

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHI MINH

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



HÌNH ẢNH MINH HỌA KẾT QUẢ

ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG KHO DỮ LIỆU BÁN HÀNG

Môn học: Kho dữ liệu

Mã lớp học phần: DAWH430784_01

Giảng viên hướng dẫn: Ths. Nguyễn Văn Thành

Nhóm sinh viên thực hiện:

Nhóm 3

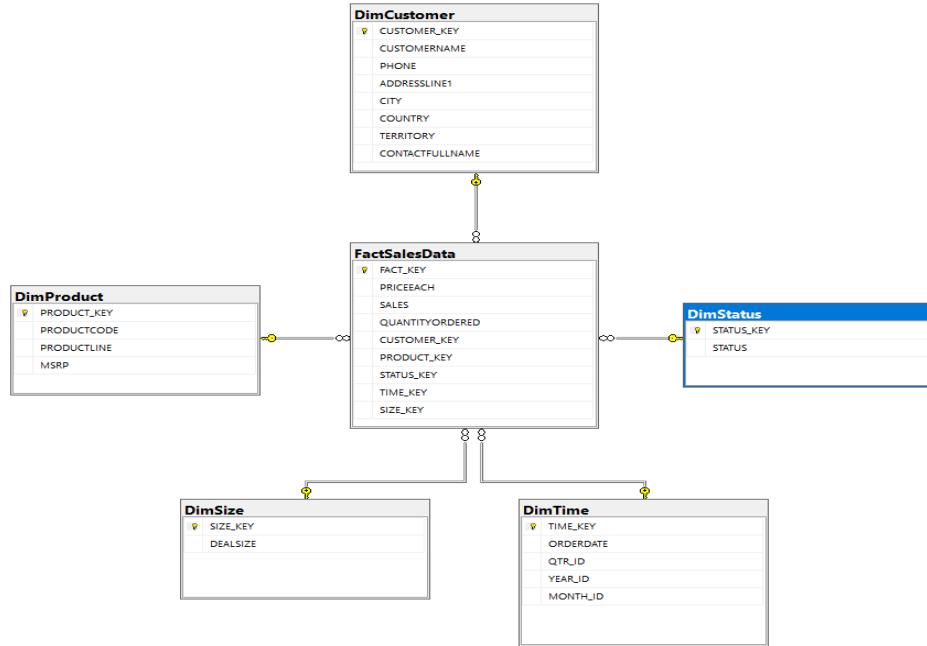
Lê Vũ Thé Khôi – 20133057

Nguyễn Võ Song Toàn – 20133097

Phan Văn Thạch Quang – 20133083

TP Hồ Chí Minh, tháng 05 năm 2023

PHẦN I: LUẬC ĐỒ HÌNH SAO DIAGRAM



PHẦN II: QUÁ TRÌNH ETL(SSIS)

1. Đỗ dữ liệu gốc từ file csv vào cơ sở dữ liệu



Kết quả:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'LEVUTHEKHO\SQLEXPRESS.SalesData_source' is selected. The 'Tables' node under it is expanded, showing the 'SalesData' table. The 'Properties' window on the right is open for a query named 'Query1.dts'. The 'Identity' section shows the name is 'Query1.dts', the database name is 'SalesData_source', and the server name is 'levuthekho\sqlexpress'. The 'Query Designer' section shows the destination table is 'SalesData', and the top specification is 'Yes'.

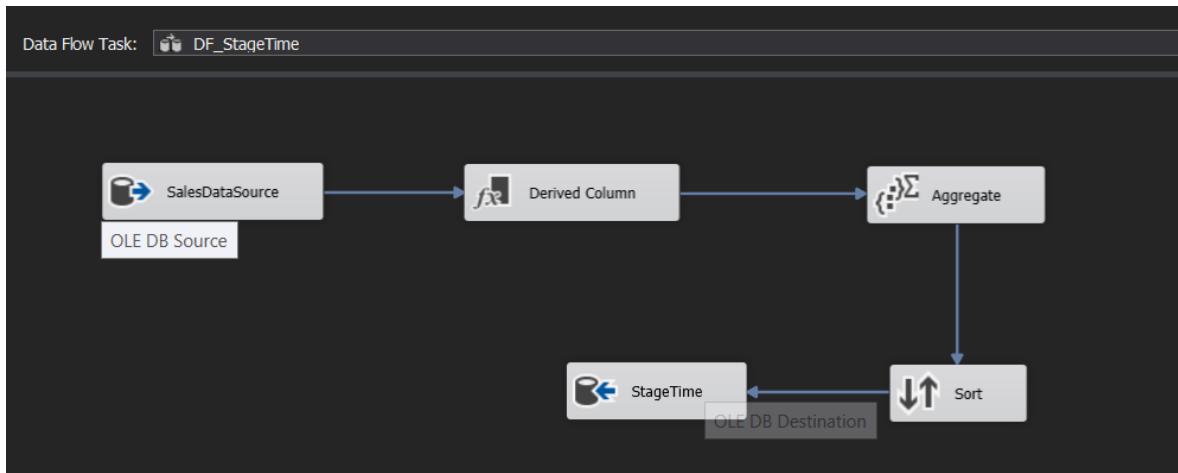
ORDERNU...	QUANTITY...	PRICEEACH	ORDERLIN...	SALES	ORDERDATE	STATUS	QTR_ID	MONTH_ID	YEAR_ID
10101	30	95.7	2	2871	2/24/2003 0...	Shipped	1	2	2003
10121	34	81.35	5	2765.9	5/7/2003 0...	Shipped	2	5	2003
10134	41	94.74	2	3884.34	7/1/2003 0...	Shipped	3	7	2003
10145	45	83.26	6	3746.7	8/25/2003 0...	Shipped	3	8	2003
10159	49	100	14	5205.27	10/10/2003 0...	Shipped	4	10	2003
10168	36	96.66	1	3479.76	10/28/2003 0...	Shipped	4	10	2003
10180	29	86.13	9	2497.77	11/11/2003 0...	Shipped	4	11	2003
10188	48	100	1	5512.32	11/18/2003 0...	Shipped	4	11	2003
10201	22	98.57	2	2168.54	12/1/2003 0...	Shipped	4	12	2003
10211	41	100	14	4708.44	1/15/2004 0...	Shipped	1	1	2004
10223	37	100	1	3965.66	2/20/2004 0...	Shipped	1	2	2004
10237	23	100	7	2333.12	4/5/2004 0...	Shipped	2	4	2004
10251	28	100	2	3188.64	5/18/2004 0...	Shipped	2	5	2004
10263	34	100	2	3676.76	6/28/2004 0...	Shipped	2	6	2004
10275	45	92.83	1	4177.35	7/23/2004 0...	Shipped	3	7	2004
10285	36	100	6	4099.68	8/27/2004 0...	Shipped	3	8	2004
10299	23	100	9	2597.39	9/30/2004 0...	Shipped	3	9	2004
10309	41	100	5	4394.38	10/15/2004 0...	Shipped	4	10	2004
10318	46	94.74	1	4356.04	11/2/2004 0...	Shipped	4	11	2004
10329	42	100	1	4396.14	11/15/2004 0...	Shipped	4	11	2004
10341	41	100	9	7737.93	11/24/2004 0...	Shipped	4	11	2004
10361	20	72.55	13	1451	12/17/2004 0...	Shipped	4	12	2004
10375	21	34.91	12	733.11	2/3/2005 0...	Shipped	1	2	2005
10388	42	76.36	4	3207.12	3/3/2005 0...	Shipped	1	3	2005
10403	24	100	7	2434.56	4/8/2005 0...	Shipped	2	4	2005
10417	66	100	2	7516.08	5/13/2005 0...	Disputed	2	5	2005
10103	26	100	11	5404.62	1/29/2003 0...	Shipped	1	1	2003
10112	29	100	1	7209.11	3/24/2003 0...	Shipped	1	3	2003
10126	38	100	11	7329.06	5/28/2003 0...	Shipped	2	5	2003

2. Đỗ dữ liệu từ Source => Stage và chọn thuộc tính cho từng bảng Stage

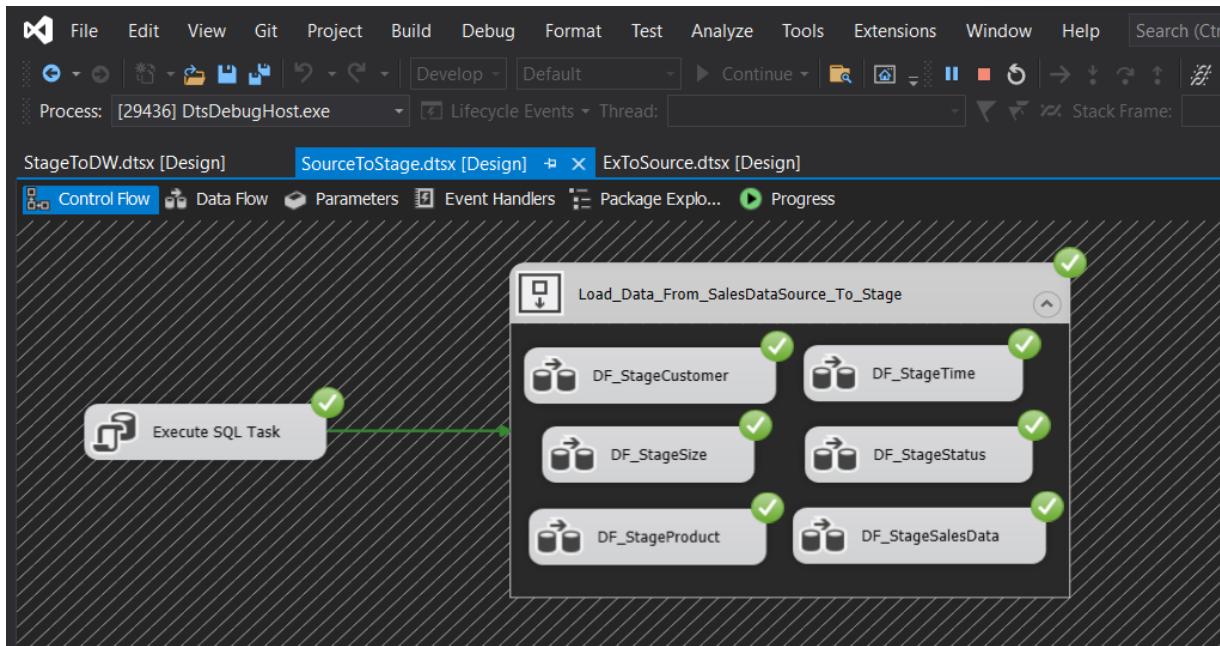
2.1 Tạo Data flow task



Stage Time và tương tự các Stage còn lại

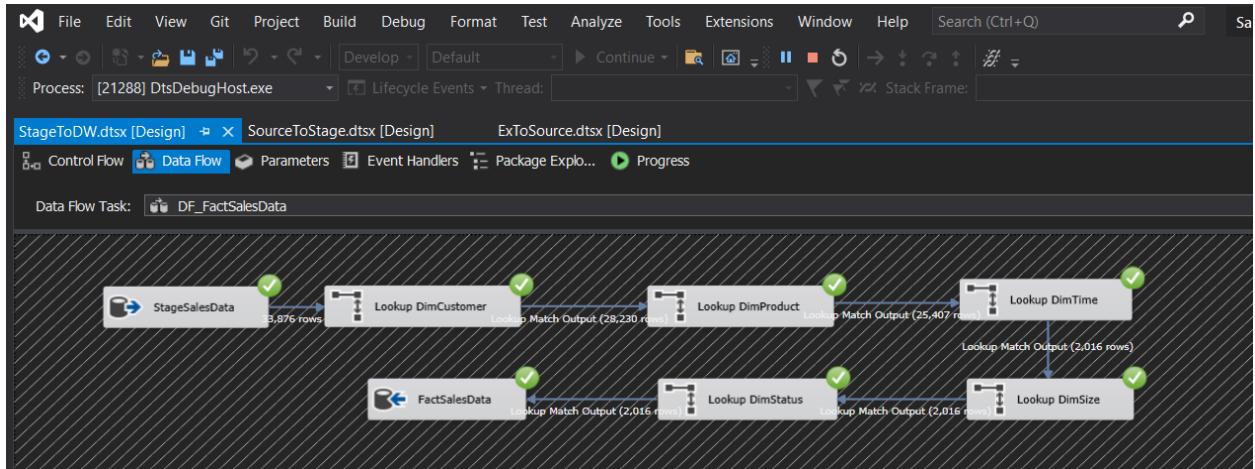


Kết quả sau khi F5

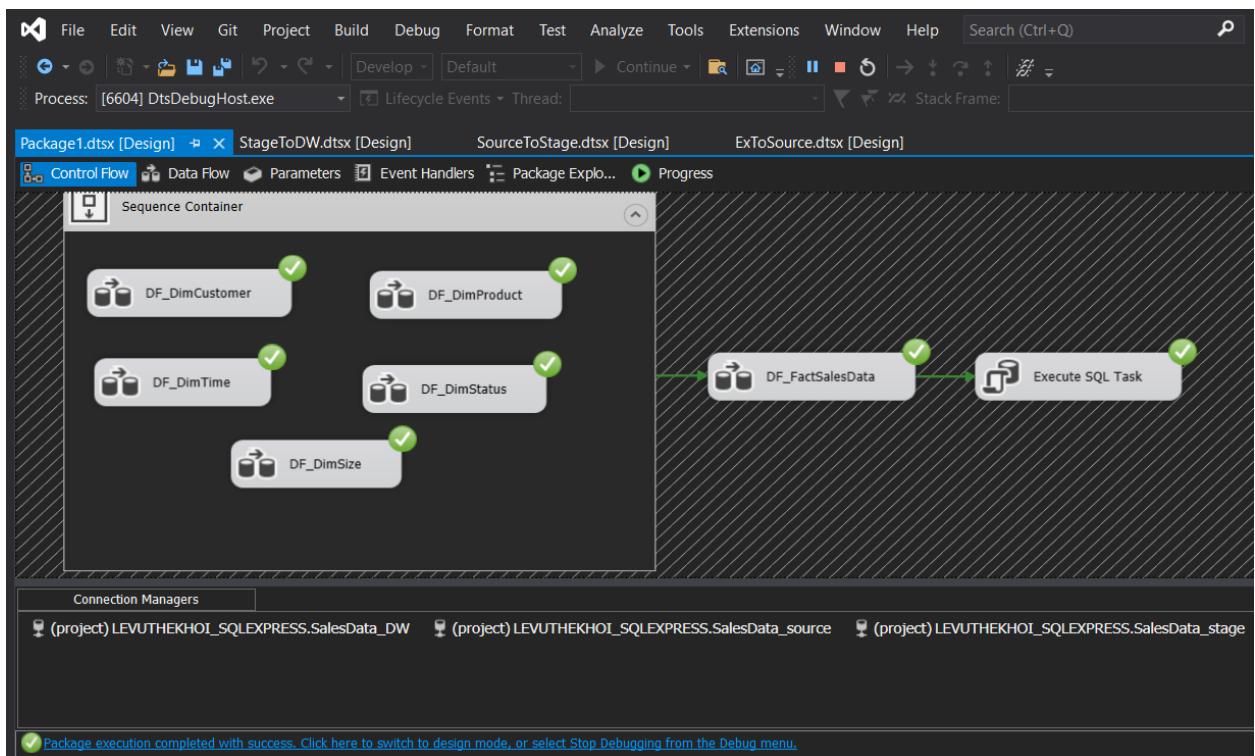


3. Đỗ dữ liệu từ các bảng Stage => Dimension và bảng Fact

Bảng Fact



Các bảng Dimension



DimCustomer

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The title bar reads "LEVUTHEKHOI\SQLEXPRESS.SalesData_DW - dbo.DimCustomer - Microsoft SQL Server Management Studio". The main window displays the "DimCustomer" table from the "SalesData_DW" database. The table has columns: CUSTOMER_KEY, CUSTOMERNAME, PHONE, ADDRESSLINE, CITY, COUNTRY, TERRITORY, and CONTACTCUST. The data grid shows 200 rows of customer information. To the right of the table, the "Properties" pane is open for a query named "Query1.dtl". The properties include: (Name) Query1.dtl, Database Name SalesData_DW, Server Name levuthekhoi\sqlexpress, and Top Specification Yes.

CUSTOMER_KEY	CUSTOMERNAME	PHONE	ADDRESSLINE	CITY	COUNTRY	TERRITORY	CONTACTCUST
1	Land of Toys Inc.	2125557818	897 Long A...	NYC	USA	NA	KwaiYu
2	Reims Collectables	26471555	59 rue de l'Abbaye Je		EMEA	PaulHenriot	
3	Lyon Souvenirs	+33 1 46 62 ..	27 rue du C...	Paris	France	EMEA	DanielDa C...
4	Toy4GrownUps.com	6265557265	78934 Hills...	Pasadena	USA	NA	JulieYoung
5	Corporate Gift Ideas Co	6505551386	7734 Strong...	San Francisco	USA	NA	JuliBrown
6	Technics Stores Inc.	6505556809	9408 Furth ...	Burlingame	USA	NA	JuriHirano
7	Daedalus Designs Imports	20161555	"184		France	MartineMar...	
8	Herkuu Gifts	+47 2267 32...	"Drammen ...		N 5804	Norway	Veyset,Veye...
9	Mini Wheels Co.	650555787	5557 North ...	San Francisco	USA	NA	JulieMurphy
10	Auto Canal Petit	(1) 47 55.6555	"25		75016	France	Dominique...
11	"Australian Collectors Co."	03 9520 4555	Level 3	3004	Australia	PeterPeter...	
12	Vitachrome Inc.	2125551500	2678 Kingst...	NYC	USA	NA	MichaelFrick
13	Teikni Collectables Inc.	2015559350	7476 Moss ...	Newark	USA	NA	WilliamBro...
14	Gift Depot Inc.	203552570	25593 Sout...	Bridgewater	USA	NA	JulieKing
15	La Rochelle Gifts	40.67.8555	"67		44000	France	Janine,Janin...
16	Marta's Replicas Co.	6175558555	39323 Spinn...	Cambridge	USA	NA	MartaHerna...
17	"Toys of Finland Co."	90-224 8555			21240	Finland	Matti,Matti...
18	Baane Mini Imports	07-98 9555	Erling Skak...	Stavern	Norway	EMEA	JonasBergul...
19	Diecast Classics Inc.	2155551555	758 Pompt...	Allentown	USA	NA	KyungYu
20	Land of Toys Inc.	2125557818	897 Long A...	NYC	USA	NA	KwaiYu
21	Salzburg Collectables	6562-9555	Geisweg 14	Salzburg	Austria	EMEA	GeorgPipps
22	Souveniers And Things Co.	+61 2 9495 ...	"Monitor M...	Level 6	2067	Australia	Adrian,Adri...
23	La Rochelle Gifts	40.67.8555	"67		44000	France	Janine,Janin...
24	FunGiftideas.com	5085525555	1785 First St...	New Bedford	USA	NA	Violeta,Bent...
25	"UK Collectables Ltd."	(171) 555-2...			WX1 6LT	UK	Elizabeth,Eli...
26	Euro Shopping Channel	(91) 555 94 ...	"C/ Moratza...		28034	Spain	Diego,Dieg...
27	Baane Mini Imports	07-98 9555	Erling Skak...	Stavern	Norway	EMEA	JonasBergul...
28	"Volvo Model Replicas Co"	0921-12 3555			5-958 22	Sweden	Christina,Ch...
29	"Corrida Auto Replicas Ltd."	(91) 555 22 ...	"67"		28023	Sommer,Mari...	

DimProduct

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The title bar reads "LEVUTHEKHOI\SQLEXPRESS.SalesData_DW - dbo.DimProduct - Microsoft SQL Server Management Studio". The main window displays the "DimProduct" table from the "SalesData_DW" database. The table has columns: PRODUCT_KEY, PRODUCTCODE, PRODUCTLINE, and MSRP. The data grid shows 200 rows of product information. To the right of the table, the "Properties" pane is open for a query named "Query1.dtl". The properties include: (Name) Query1.dtl, Database Name SalesData_DW, Server Name levuthekhoi\sqlexpress, and Top Specification Yes.

PRODUCT_KEY	PRODUCTCODE	PRODUCTLINE	MSRP
13	S10_1678	Motorcycles	95
14	S10_1678	Motorcycles	95
15	S10_1678	Motorcycles	95
16	S10_1678	Motorcycles	95
17	S10_1678	Motorcycles	95
18	S10_1678	Motorcycles	95
19	S10_1678	Motorcycles	95
20	S10_1678	Motorcycles	95
21	S10_1678	Motorcycles	95
22	S10_1678	Motorcycles	95
23	S10_1678	Motorcycles	95
24	S10_1678	Motorcycles	95
25	S10_1678	Motorcycles	95
26	S10_1678	Motorcycles	95
27	S10_1949	Classic Cars	214
28	S10_1949	Classic Cars	214
29	S10_1949	Classic Cars	214
30	S10_1949	Classic Cars	214
31	S10_1949	Classic Cars	214
32	S10_1949	Classic Cars	214
33	S10_1949	Classic Cars	214
34	S10_1949	Classic Cars	214
35	S10_1949	Classic Cars	214
36	S10_1949	Classic Cars	214
37	S10_1949	Classic Cars	214
38	S10_1949	Classic Cars	214
39	S10_1949	Classic Cars	214
40	S10_1949	Classic Cars	214
41	S10_1949	Classic Cars	214

DimTime

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The left pane displays the Object Explorer with the database structure. The central pane shows the data from the 'dbo.DimTime' table:

TIME_KEY	ORDERDATE	QTR_ID	YEAR_ID	MONTH_ID
1	2/2/2004 0:00	1	2004	2
2	2/8/2005 0:00	1	2005	2
3	3/2/2005 0:00	1	2005	3
4	4/11/2003 0:00	2	2003	4
5	4/20/2004 0:00	2	2004	4
6	4/21/2003 0:00	2	2003	4
7	8/13/2003 0:00	3	2003	8
8	8/28/2004 0:00	3	2004	8
9	8/4/2004 0:00	3	2004	8
10	1/10/2003 0:00	1	2003	1
11	10/2/2003 0:00	4	2003	10
12	10/6/2004 0:00	4	2004	10
13	10/8/2003 0:00	4	2003	10
14	2/28/2005 0:00	1	2005	2
15	3/19/2004 0:00	1	2004	3
16	3/24/2003 0:00	1	2003	3
17	4/23/2005 0:00	2	2005	4
18	4/26/2004 0:00	2	2004	4
19	6/4/2004 0:00	2	2004	6
20	6/8/2004 0:00	2	2004	6
21	7/16/2004 0:00	3	2004	7
22	7/2/2004 0:00	3	2004	7
23	9/27/2004 0:00	3	2004	9
24	9/3/2003 0:00	3	2003	9
25	9/7/2004 0:00	3	2004	9
26	1/10/2005 0:00	1	2005	1
27	1/22/2004 0:00	1	2004	1
28	1/7/2005 0:00	1	2005	1
29	11/22/2004 0:00	4	2004	11

The right pane shows the properties for the current query, which is set to 'Query1.dtq'. The 'Identity' section is expanded, showing details like Name, Database Name, and Server Name.

DimSize

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The left pane displays the Object Explorer with the database structure. The central pane shows the data from the 'dbo.DimSize' table:

SIZE_KEY	DEALSIZE
1	Small
2	Small
3	Medium
4	Medium
5	Medium
6	Medium
7	Small
8	Medium
9	Small
10	Medium
11	Medium
12	Small
13	Medium
14	Medium
15	Medium
16	Medium
17	Small
18	Medium
19	Medium
20	Medium
21	Large
22	Small
23	Small
24	Medium
25	Small
26	Large
27	Medium
28	Large
29	Large

The right pane shows the properties for the current query, which is set to 'Query1.dtq'. The 'Identity' section is expanded, showing details like Name, Database Name, and Server Name.

DimStatus

LEVUTHEKHOI\SQLEXPRESS.SalesData_DW - dbo.DimStatus - Microsoft SQL Server Management Studio

Object Explorer

Properties

Query Designer

STATUS_KEY	STATUS
1	Shipped
2	Shipped
3	Shipped
4	Shipped
5	Shipped
6	Shipped
7	Shipped
8	Shipped
9	Shipped
10	Shipped
11	Shipped
12	Shipped
13	Shipped
14	Shipped
15	Shipped
16	Shipped
17	Shipped
18	Shipped
19	Shipped
20	Shipped
21	Shipped
22	Shipped
23	Shipped
24	Shipped
25	Shipped
26	Disputed
27	Shipped
28	Shipped
29	Shipped

FactSalesData

LEVUTHEKHOI\SQLEXPRESS.SalesData_DW - dbo.FactSalesData - Microsoft SQL Server Management Studio

Object Explorer

Properties

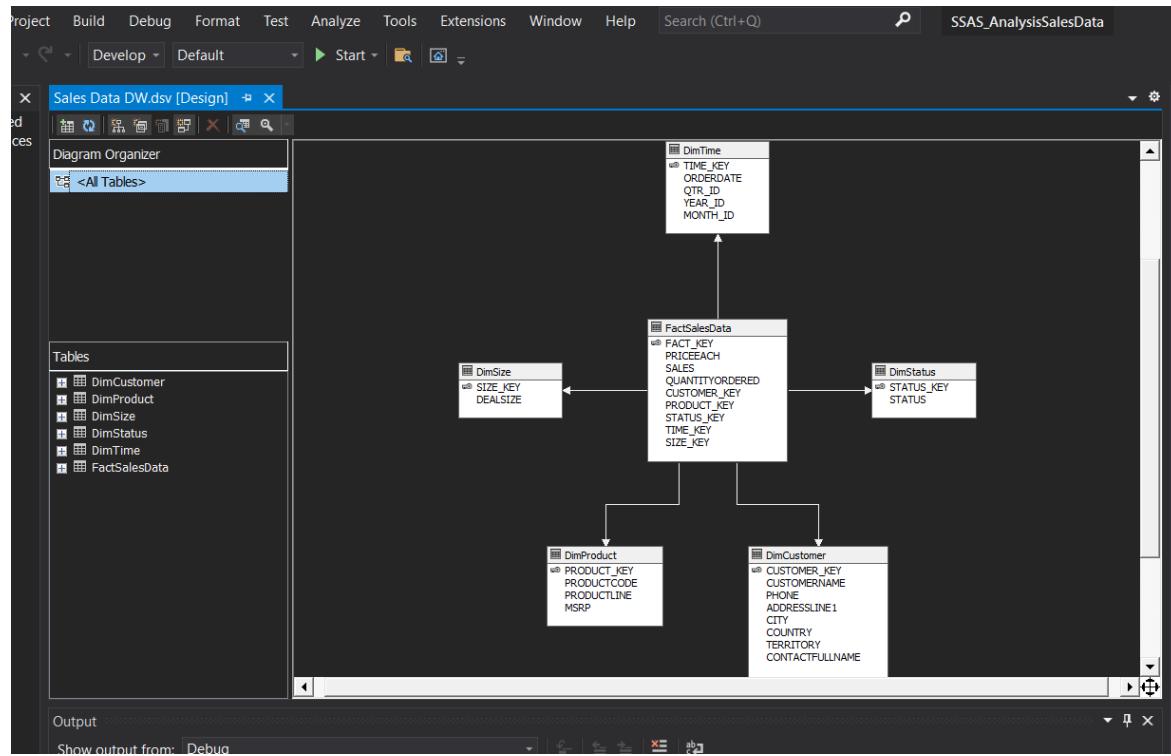
Query Designer

FACT_KEY	PRICEEACH	SALES	QUANTITYORDERED	CUSTOMER_KEY	PRODUCT_KEY	TIME_KEY	SIZE_KEY	STATUS_KEY	DIMSIZEKEY	DIMSIZEDESCRIPTION	DIMSIZENAME
NULL	95.7	2871	30	1	1	1	1	1	1	1	1
NULL	81.35	2765.9	34	2	2	2	2	2	2	2	2
NULL	94.74	3884.34	41	3	3	3	3	3	3	3	3
NULL	83.26	3746.7	45	4	4	4	4	4	4	4	4
NULL	100	5205.27	49	5	5	5	5	5	5	5	5
NULL	96.66	3479.76	36	6	6	6	6	6	6	6	6
NULL	86.13	2497.77	29	7	7	7	7	7	7	7	7
NULL	100	5512.32	48	8	8	8	8	8	8	8	8
NULL	98.57	2168.54	22	9	9	9	9	9	9	9	9
NULL	100	4708.44	41	10	10	10	10	10	10	10	10
NULL	100	3965.66	37	11	11	11	11	11	11	11	11
NULL	100	2333.12	23	12	12	12	12	12	12	12	12
NULL	100	3188.64	28	13	13	13	13	13	13	13	13
NULL	100	3676.76	34	14	14	14	14	14	14	14	14
NULL	92.83	4177.35	45	15	15	15	15	15	15	15	15
NULL	100	4099.68	36	16	16	16	16	16	16	16	16
NULL	100	2597.39	23	17	17	17	17	17	17	17	17
NULL	100	4394.38	41	18	18	18	18	18	18	18	18
NULL	94.74	4358.04	46	19	19	19	19	19	19	19	19
NULL	100	4396.14	42	20	20	20	20	20	20	20	20
NULL	100	7737.93	41	21	21	21	21	21	21	21	21
NULL	72.55	1451	20	22	22	22	22	22	22	22	22
NULL	34.91	733.11	21	23	23	23	23	23	23	23	23
NULL	76.36	3207.12	42	24	24	24	24	24	24	24	24
NULL	100	2434.56	24	25	25	25	25	25	25	25	25
NULL	100	7516.08	66	26	26	26	26	26	26	26	26
NULL	100	5404.62	26	27	27	27	27	27	27	27	27
NULL	100	7209.11	29	28	28	28	28	28	28	28	28
NULL	100	7329.06	38	29	29	29	29	29	29	29	29

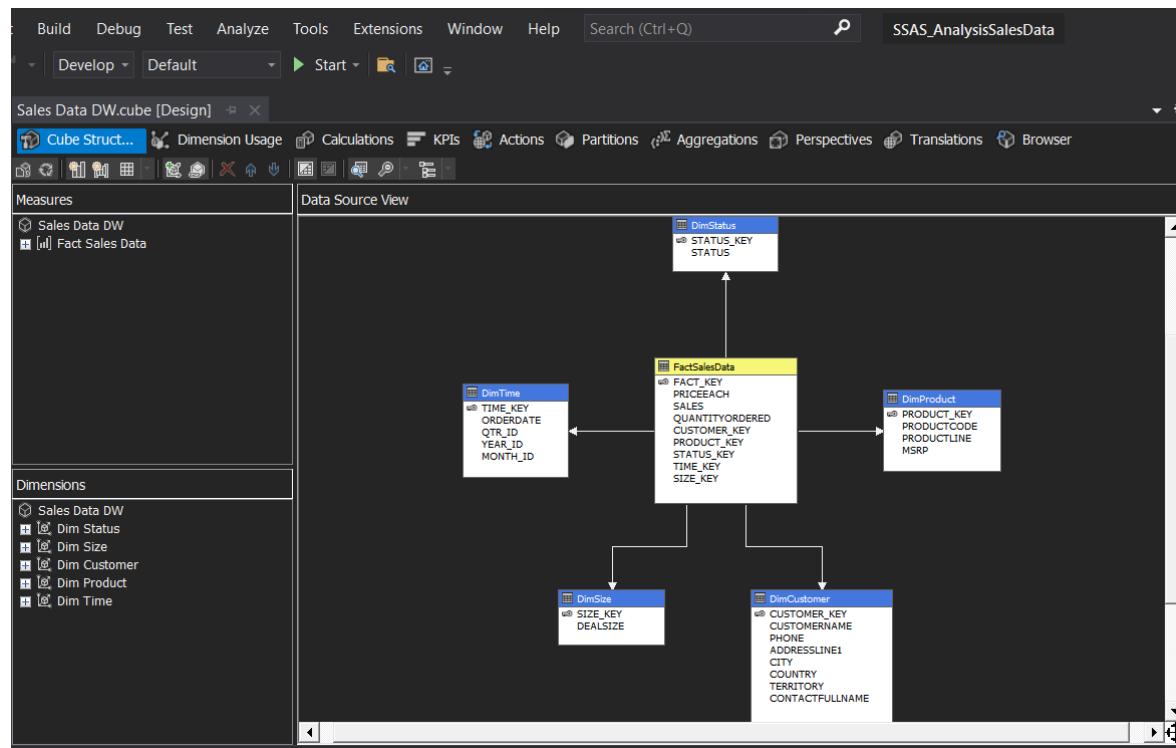
KẾT THÚC QUÁ TRÌNH ETL (SSIS)

PHẦN III: QUÁ TRÌNH SSAS

1. Tạo Data source và Data source view

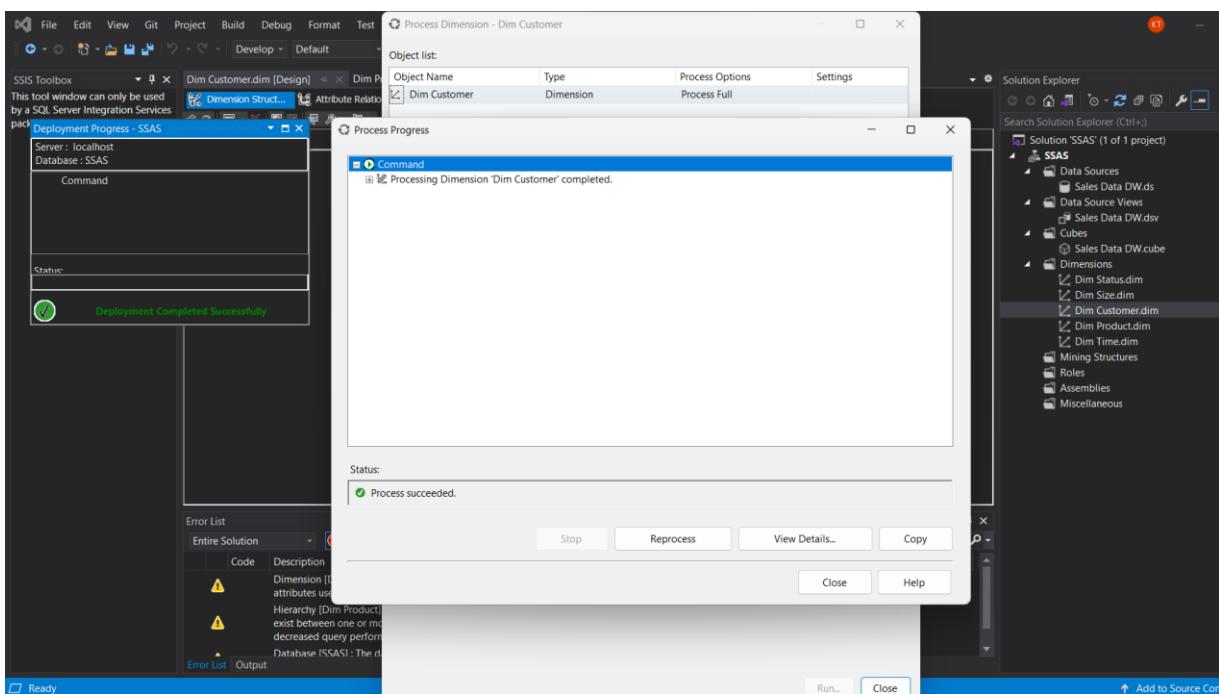
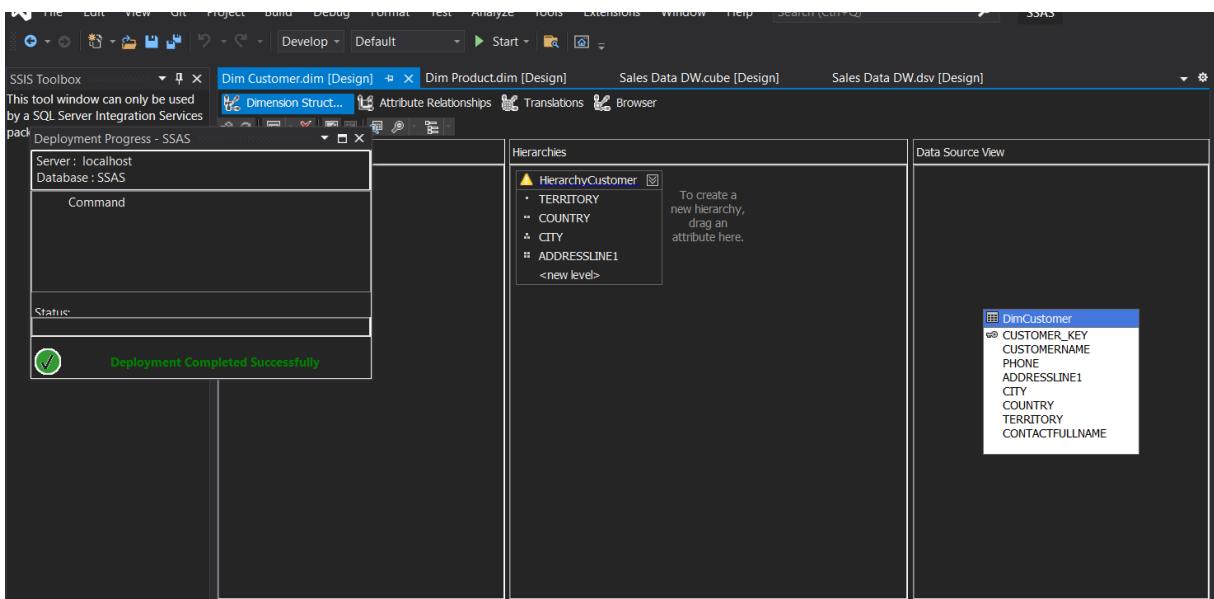


2. Tạo Data Cube



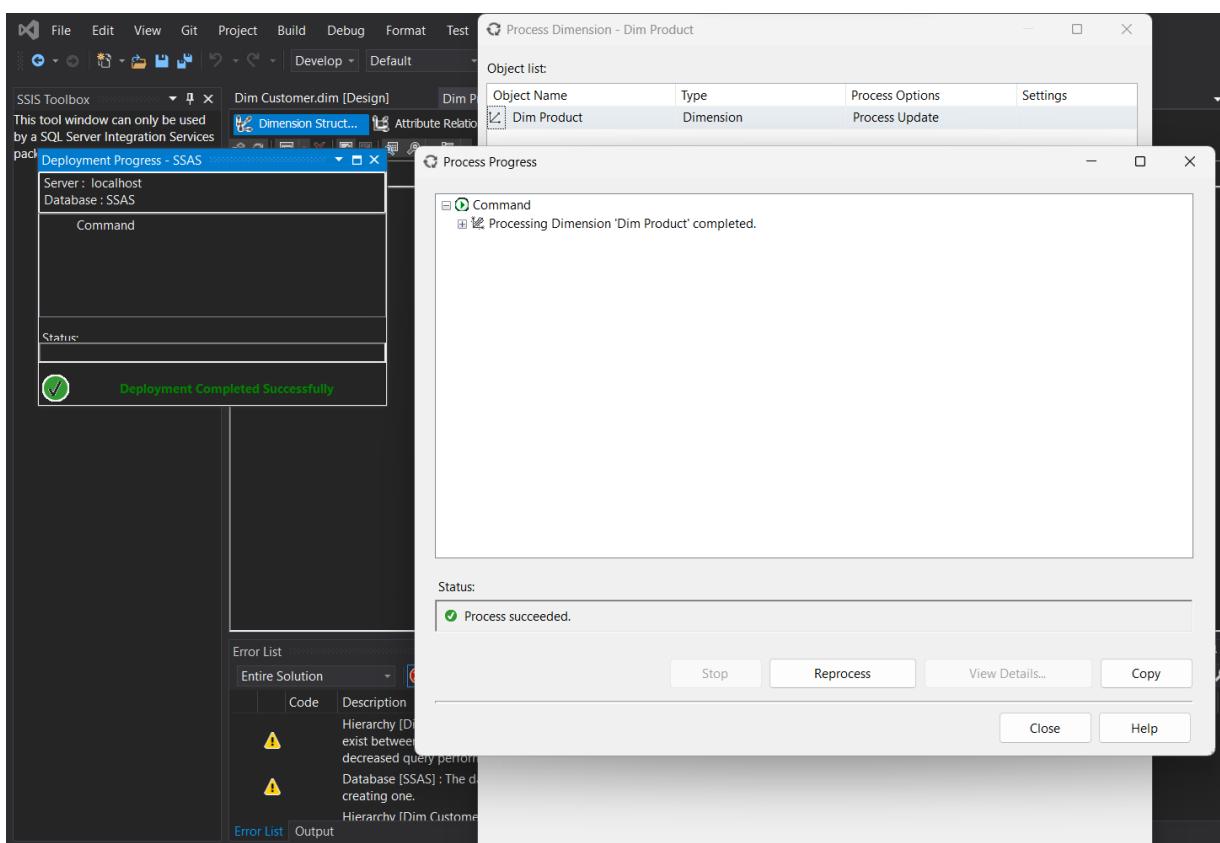
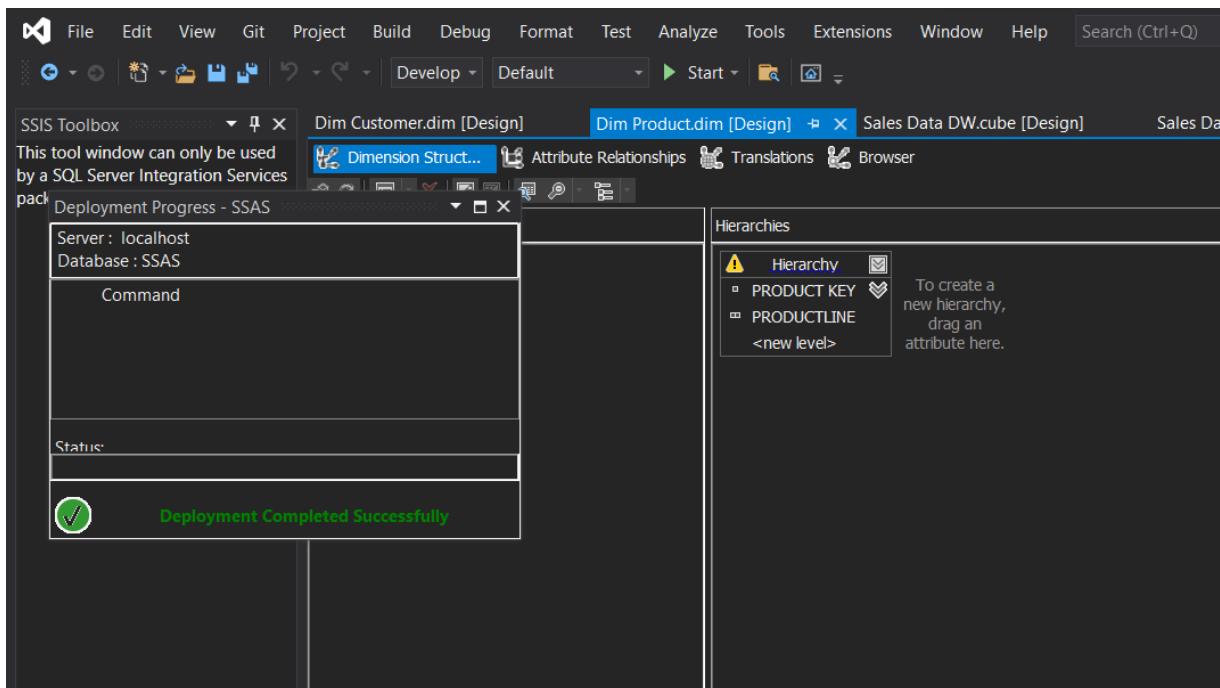
- DIM_CUSTOMER

- Chọn các trường Attributes và thuộc tính phân cấp Hierarchy



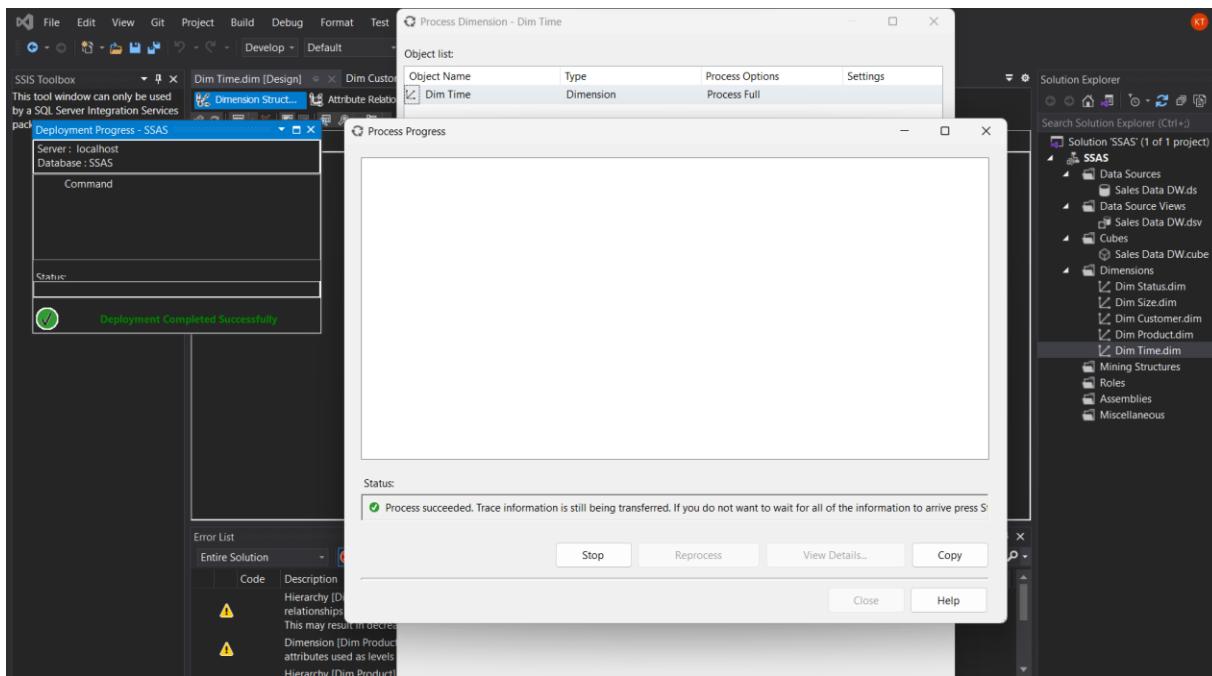
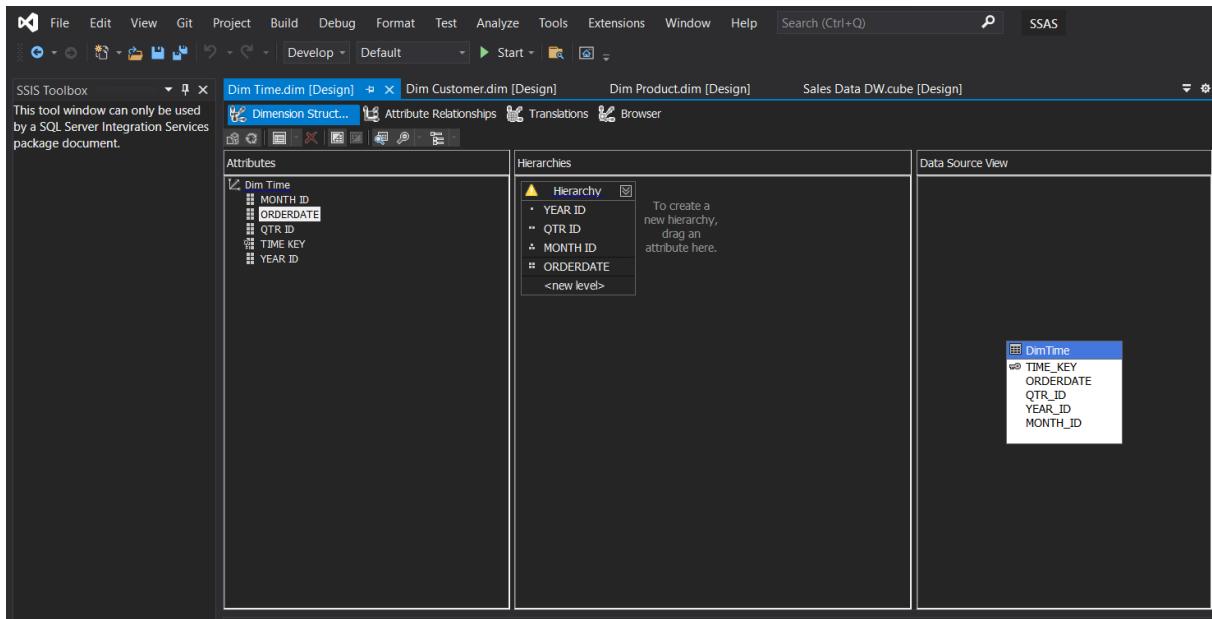
- DIM_PRODUCT

- Chọn các trường Attributes và thuộc tính phân cấp Hierarchy



- DIM_TIME

- Chọn các trường Attributes và thuộc tính phân cấp Hierarchy



- DIM_STATUS

The screenshot shows the SAP BusinessObjects Dimension Structure tool interface. The title bar includes tabs for "Dimension Structure", "Attribute Relationships", "Translations", and "Browser". The main area is divided into three sections: "Attributes", "Hierarchies", and "Data Source View".

- Attributes:** Contains two items: "DIM STATUS" and "STATUS".
- Hierarchies:** A placeholder message: "To create a new hierarchy, drag an attribute here."
- Data Source View:** Shows a single item: "DIM_STATUS" with a child node "STATUS".

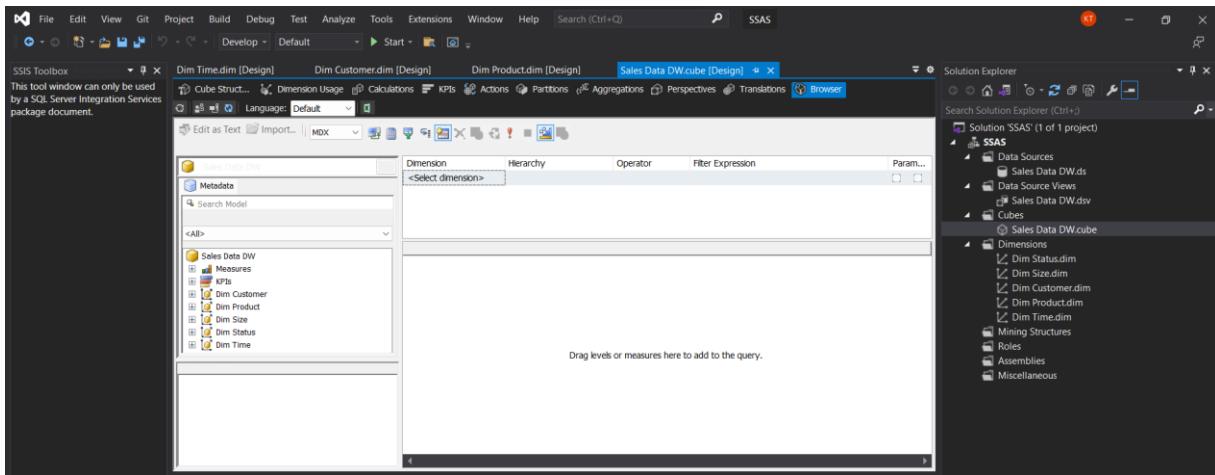
- DIM_SIZE

The screenshot shows the SAP BusinessObjects Dimension Structure tool interface. The title bar includes tabs for "DIM SIZE.dim [Design]", "DIM TIME.dim [Design]", "DIM PRODUCT.dim [Design]", and "DIM STATUS.dim [Design]". The main area is divided into three sections: "Attributes", "Hierarchies", and "Data Source View".

- Attributes:** Contains two items: "DIM SIZE" and "DEALSIZE".
- Hierarchies:** A placeholder message: "To create a new hierarchy, drag an attribute here."
- Data Source View:** Shows a single item: "DIM_SIZE" with a child node "DEALSIZE".

3. Chạy tiến trình để Deployment

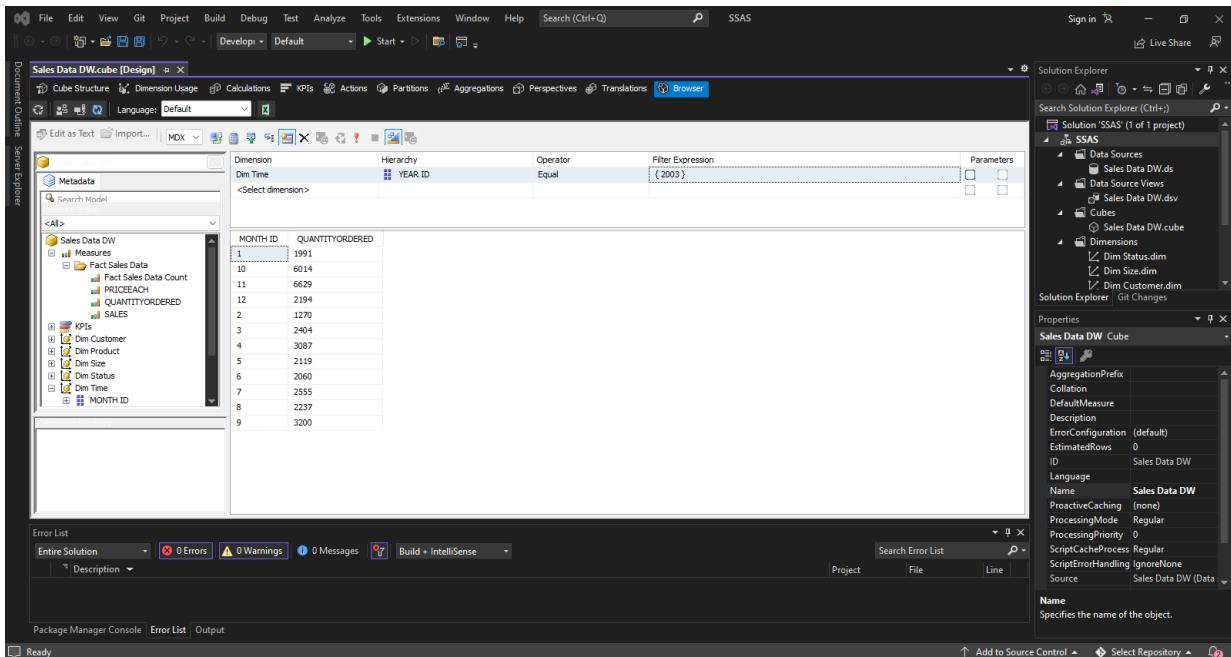
Kết quả sau khi kết thúc quá trình SSAS



3.1. Truy vấn trả lời một số câu hỏi đã đặt ra bằng Browser

Câu 1: *Tổng số lượng sản phẩm được order của từng tháng trong năm 2003*

Để trả lời câu hỏi này, ta sử dụng 2 thuộc tính là: MONTH_ID trong Dim Time và QUANTITYORDERED trong Measures vào cửa sổ Browser. Sau đó Thêm bộ lọc Dimension Time, với YEAR_ID bằng với năm 2003 và khởi chạy query.



Câu 2: Tổng số doanh thu theo từng tháng 2 và tháng 3 trong năm 2003.

Tương tự như câu 1, nhưng ta thay thế thuộc tính QUANTITYORDERED bằng SALES trong Measures.

The screenshot shows the SSMS interface with the following details:

- Solution Explorer:** Shows the project structure under "SSAS".
- Properties:** Set to "Sales Data DW Cube".
- Dimensions:** Dim Time, Dim Status, Dim Size, Dim Customer.
- Measures:** Fact Sales Data Count, PRICEACH, QUANTITYORDERED, SALES.
- Preview Grid:** Displays data for Month ID 2 and 3.

MONTH ID	SALES
2	1036799.28
3	1047457.75

Câu 3: Tổng số đơn và doanh thu mà khách hàng order của quý 2 và quý 3 trong năm 2004

Ta sử dụng các thuộc tính sau: MONTH_ID, QUANTITYORDERED, SALES để hiển thị, dùng các thuộc tính trong DimTime như QTR_ID cho quý và YEAR_ID cho năm để khởi chạy query.

The screenshot shows the SSAS Designer interface with the 'Sales Data DW.cube [Design]' tab selected. In the center pane, there is a table with columns: Dimension, Hierarchy, Operator, Filter Expression, and Parameters. The table shows two rows: 'Dim Time' with Hierarchy 'QTR_ID' and Operator 'Equal' (Filter Expression '{2, 3}'), and 'Dim Time' with Hierarchy 'YEAR_ID' and Operator 'Equal' (Filter Expression '{2004}'). Below this table is a preview grid showing sales data for various months in 2004. The preview grid has columns: MONTH_ID, SALES, and QUANTITYORDERED. The data is as follows:

MONTH_ID	SALES	QUANTITYORDERED
4	367728.06	3869
5	328899.41	3013
6	414038.63	3870
7	334704.98	3133
8	457592.09	4406
9	455268.94	4248

Câu 4: Liệt kê các thành phố đã order sản phẩm trong năm 2004.

Sử dụng COUNTRY, QUANTITYORDERED để hiển thị, DimTime với YEAR_ID bằng 2004.

The screenshot shows the SSAS Designer interface with the 'Sales Data DW.cube [Design]' tab selected. In the center pane, there is a table with columns: Dimension, Hierarchy, Operator, Filter Expression, and Parameters. The table shows one row: 'Dim Time' with Hierarchy 'YEAR_ID' and Operator 'Equal' (Filter Expression '{2004}'). Below this table is a preview grid showing city-level sales data. The preview grid has columns: CITY and QUANTITYORDERED. The data is as follows:

CITY	QUANTITYORDERED
33"	589
67"	1223
boulevard Charonne"	867
Bronz Apt. 3/6 Yesikye"	1666
Kita-ku"	749
PB 744 Sentrum"	787
rue du Commerce"	1542
Aarhus	882
Allentown	1318
Bergamo	1650
Boras	1496
Boston	1702
Bridgwater	1793
Brisbane	1018
Brussels	514
Dakar	826

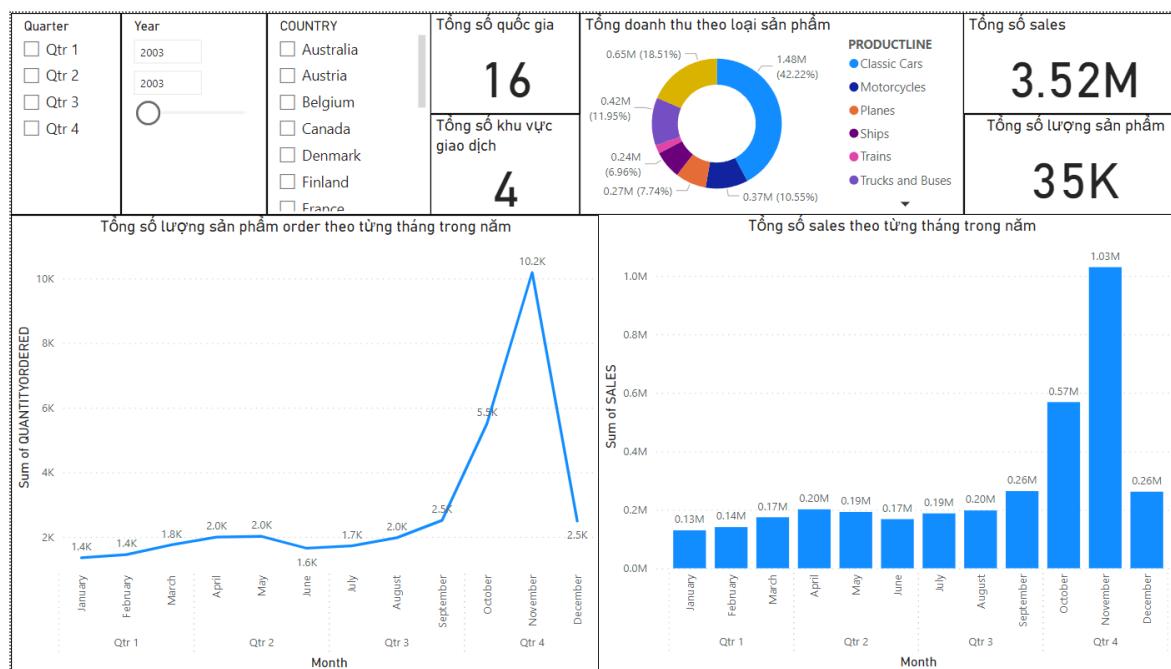
Câu 5: Số lượt khách hàng đã order sản phẩm cỡ nhỏ (size: Small) qua tất cả các năm.

Ta sử dụng COUNTRY để đại diện cho khách hàng, hiển thị cả hai thuộc tính trong Measures là QUANTITYORDERED, SALES để trực quan và sử dụng Dimsize là DEALSIZE để chọn kích thước Small.

PHẦN 4: TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU (POWER BI)

4.1. Dashboard 1: Tổng số lượng sản phẩm và doanh thu theo từng tháng trong năm 2003

Câu hỏi 1: Tổng số lượng sản phẩm được order của từng tháng trong năm 2003

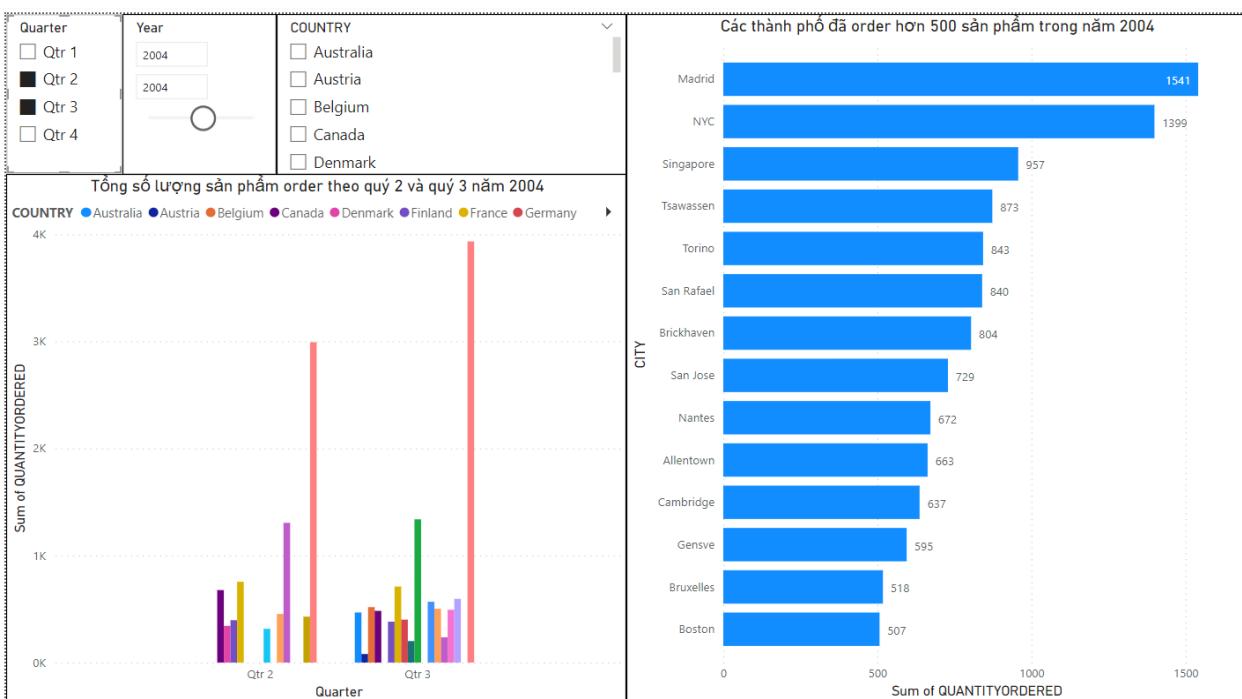


Câu hỏi 2: Tổng số doanh thu theo từng tháng 2 và tháng 3 trong năm 2003

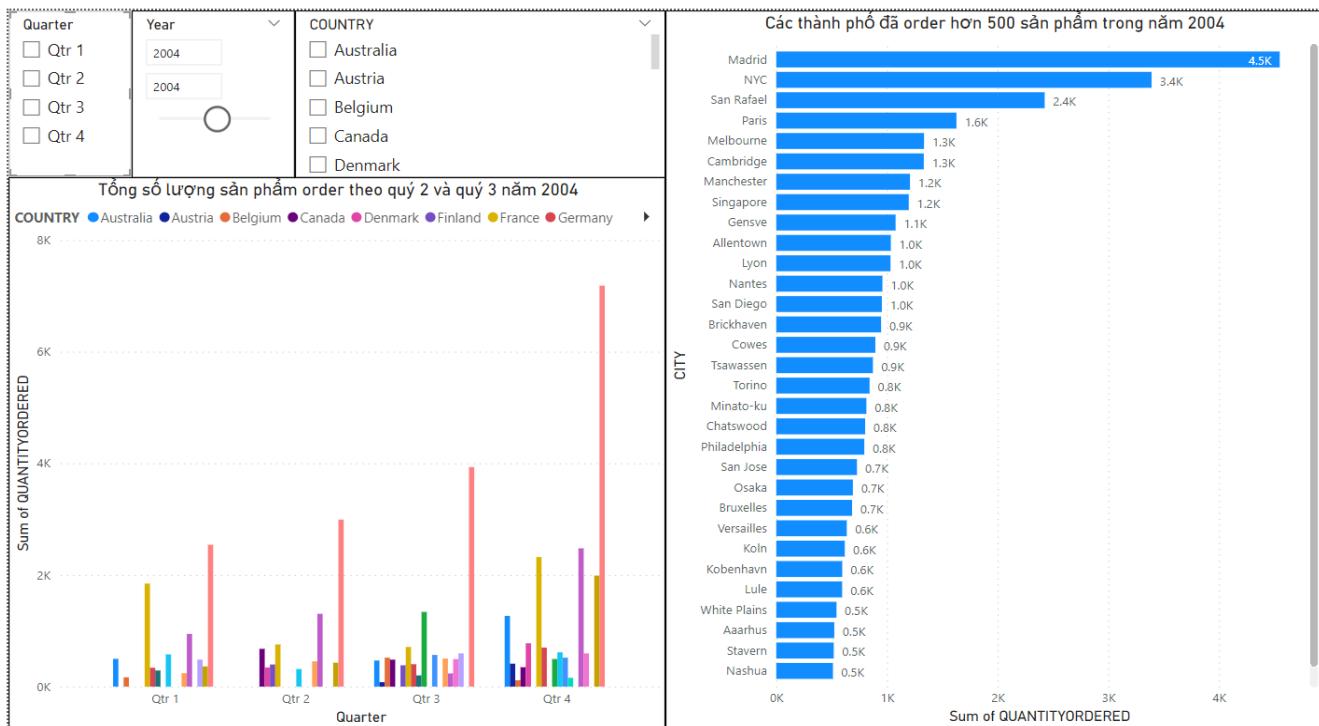


4.2. Dashboard 2: Tổng số lượt khách hàng order và các thành phố đã order sản phẩm trong năm 2004

Câu hỏi 3: Tổng số lượt khách hàng order của quý 2 và quý 3 năm 2004



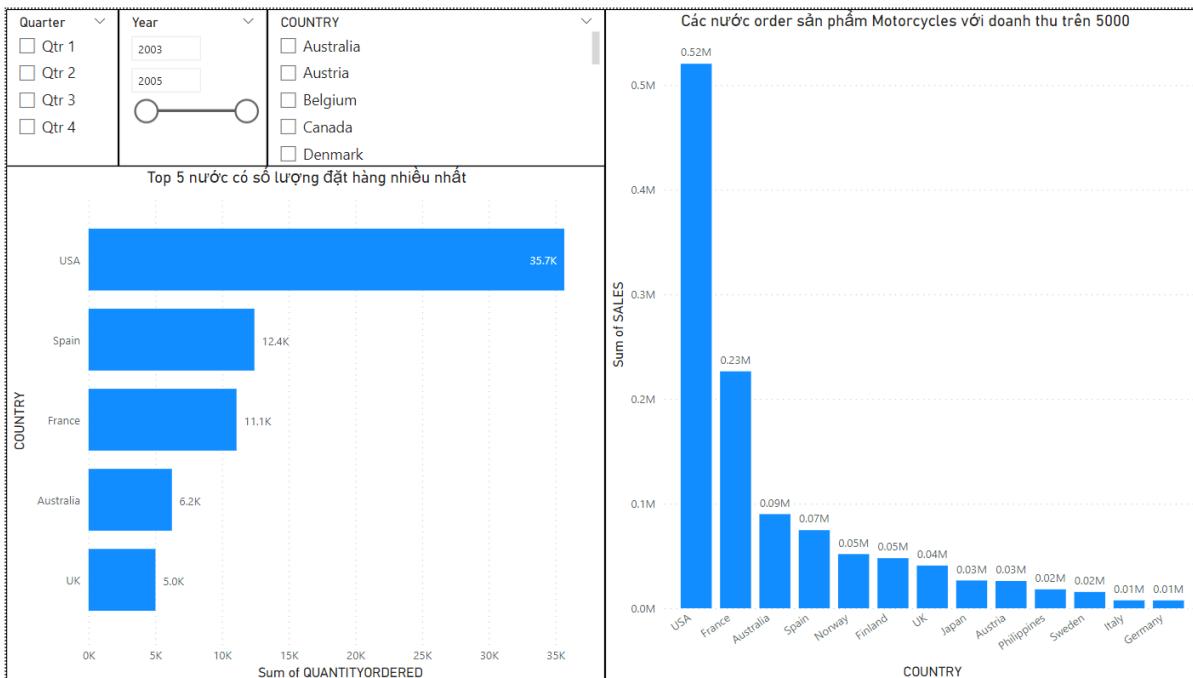
Câu hỏi 4: Liệt kê các thành phố đã order sản phẩm > 500 sản phẩm trong năm 2004



4.3 Dashboard 3: Top 5 nước có số lượt khách hàng order đông nhất và các nước đã order sản phẩm Motorcycles với tổng doanh thu > 5000

Câu hỏi 5: Top 5 nước có số lượt khách hàng order đông nhất

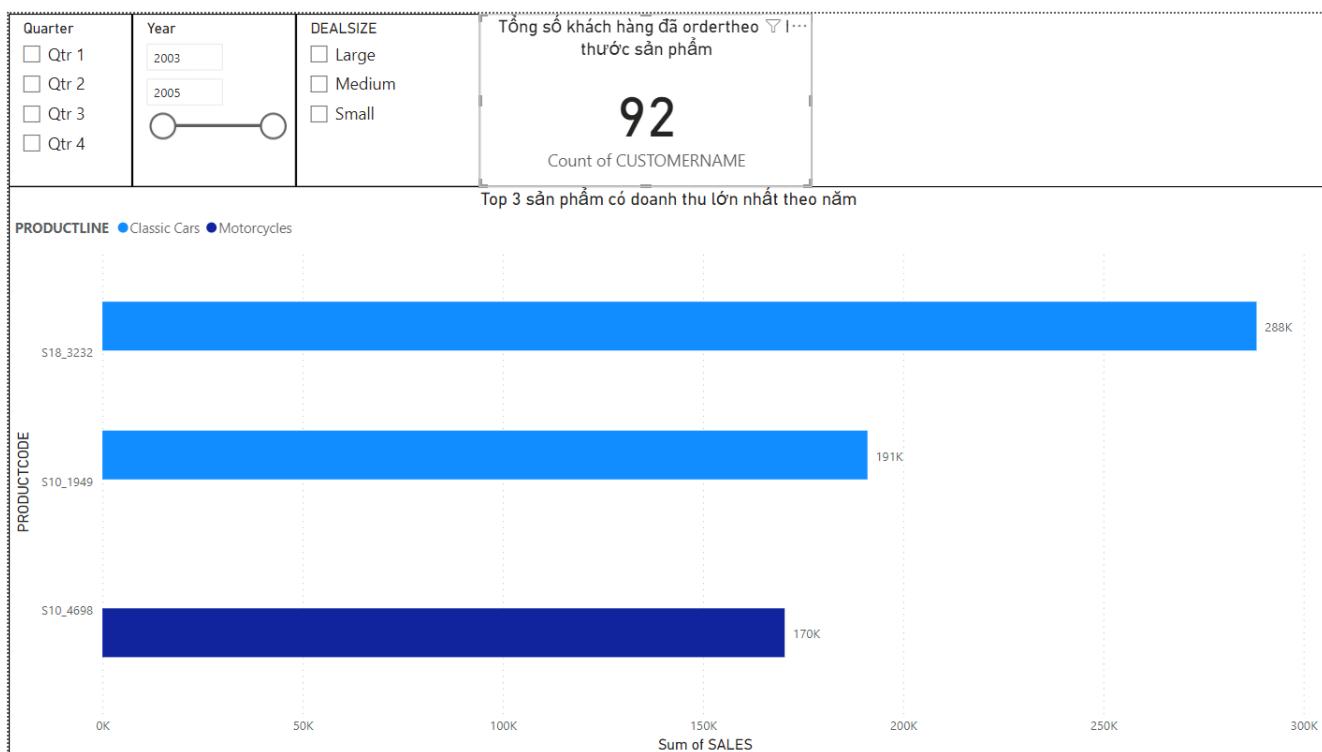
Câu hỏi 6: Liệt kê các nước đã order sản phẩm Motorcycles với tổng doanh thu > 5000



4.4 Dashboard 4: Tổng doanh thu của 3 sản phẩm lớn nhất qua từng năm và số lượt khách hàng đã order sản phẩm cỡ nhỏ (size: Small) qua từng năm

Câu hỏi 7: Tìm ra 3 sản phẩm có tổng doanh thu lớn nhất qua từng năm

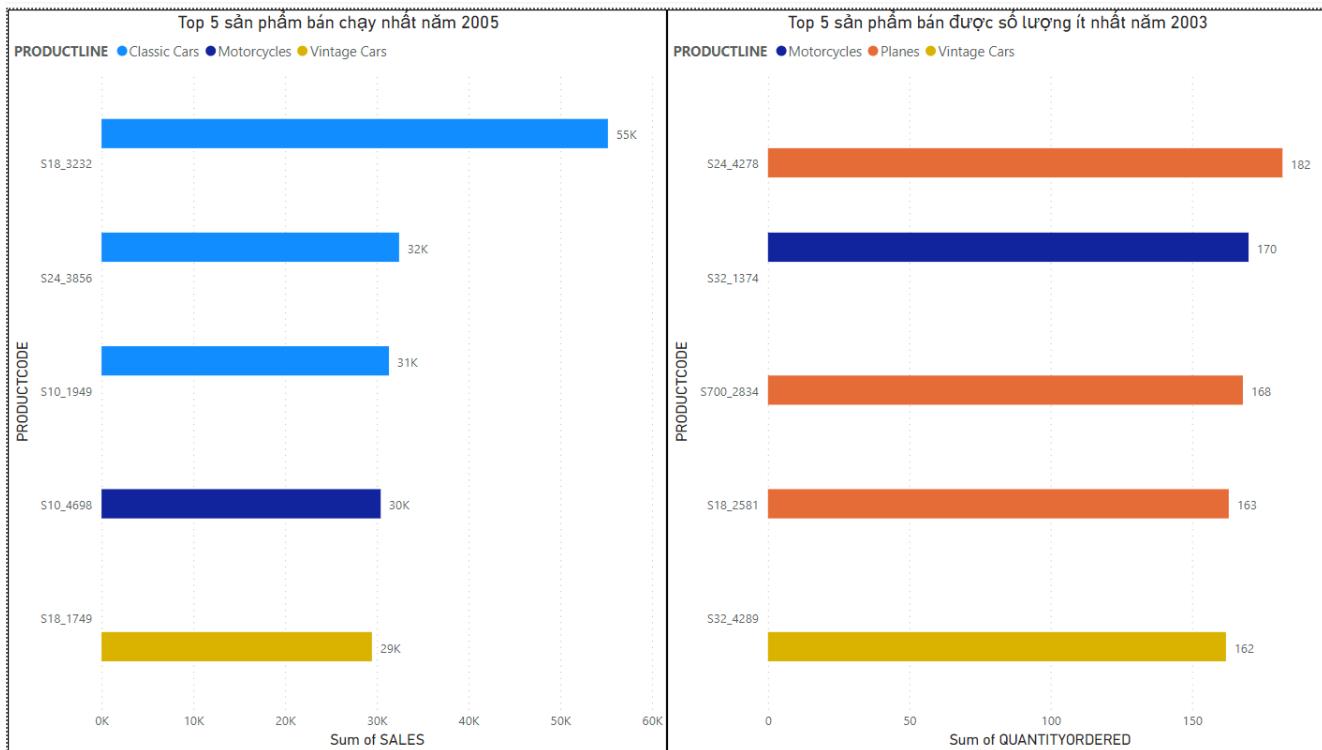
Câu hỏi 8: Số lượt khách hàng đã order sản phẩm cỡ nhỏ (size: Small) qua từng năm



4.5 Dashboard 5: Top 5 sản phẩm bán chạy nhất trong năm 2005 và 5 sản phẩm ít được tiêu thụ nhất trong năm 2003

Câu hỏi 9: Top 5 sản phẩm bán chạy nhất trong năm 2005 (số lượng bán ra nhiều nhất)

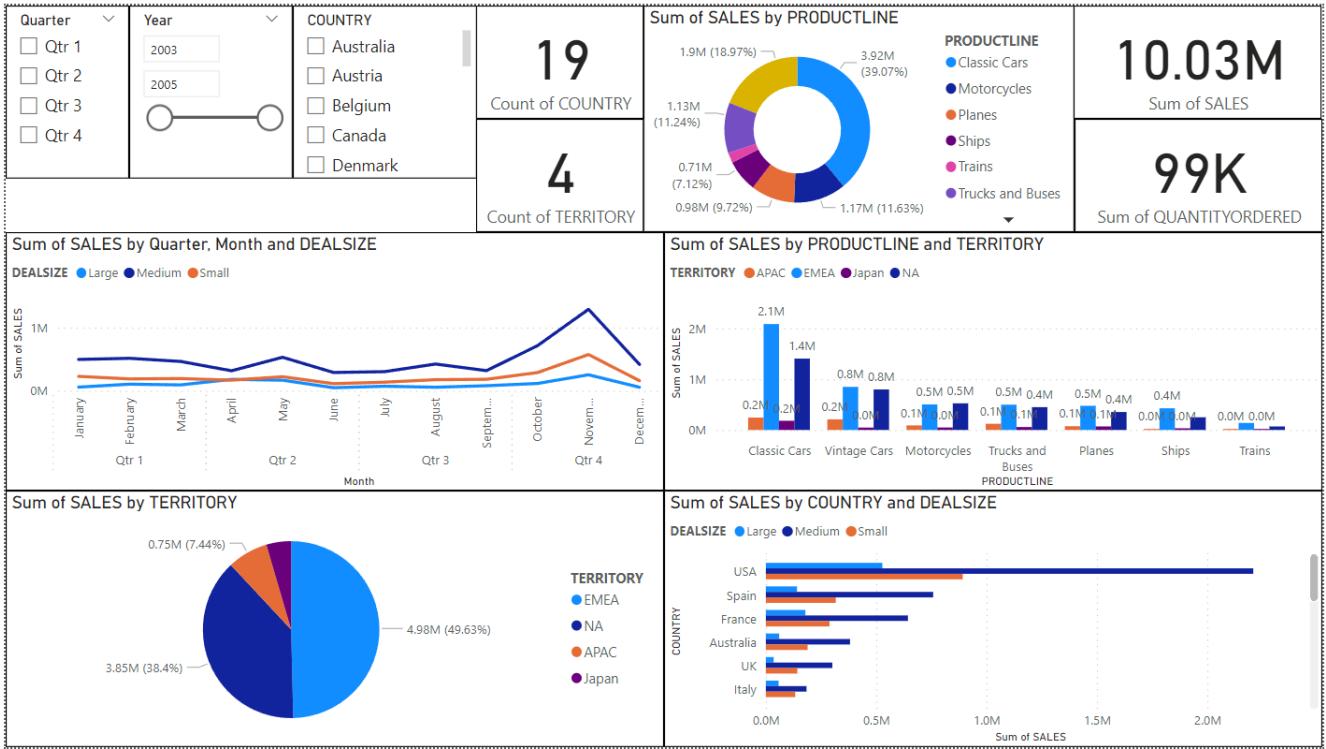
Câu hỏi 10: Hiển thị 5 sản phẩm ít được tiêu thụ nhất trong năm 2003 (số lượng bán ra ít nhất)



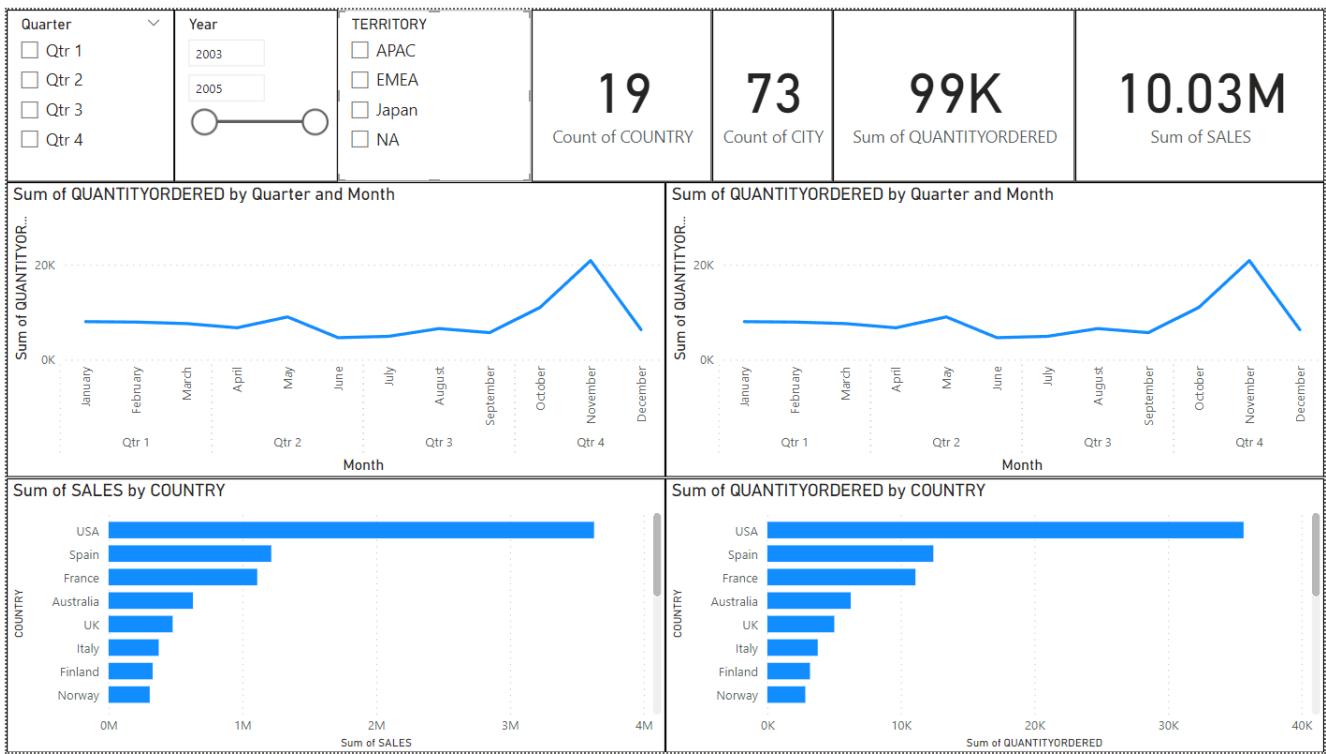
Kết thúc quá trình trực quan hóa dữ liệu

Ngoài ra, nhóm cũng đã tạo ra 2 Dashboard phụ để trực quan hóa các dữ liệu còn lại, bao gồm:

4.3. Dashboard phụ 1



4.4. Dashboard phụ 2



PHẦN IV: TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU TRÊN POWER BI