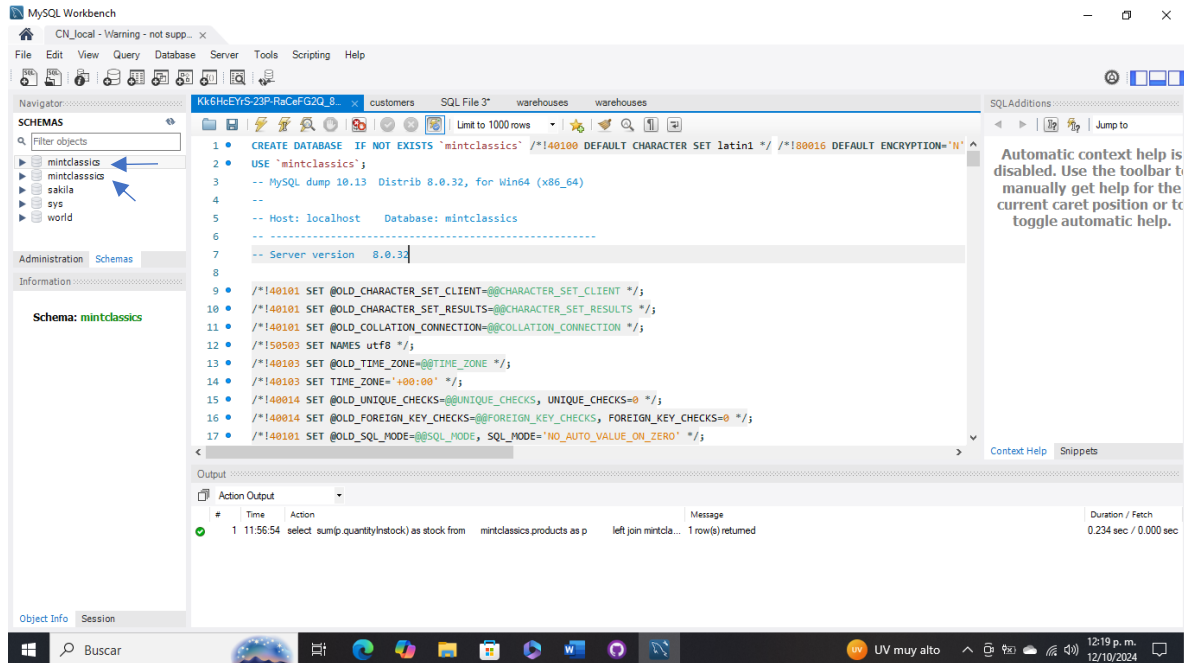
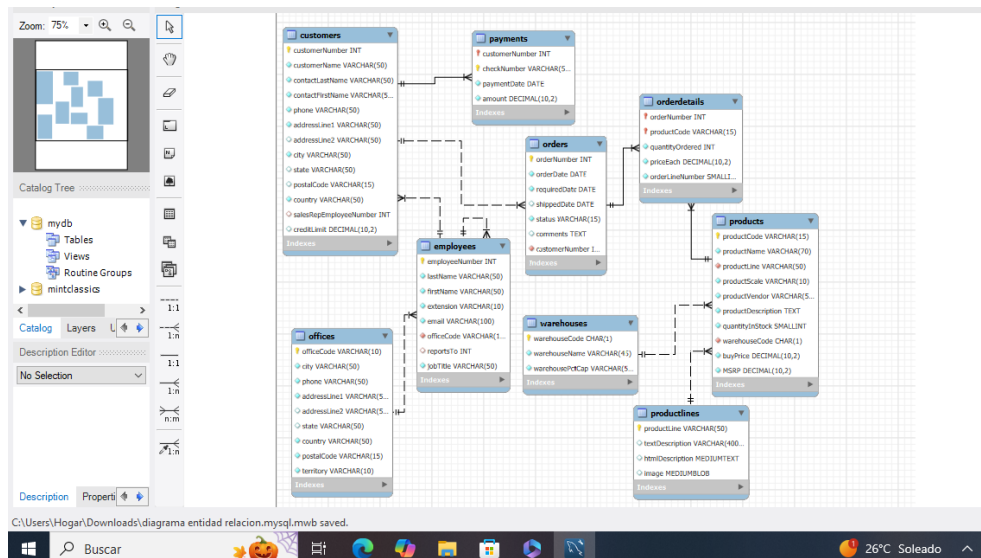


Diagrama de las tablas y sus relaciones entre si.



La base de datos en sí se cargó desde un script de base de datos. El código para eso es muy largo. Solo sé que descargué el script y lo importé a MySQL Workbench para configurar toda esta base de datos.

Empecemos a familiarizarnos con los datos

Parte 1: Exploración de los datos

Puntos clave:

- Los datos se recopilaron durante 29 meses, de 2003 a 2005.
- La empresa cuenta con 4 almacenes diferentes con 110 productos únicos que se distribuyen en 7 líneas de productos.
- Hay 7 oficinas diferentes, que albergan a 23 empleados en total.
- La compañía ha realizado envíos a 21 países diferentes.

Consulta 1-2: Fecha y productos

Mi primer paso fue tratar de orientarme con los datos a un alto nivel. Primero tengo que averiguar de cuándo son los datos y cuánto tiempo de un período se recopilaron estos datos. Para hacer esto, miré la fecha de pedido más antigua y más reciente.

```
-- Finding the oldest order date --
SELECT MIN(orderDate) AS OldestOrderDate
FROM orders;

-- Finding the newest order date --
SELECT MAX(orderDate) AS NewestOrderDate
FROM orders;
```

-- Selecting the minimum order date
-- From the 'orders' table

-- Selecting the maximum order date
-- From the 'orders' table

Los resultados mostraron que el primer pedido fue del 6 de enero de 2003 y el último del 3 de mayo de 2005. Mi primer consejo para esta empresa sería que obtenga datos más nuevos.

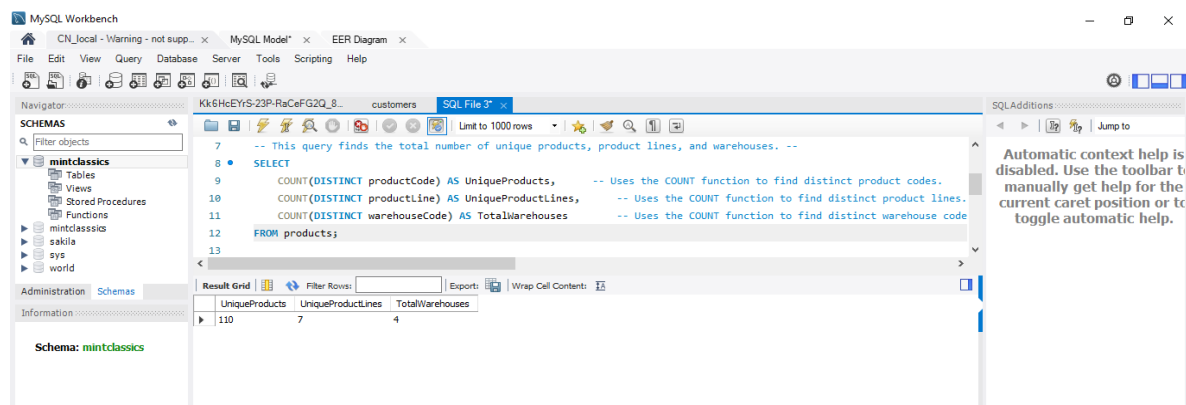
Eso nos da una ventana de aproximadamente 29 meses de datos.

A continuación, quería tener una mejor idea de lo que vendía la empresa, el tipo de productos y la situación general del almacén.

Para ello, ejecuté una consulta que devolvió el número total de productos, líneas de productos y almacenes.

Estos son los resultados

Cabe recordar que estamos trabajando sobre una copia, esto con el fin de cuidar la integridad de los datos del archivo original,

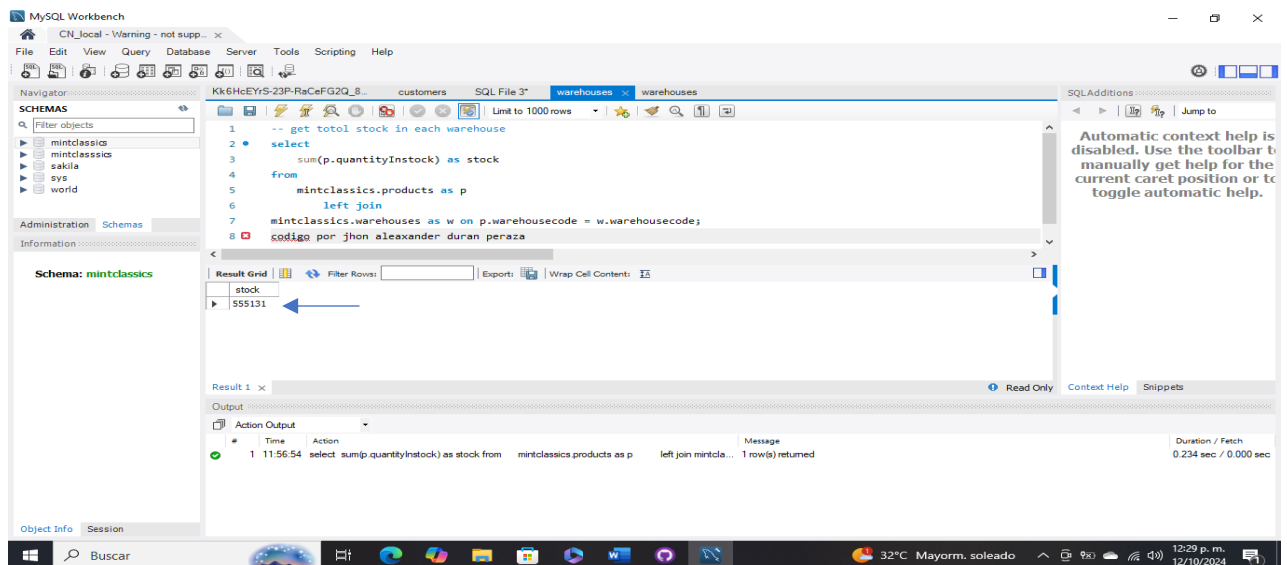


Ok genial, ¡análisis completo! Esta empresa falsa ahora tiene toda la información (basada en datos de hace 20 años) que podrían necesitar. Y además de eso, ¡he demostrado mis *habilidades de consulta SQL de élite!*

Paso 2: verificación total del producto en stock

la primera tarea crucial de nuestro proyecto de análisis de datos es comprender la situación actual del inventario en mint classics. Este paso es fundamental para determinar la viabilidad de cerrar una de sus instalaciones de almacenamiento.

Necesitamos responder la pregunta: cuantos productos hay actual mente en stock



una vez introducimos nuestro código podemos ver que tenemos un total de(**555131**) de productos señalado con la flecha azul.

paso 3: ANALISIS INVENTARIO DE ALMACEN

para obtener una comprensión integral de las ventas de productos en todos los almacenes, ejecutaremos una consulta en SQL WORKBENCH. Esta consulta nos brindara información sobre que productos se venden bien y en que almacenes. Aquí se muestra el código SQL y el resultado esperado .

Los resultados muestran que el almacén "Este" tiene, con mucho, la mayor cantidad de tipos de productos (38) y la mayor cantidad de esos artículos en stock (219,183). Curiosamente, solo alberga una línea de productos.

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the following query:

```

8 FROM
9 warehouses w -- Alias 'w' for the warehouses table
10 LEFT JOIN
11 products p ON w.warehouseCode = p.warehouseCode -- Joins products with warehouses on matching warehouseCode
12 GROUP BY
13 w.warehouseName, w.warehousePctCap -- Groups the results by warehouseName and warehousePctCap
14 ORDER BY
15 TotalQuantityInStock DESC; -- Orders the results by TotalQuantityInStock

```

The Results tab shows the following data:

WarehouseName	UniqueProducts	UniqueProductLines	TotalQuantityInStock	WarehouseCapacity
East	38	1	219183	67
North	25	2	131688	72
West	24	1	124880	50
South	23	3	79380	75

The Output tab shows the execution details:

```

# Time Action Message Duration / Fetch
1 19:44:35 SELECT w.warehouseName AS WarehouseName, -- Selects the name of the... 4 row(s) returned 0.031 sec / 0.000 sec

```

En este caso, la empresa está buscando reducir el inventario y tal vez incluso cerrar un almacén. Por lo tanto, esta consulta examina el **número de productos en cada almacén**, el **número de líneas de productos diferentes en ese almacén**, el **total de productos en stock en cada almacén** y el grado de llenado de cada almacén.

Código ejecutado para la consulta

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the following SQL query:

```

1 -- This query finds the total number of unique products, product lines, and inventory at each warehouse. --
2 SELECT
3 w.warehouseName AS WarehouseName, -- Selects the name of the warehouse
4 COUNT(DISTINCT p.productCode) AS UniqueProducts, -- Counts the unique products in each warehouse
5 COUNT(DISTINCT p.productline) AS UniqueProductLines, -- Counts the unique product lines in each warehouse
6 SUM(p.quantityInStock) AS TotalQuantityInStock, -- Sums up the total quantity in stock at each warehouse
7 w.warehousePctCap AS WarehouseCapacity -- Includes the warehouse percentage capacity
8 FROM
9 warehouses w -- Alias 'w' for the warehouses table
10 LEFT JOIN
11 products p ON w.warehouseCode = p.warehouseCode -- Joins products with warehouses on matching warehouseCode
12 GROUP BY
13 w.warehouseName, w.warehousePctCap -- Groups the results by warehouseName and warehousePctCap
14 ORDER BY
15 TotalQuantityInStock DESC; -- Orders the results by TotalQuantityInStock

```

The Results tab shows the following data:

WarehouseName	UniqueProducts	UniqueProductLines	TotalQuantityInStock	WarehouseCapacity
East	38	1	219183	67
North	25	2	131688	72
West	24	1	124880	50
South	23	3	79380	75

Los resultados muestran que el almacén "Este" tiene, con mucho, la mayor cantidad de tipos de productos (38) y la mayor cantidad de esos artículos en stock (219,183). Curiosamente, solo alberga una línea de productos.

CONSULTA 4: EMPLEADOS Y OFICINAS

Ahora, profundizaremos en detalles específicos sobre la empresa en sí.

RESULTADOS:

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the following query:

```
5 FROM
6 offices -- Selecting from the offices table
7 LEFT JOIN
8 employees ON offices.officeCode = employees.officeCode -- Joining employees based on officeCode
9 GROUP BY
10 offices.officeCode, offices.city -- Grouping by officeCode and city
11 ORDER BY
12 NumberOfEmployees DESC; -- Ordering the results by NumberOfEmployees in descending order
```

The Results Grid shows the following data:

city	NumberOfEmployees
San Francisco	6
Paris	5
Sydney	4
Boston	2
NYC	2
Tokyo	2
London	2

The Output tab shows the execution log:

#	Time	Action	Message	Duration / Feasch
1	19:44:35	SELECT w_warehouseName AS WarehouseName,	-- Selects the name of the ... 4 row(s) returned	0.031 sec / 0.000 sec
2	19:56:06	SELECT offices.city, -- Selecting the office city COUNT(employees.employeeNumber) AS ...	7 row(s) returned	0.282 sec / 0.000 sec

Hice verificaciones independientes para el recuento distinto del total de empleados y oficinas para asegurarme de que no se omitiera nada. Todo coincidía, por lo que podemos ver claramente **7 oficinas independientes** (diferentes a almacenes) con un total de **23 empleados**.

Código ejecutado

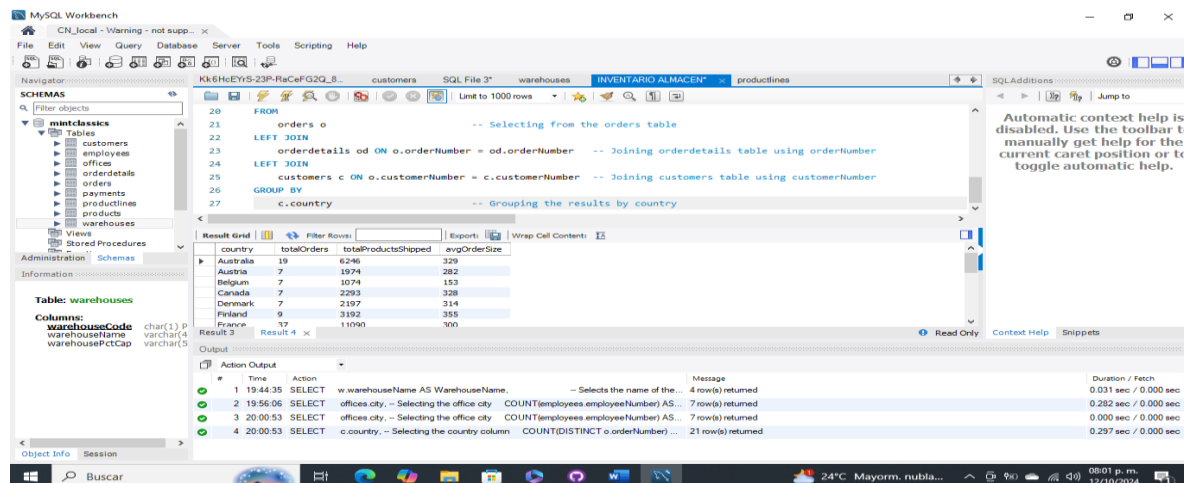
```
17 • SELECT
18     offices.city, -- Selecting the office city
19     COUNT(employees.employeeNumber) AS NumberOfEmployees -- Counting the number of employees
20 FROM
21     offices -- Selecting from the offices table
22 LEFT JOIN
23     employees ON offices.officeCode = employees.officeCode -- Joining employees based on officeCode
24 GROUP BY
25     offices.officeCode, offices.city -- Grouping by officeCode and city
26 ORDER BY
27     NumberOfEmployees DESC; -- Ordering the results by NumberOfEmployees in descending order
```

The Results Grid shows the following data:

city	NumberOfEmployees
San Francisco	6
Paris	5
Sydney	4
Boston	2
NYC	2
Tokyo	2
London	2

Consulta 5: Pedidos por país

MintClassics es una empresa global. Esto significa tener una idea de a qué países estamos enviando y la cantidad que estamos enviando podría resultar útil.

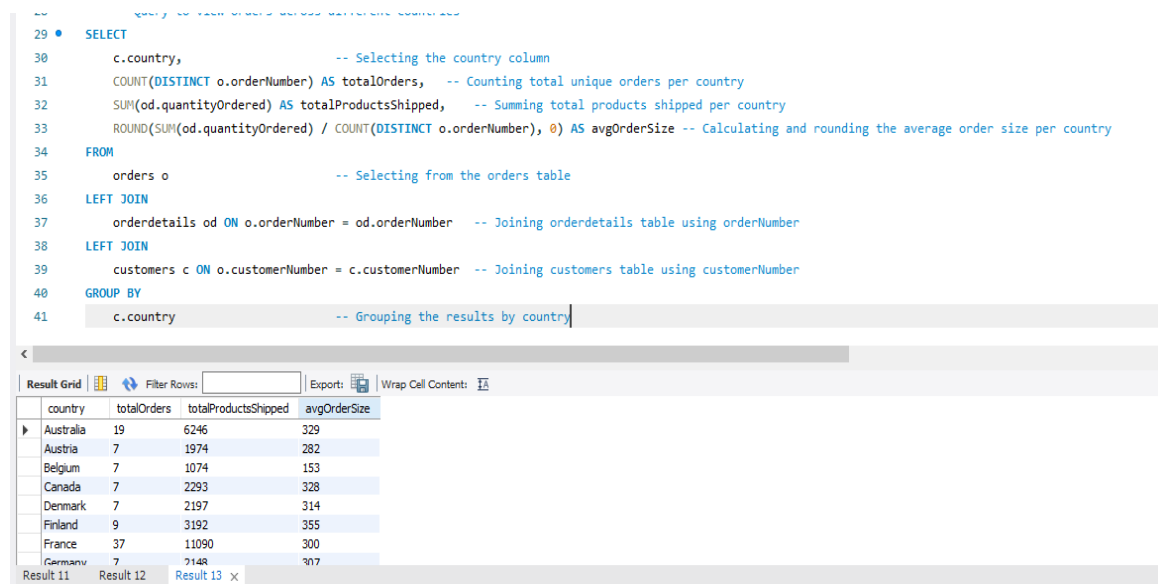


The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The left sidebar displays the 'Schemas' tree with 'mintclassics' selected. The main editor shows a SQL query with comments explaining the steps: selecting from the orders table, joining orderdetails and customers tables, and grouping by country. The 'Result Grid' shows the output of the query, which includes columns for country, totalOrders, totalProductsShipped, and avgOrderSize. The results are grouped by country, showing data for Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, and Germany.

country	totalOrders	totalProductsShipped	avgOrderSize
Australia	19	6246	329
Austria	7	1974	282
Belgium	7	1074	153
Canada	7	2293	328
Denmark	7	2197	314
Finland	9	3192	355
France	37	11090	300
Germany	7	7148	307

Por ello, Mint Classics ha enviado pedidos a **21 países diferentes**. Los resultados muestran tanto el número de pedidos únicos en cada país como el número total de productos incluidos en esos pedidos.

Resumen: Ahora tenemos una mejor imagen tanto de los datos como de la estructura de Mint Classics como empresa. A partir de aquí, profundizamos en las operaciones de ventas y almacén.



The screenshot shows the MySQL Workbench interface with a SQL query and its results. The query is a SELECT statement with comments explaining the steps: selecting the country column, counting total unique orders per country, summing total products shipped per country, and calculating and rounding the average order size per country. The 'Result Grid' shows the output of the query, which includes columns for country, totalOrders, totalProductsShipped, and avgOrderSize. The results are grouped by country, showing data for Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, and Germany.

country	totalOrders	totalProductsShipped	avgOrderSize
Australia	19	6246	329
Austria	7	1974	282
Belgium	7	1074	153
Canada	7	2293	328
Denmark	7	2197	314
Finland	9	3192	355
France	37	11090	300
Germany	7	7148	307

Parte 2: Inventario y Ventas

Puntos clave:

- **Producto más popular:** 1992 rojo Ferrari Spider
- **Producto menos popular:** Toyota Supra
- **Línea de productos más popular:** Coches clásicos
- **Línea de productos menos popular:** Trenes
- **Producto más rentable:** Ferrari Spider rojo de 1992
- **Producto menos rentable:** Toyota Supra

Consulta 1-2: Productos y líneas de productos más y menos populares

Comenzando con esta sección, exploraremos los productos más y menos populares. Para ello, analizaremos el **total de pedidos de todos los productos**.

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Schemas' pane is open, showing the 'mintclasses' database. The 'Tables' folder is expanded, and the 'warehouses' table is selected. The 'Columns' pane shows the columns: 'warehouseCode' (char(1)), 'warehouseName' (varchar(4)), and 'warehousePctCap' (varchar(5)).

The main pane displays a SQL query in the 'Query Editor' window. The query is as follows:

```
5 GROUP BY p.productCode, p.productName -- Grouping results by product code and product name
6 ORDER BY TotalQuantityOrdered DESC -- Ordering the results by total quantity ordered in descending order
7 LIMIT 10; -- Limiting the results to the top 10
8
9 -- Query to find least popular products --
10 SELECT p.productName, p.productLine, SUM(od.quantityOrdered) AS TotalQuantityOrdered -- Selecting product name, product line, and total quantity ordered
11 FROM products p
12 LEFT JOIN orderdetails od ON p.productCode = od.productCode -- Joining 'products' and 'orderdetails' tables on product code
13 GROUP BY p.productCode, p.productName -- Grouping results by product code and product name
14 ORDER BY TotalQuantityOrdered -- Ordering the results by total quantity ordered in ascending order
15 LIMIT 10; -- Limiting the results to the bottom 10
```

The 'Result Grid' shows the results of the query. The columns are 'productName', 'productLine', and 'TotalQuantityOrdered'. The results are as follows:

productName	productLine	TotalQuantityOrdered
1985 Toyota Supra	Classic Cars	767
1957 Ford Thunderbird	Classic Cars	767
1970 Chevy Chevelle SS 454	Classic Cars	803
1936 Mercedes Benz 500k Roadster	Vintage Cars	824
1911 Ford Town Car	Vintage Cars	832
1999 Indy 500 Monte Carlo SS	Classic Cars	855
1932 Alfa Romeo 8C2300 Spider Sport	Vintage Cars	866
1992 Porsche Cayenne Turbo Silver	Classic Cars	867
1969 Chevrolet Camaro Z28	Classic Cars	870
1952 Citroen-15CV	Classic Cars	873

Codigo ejecutado

```
2 SELECT p.productName, p.productLine, SUM(od.quantityOrdered) AS TotalQuantityOrdered -- Selecting product name, product line, and total quantity ordered
3 FROM products p
4 LEFT JOIN orderdetails od ON p.productCode = od.productCode -- Joining 'products' and 'orderdetails' tables on product code
5 GROUP BY p.productCode, p.productName -- Grouping results by product code and product name
6 ORDER BY TotalQuantityOrdered DESC -- Ordering the results by total quantity ordered in descending order
7 LIMIT 10; -- Limiting the results to the top 10
8
9 -- Query to find least popular products --
10 SELECT p.productName, p.productLine, SUM(od.quantityOrdered) AS TotalQuantityOrdered -- Selecting product name, product line, and total quantity ordered
11 FROM products p
12 LEFT JOIN orderdetails od ON p.productCode = od.productCode -- Joining 'products' and 'orderdetails' tables on product code
13 GROUP BY p.productCode, p.productName -- Grouping results by product code and product name
14 ORDER BY TotalQuantityOrdered -- Ordering the results by total quantity ordered in ascending order
15 LIMIT 10; -- Limiting the results to the bottom 10
```

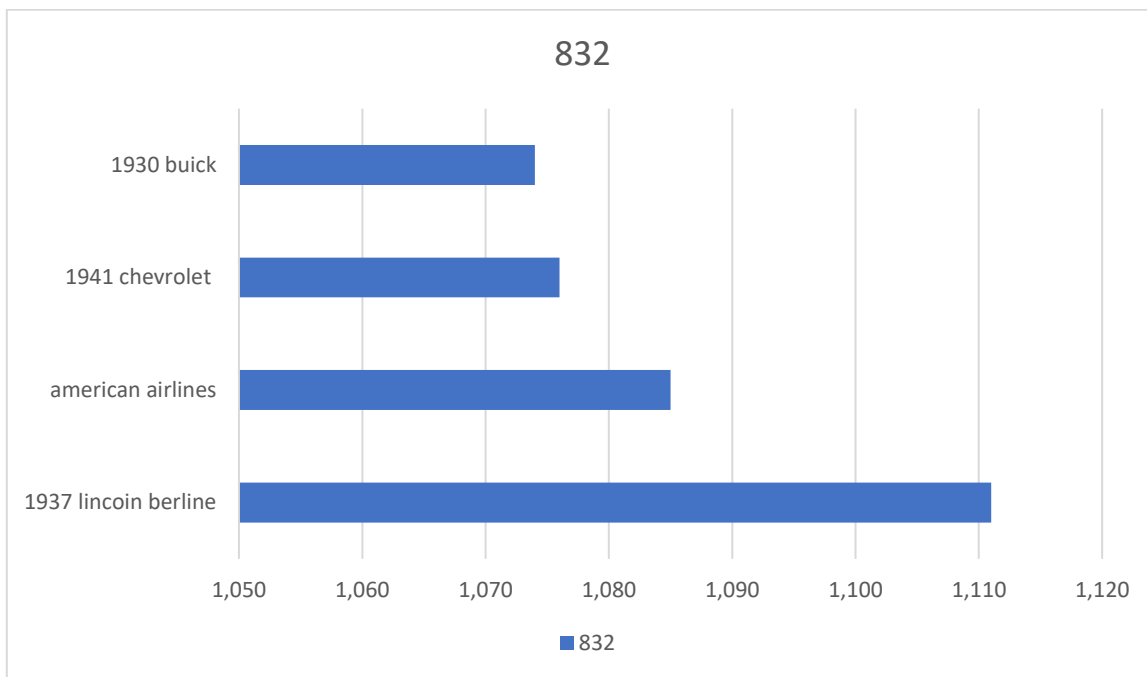
The 'Result Grid' shows the results of the query. The columns are 'productName', 'productLine', and 'TotalQuantityOrdered'. The results are as follows:

productName	productLine	TotalQuantityOrdered
1985 Toyota Supra	Classic Cars	767
1957 Ford Thunderbird	Classic Cars	767
1970 Chevy Chevelle SS 454	Classic Cars	803
1936 Mercedes Benz 500k Roadster	Vintage Cars	824
1911 Ford Town Car	Vintage Cars	832
1999 Indy 500 Monte Carlo SS	Classic Cars	855
1932 Alfa Romeo 8C2300 Spider Sport	Vintage Cars	866

Para que los resultados sean más fáciles de digerir, solo incluí los 5 productos más y menos populares en el gráfico visto arriba. El **Ferrari Spider rojo de 1992** es, con mucho, el **producto más popular**, con casi un 40% más de pedidos que el siguiente producto más cercano.

Por el contrario, el **Toyota Supra parece ser el producto menos popular con cero pedidos**. Paul Walker debe estar revolviéndose en su tumba. Por supuesto, esto podría tratarse de un error en los datos (tendremos que verificarlo con la empresa).

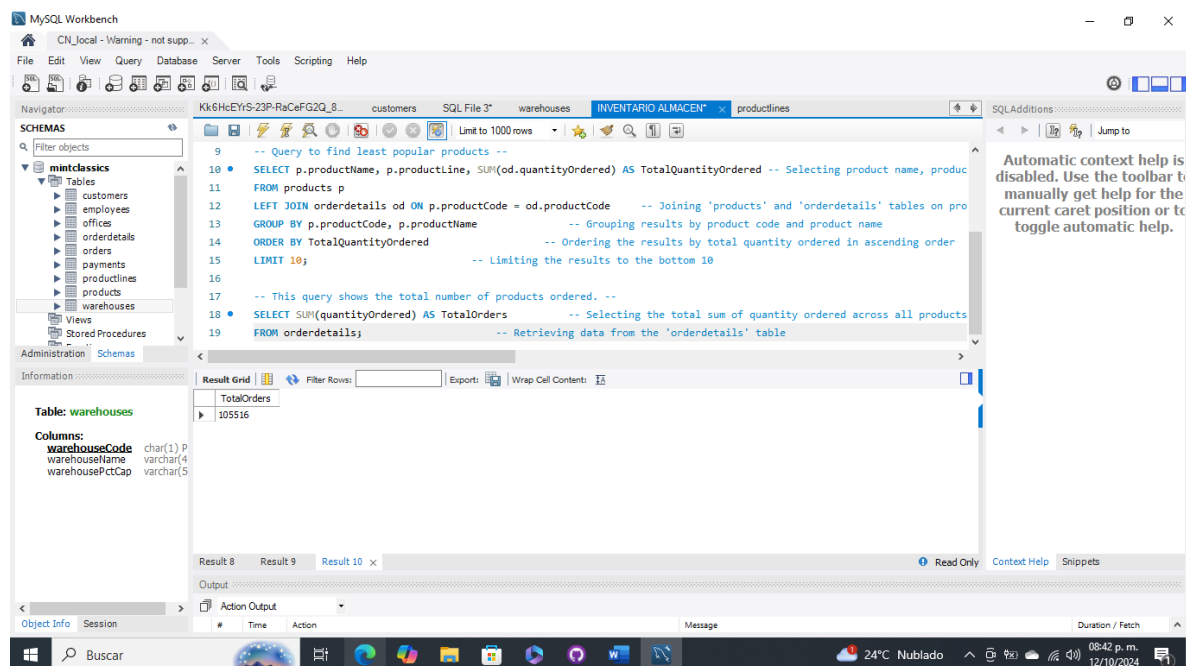
Sin embargo, los autos antiguos constituyen tres de los cinco productos más populares. Así que echemos un vistazo a las líneas de productos más populares y veamos si eso es cierto para todo el conjunto de datos.



Consulta 3-4: Las líneas de productos más populares

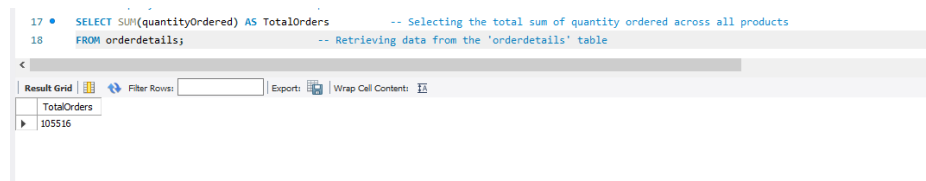
A continuación, echemos un vistazo a cada línea de productos y qué tan popular es. Esto nos dará una mejor idea de qué porcentaje de ventas es responsable cada línea de productos.

Antes de ver eso, primero verifiquemos nuestra suma total de pedidos para cada producto. De esta manera, podremos saber si algún producto no tiene una línea de productos adjunta.



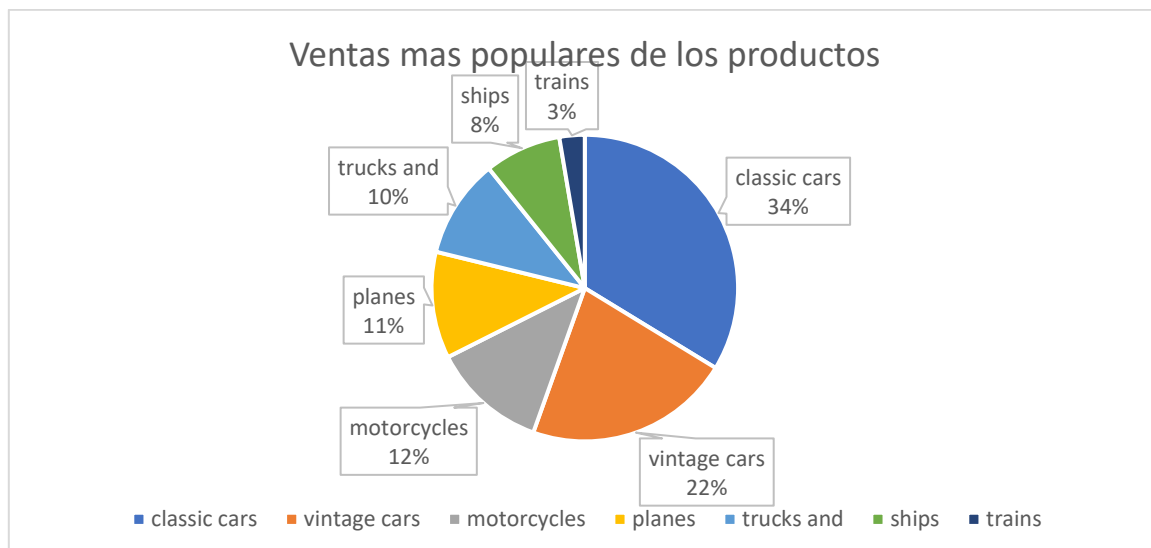
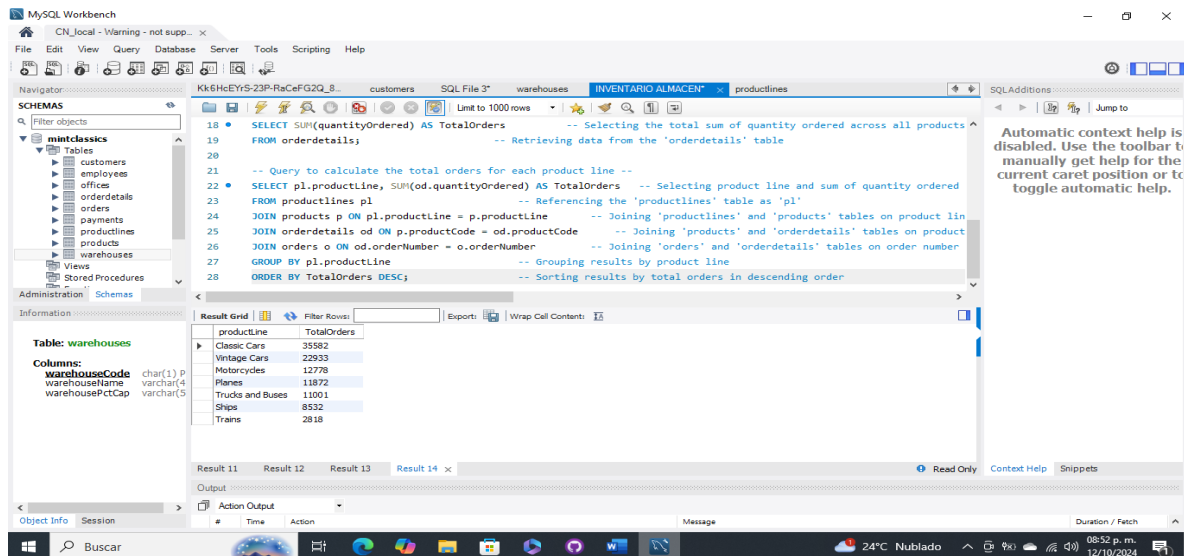
Los resultados mostraron que tenemos 105.516 pedidos totales. Por lo tanto, cuando desglosamos las ventas en todas las líneas de productos, ese debería ser nuestro total.

Código ejecutado



Entonces, al observar el conjunto completo de datos, la **línea de productos Classic Cars resultó ser la más popular**. Está claro que la mayor parte de las ventas pertenecen a autos clásicos y antiguos, las **dos líneas basadas en automóviles representan más del 50% de las ventas totales**.

Los ingresos por ventas son buenos, pero las ganancias son aún mejores. A continuación, veremos qué productos son los más y menos rentables para Mint Classics.



Consulta 5: Rentabilidad del producto

Las ventas solo cuentan una parte de la historia. El artículo más vendido de una empresa podría estar generando solo rendimientos promedio si no es tan rentable. Para comprobarlo, vamos a echar un vistazo a los artículos más y menos rentables de MC de dos maneras.

Vamos a ver **el beneficio por producto**. Por cuánto lo compra la empresa y por cuánto lo vende. Los resultados mostrarán la rentabilidad esperada y la rentabilidad real por unidad.

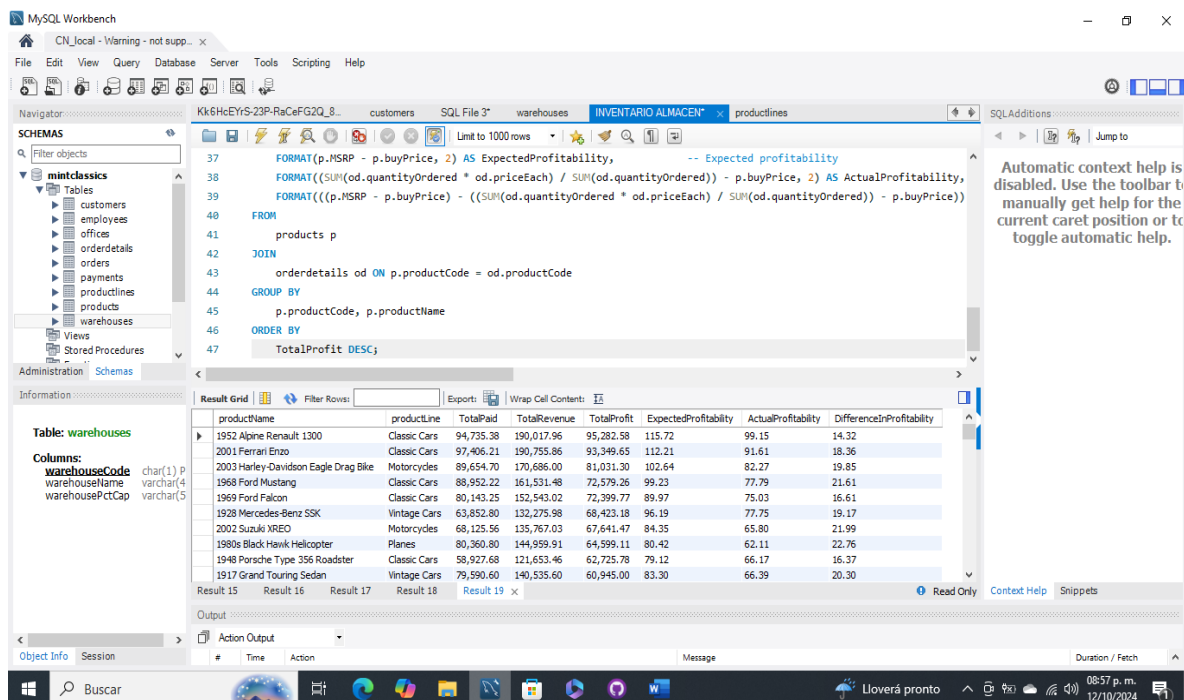
Queríamos asegurarnos de que el beneficio real por unidad reflejara la cantidad por la que Mint Classic realmente vendió el producto y no solo el MSRP sugerido. Sin embargo, la consulta también incluye el *beneficio esperado*, que muestra la diferencia entre el MSRP y el precio que Mint Classics pagó por el producto.

Esta consulta también tomará esa ganancia real por producto y la multiplicará por el número total de ese producto vendido. Esto revelará la **ganancia total de cada producto**.

Para ver toda esta información, me volví un poco ambicioso y lo comprimí todo en una sola consulta y luego exporté los datos para que fueran más fáciles de analizar más adelante.

Hay muchas cosas que hacer en esa consulta. Pero podemos desglosar los resultados para que sean más fáciles de digerir.

Los 10 mejores productos por beneficio total:



The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains a query that calculates the expected and actual profitability for products. The results are displayed in a table with the following columns: productName, productLine, TotalPaid, TotalRevenue, TotalProfit, ExpectedProfitability, ActualProfitability, and DifferenceInProfitability. The results are sorted by TotalProfit in descending order.

productName	productLine	TotalPaid	TotalRevenue	TotalProfit	ExpectedProfitability	ActualProfitability	DifferenceInProfitability
1952 Alpine Renault 1300	Classic Cars	94,735.38	190,017.96	95,282.58	115.72	99.15	14.32
2001 Ferrari Enzo	Classic Cars	97,406.21	190,755.86	93,349.65	112.21	91.61	18.36
2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike	Motorcycles	89,654.70	170,686.00	81,031.30	102.64	82.27	19.85
1968 Ford Mustang	Classic Cars	88,952.22	161,531.48	72,579.26	99.23	77.79	21.61
1969 Ford Falcon	Classic Cars	80,143.25	152,543.02	72,399.77	89.97	75.03	16.61
1928 Mercedes-Benz SSK	Vintage Cars	63,852.80	132,275.98	68,423.18	96.19	77.75	19.17
2002 Suzuki XREO	Motorcycles	68,125.56	135,767.03	67,641.47	84.35	65.80	21.99
1980s Black Hawk Helicopter	Planes	80,360.80	144,959.91	64,599.11	80.42	62.11	22.76
1948 Porsche Type 356 Roadster	Classic Cars	58,927.68	121,653.46	62,725.78	79.12	66.17	16.37
1917 Grand Touring Sedan	Vintage Cars	79,590.60	140,535.60	60,945.00	83.30	66.39	20.30

Parte 3: Examinando la eficiencia del almacén

Puntos clave:

- Hay varias áreas para la optimización de la ubicación de productos.
- El almacén del sur es pequeño pero poderoso.

Consulta 1: Optimización de la ubicación del producto

Uno de los principales objetivos de este análisis es examinar los almacenes de Mint Classics y si se están utilizando correctamente.

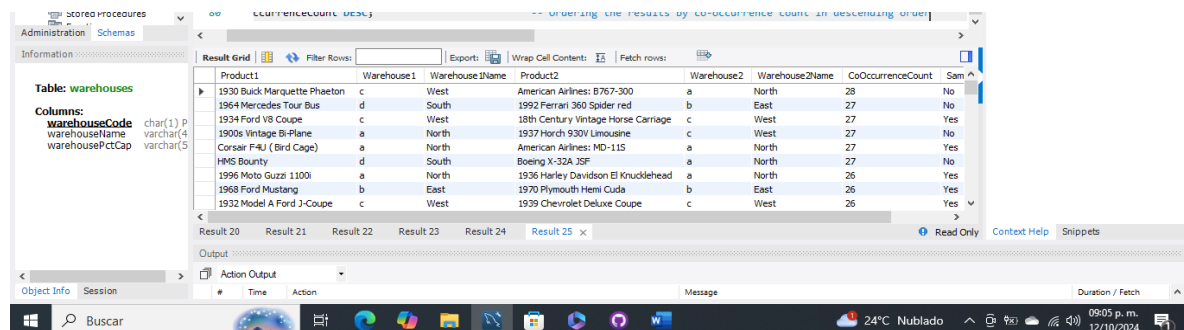
Una forma interesante de hacerlo es encontrar productos que normalmente se piden juntos. Esto puede ayudar a la empresa de dos maneras.

En primer lugar, si **los productos se piden juntos con frecuencia pero se encuentran en diferentes almacenes**, estos son candidatos fáciles para la redistribución.

En segundo lugar, si los productos se piden con frecuencia juntos y ya están en el mismo almacén, estos son candidatos fáciles para **la reorganización en el almacén**. Es decir, acercar los dos productos para mejorar la eficiencia de la preparación de pedidos.

Esta es una pregunta bastante larga, así que tengan paciencia conmigo.

¡Bastante genial! He aquí una muestra de los resultados:



The screenshot shows a SQL query result in a database tool. The table displays product co-occurrences across different warehouses. The columns are: Product1, Warehouse1, Warehouse1Name, Product2, Warehouse2, Warehouse2Name, CoOccurrenceCount, and Same. The results are sorted by CoOccurrenceCount in descending order.

Product1	Warehouse1	Warehouse1Name	Product2	Warehouse2	Warehouse2Name	CoOccurrenceCount	Same
1930 Buick Marquette Phaeton	c	West	American Airlines: B767-300	a	North	28	No
1964 Mercedes Tour Bus	d	South	1992 Ferrari 360 Spider red	b	East	27	No
1934 Ford V8 Coupe	c	West	18th Century Vintage Horse Carriage	c	West	27	Yes
1900s Vintage Bi-Plane	a	North	1937 Hordch 930V Limousine	c	West	27	No
Corsair F4U (Bird Cage)	a	North	American Airlines: MD-11S	a	North	27	Yes
HMS Bounty	d	South	Boeing X-32A JSF	a	North	27	No
1996 Moto Guzzi 1100i	a	North	1936 Harley Davidson El Knucklehead	a	North	26	Yes
1968 Ford Mustang	b	East	1970 Plymouth Hemi Cuda	b	East	26	Yes
1932 Model A Ford J-Coupe	c	West	1939 Chevrolet Deluxe Coupe	c	West	26	Yes

Esta resultó ser una consulta muy interesante, podemos ver algunas combinaciones de productos comunes sorprendentes. También cabe destacar que la combinación de productos más común no se almacenaba en el mismo almacén.

Estos resultados seguramente arrojarán algunas recomendaciones muy específicas durante nuestro análisis.

Análisis y recomendaciones

Resumen de la recomendación:

- Muerte al Toyota Supra
- Maximice el margen de beneficio en productos populares
- Consolide los artículos de alta demanda en ubicaciones de almacén únicas
- ¿Debería cerrar un almacén?!? (suspense)

Recomendaciones de Ventas/Inventario de Productos

Recomendación:

Descontinúe el Toyota Supra.

Justificación:

El Supra es el único producto con cero ventas del que hablar. Como se mencionó anteriormente, esto podría ser un error en los datos o podría haber una razón más complicada.

Sin embargo, suponiendo que los datos sean correctos, el Supra debería ser retirado de los estantes. Lo siento, Pablo.

Dado que hay un stock actual de más de 7.000 de estos coches, la empresa podría incluirlos en cada pedido como una promoción especial o algo así. ¡Odiaría que todas estas 7,000 cosas se tiraran a la basura!

Recomendación:

Audite cada producto para buscar formas de maximizar el beneficio por unidad. Comience con los 18 productos identificados a continuación.

Justificación:

Hubo una diferencia promedio del 22% en el beneficio previsto frente al beneficio real en todos los artículos. Tratar de aumentar la rentabilidad de los productos más populares resultará directa e inmediatamente en más efectivo para la empresa.

Recomendaciones de almacén

Recomendación:

Guarde los artículos que se hayan pedido juntos más de 20 veces en el mismo almacén y asegúrese de que estén almacenados juntos en el almacén.

Justificación:

El número medio de pedidos de co-ocurrencia (productos que se piden juntos) es de alrededor de 13. Para productos con una alta frecuencia de pedidos comunes (ocurrieron más de 20 veces). Almacenar estos artículos en el mismo almacén reducirá los costos de envío y el tiempo de pedido.

Hay 69 ejemplos de artículos pedidos juntos más de 20 veces que no se almacenan en el mismo almacén. Se enviará un archivo a Mint Classics con las combinaciones exactas de productos y su frecuencia.

Será necesario realizar más análisis para determinar cuál de los dos productos de cada combinación debe moverse. Por ejemplo, se pueden analizar ambos productos para determinar cuál aparece con más frecuencia entre estas combinaciones.

En el caso de las combinaciones de productos comúnmente pedidas que se almacenan en el mismo almacén, se recomienda almacenar estos artículos cerca unos de otros dentro del almacén para mejorar la eficiencia de la selección. Hay 138 casos de esto.

Recomendación:

¡No cierres el almacén del oeste todavía! Estudie qué hace que el almacén del sur sea tan eficiente.

Justificación:

El almacén del Oeste es claramente el menos eficiente. Está por debajo de su capacidad y tiene la tasa de rotación más baja. Es el segundo peor en ventas, solo por detrás del almacén Sur (que tiene una capacidad la mitad de grande que el almacén Oeste).

Si Mint Classics quiere hacer una medida rápida de ahorro de costos y cortar un almacén de inmediato, probablemente debería ser el almacén del Oeste.

¡HOWEVAH! Si la empresa tiene una pista más larga, ¡aquí hay una oportunidad!

Mint Classic envía productos a seis países de la región de Asia/Australia. Las ventas para esta región solo representan el 16% de los pedidos totales, pero si MC planea expandir las ventas en la región, tener un almacén en la costa oeste podría resultar invaluable desde una perspectiva de envío.

Lo correcto podría ser estudiar de cerca el almacén sur. ¿Qué está haciendo este almacén que está haciendo que sea tan eficiente? A partir de los limitados datos de los que disponemos, vemos que es el único almacén que cuenta con tres líneas de productos diferentes.

La empresa podría recopilar métricas específicas del almacén, como los tiempos de recogida, la formación de los empleados, etc. Es probable que haya otras áreas cualitativas a estudiar dentro del almacén. Encuentre algunos factores clave y aplique estos principios al almacén Oeste.

De hecho, se podría argumentar que la mejor ruta a largo plazo sería cerrar el almacén Sur y transferir todo el inventario al almacén Oeste. Hay espacio para todo en el almacén West.

Mantener un almacén abierto en la costa oeste será vital para expandir el negocio en el mercado asiático/australiano.

El almacén Sur no es un centro de envíos internacionales y los tres almacenes restantes pueden manejar fácilmente pedidos para el mercado norteamericano.

Reflexión

Limitaciones de los datos

Este proyecto se vio limitado por la disponibilidad de más datos específicos del almacén.

En concreto, más datos sobre la dinámica del inventario habrían resultado increíblemente útiles.

La falta de datos sobre los ciclos de reposición de existencias de inventario o las duraciones de almacenamiento de productos dentro de los almacenes restringió la percepción sobre la eficiencia de la gestión de inventario. El análisis de estos datos podría haber facilitado la optimización del inventario, reduciendo los costos de mantenimiento y garantizando la disponibilidad del producto.

Áreas para una mayor exploración

Dado el importante número de pedidos procedentes de Estados Unidos, un análisis más profundo destinado a optimizar las operaciones dentro de este mercado podría ser inmensamente beneficioso. Se podrían explorar varias estrategias:

- **Segmentación de clientes:** Realización de un análisis detallado de los segmentos de clientes dentro del mercado estadounidense en función del historial de compras, la demografía o las preferencias de productos. Esto podría permitir campañas de marketing dirigidas o recomendaciones personalizadas, mejorando la participación y la retención de los clientes.
- **Análisis predictivo:** Implementación de modelos predictivos basados en datos históricos de pedidos para pronosticar las tendencias de la demanda dentro del mercado estadounidense. Esto podría ayudar en la gestión proactiva de inventario y la asignación de recursos.
- **Análisis de la cesta de la compra:** Exploración de las asociaciones entre los productos que los clientes estadounidenses compran juntos con frecuencia. Este análisis podría facilitar estrategias de agrupación, oportunidades de venta cruzada u optimización del stock de inventario.
- **Análisis de la satisfacción del cliente y los comentarios:** Aprovechar los comentarios y los datos de satisfacción de los clientes para identificar los puntos débiles, mejorar la calidad del servicio y adaptar las ofertas para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes de EE. UU.

Además de explorar más a fondo esa área, la recomendación de consolidar las combinaciones de productos comúnmente ordenadas también tiene espacio para mucho más análisis. Por ejemplo,

podría explorar más a fondo qué productos aparecen con más frecuencia entre ese grupo. Esto podría resultar útil para decidir qué productos mover.

Registro de errores

- Al calcular los pedidos para cada país, primero utilicé el número total de pedidos únicos para cada país. Esto no habría estado mal; Sin embargo, no habría pintado la imagen más precisa. Este método habría contado cada pedido de la misma manera y no habría tenido en cuenta el número de productos de cada pedido.
- Al calcular la rentabilidad, inicialmente solo intenté usar el MSRP restado por el precio de compra de cada artículo. Esto era bastante simple y bastante preciso. Sin embargo, después de explorar más a fondo la tabla de detalles del pedido, me di cuenta de que el MSRP no reflejaba con precisión lo que cada persona pagó por un artículo. El precio que pagaba la gente variaba según el pedido. Esto habría resultado ser un error que impactó drásticamente el resultado que obtuvimos.
- A la hora de calcular la 'Rentabilidad Real por unidad' necesitaba obtener el precio medio pagado por un producto concreto. Mi consulta original solo obtuvo el promedio de la columna que contenía la información pagada con precio. Sin embargo, me di cuenta de que esto no tendría en cuenta la cantidad de un artículo que se pidió. El promedio tenía que ser ponderado con precisión por la cantidad de un producto que se pedía a un precio determinado.

Registro de consultas SQL

Si solo está aquí para asegurarse de que sé un par de cosas sobre SQL y no está interesado en mis divagaciones, voy a incluir todas las consultas que escribí a continuación en un solo lugar. Me gusta tu estilo. De todos modos, aquí están todas las consultas utilizadas en este proyecto en orden. En un archivo SQL en el repositorio de github