

Đại học Quốc Gia Hà Nội
Đại học Công Nghệ



BÁO CÁO MÔN KHO DỮ LIỆU

Chủ đề: Viễn thông
(Telecommunications)

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Hà Nam

Thành viên nhóm:

1. Lô Quốc Khánh
2. Bàn Văn Mạnh
3. Đào Đức Hòa
4. Hoàng Tiến Mạnh

Công cụ hỗ trợ: SQL server 2012 developer edition, SQL server manager studio, Visual studio, Excel, Power BI

Bản báo cáo gồm: 1 bản dịch, 1 bản word, 1 bản powerpoint.

MỤC LỤC

Những công việc cần làm.....	4
I.Tổng quan về Kho dữ liệu và Viễn thông.....	5
1.Kho dữ liệu.....	5
a.Khái niệm.....	5
b.Mục đích của kho dữ liệu.....	5
c.Đặc tính của kho dữ liệu.....	6
d.Ngôn ngữ cho kho dữ liệu.....	7
2.Viễn thông (Telecommunications).....	7
II. Xây dựng hệ thống quản lí và Phân tích dữ liệu Viễn Thông.....	8
1.Yêu cầu:.....	8
a, bài toán.....	8
b, một số câu hỏi để làm rõ yêu cầu bài toán.....	8
2.Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	8
a, Customer: Thể hiện thông tin khách hàng.....	8
b, Billfact: Hóa đơn khách hàng.....	9
c, SalesOrg: Kênh bán hàng (Nhà Mạng).....	10
d, Time: Thời gian.....	11
e, Rate plan: Gói cước.....	11
f, Service Line: Đường dây dịch vụ.....	11
3.Dữ Liệu.....	12
a, Customer.....	12
b, BillFact.....	13

c, Time.....	14
d, SalesOrg.....	15
e, RatePlant.....	15
f, serviceLine.....	16
4.Lược đồ hình sao.....	17
5.Các bước tiến hành.....	17
a.Import dữ liệu:.....	17
b.Phân tích dữ liệu.....	19
c.Sử dụng công cụ power BI để vẽ biểu đồ dữ liệu, nhìn dữ liệu một cách trực quan hơn.....	30

Danh mục hình vẽ:

Hình 1: mô hình liên kết – lược đồ sao của hệ thống

Hình 2. Đồ dữ liệu từ file excel chuẩn bị sẵn vào database

Hình 3. Database chứa data được import

Hình 4. Tạo nguồn dữ liệu

Hình 5. Tạo view cho Data source

Hình 6. Ta được view sau khi tạo xong

Hình 7. chọn bảng Billfact làm measure group

Hình 8. Chọn các thuộc tính từ bảng measure group

Hình 9. Chọn các demansion

Hình 10. Thông báo hoàn thành cube

Hình 11. Process và deploy thành công

Hình 12. Tổng số tin nhắn và cuộc gọi theo Quốc gia trong 3 năm

Hình 13. . Lượng data sử dụng theo quốc gia trong 3 năm

Hình 14. Tin nhắn, data sử dụng, số cuộc gọi theo nhà mạng năm 2013

Hình 15: Tin nhắn, data sử dụng, số cuộc gọi theo nhà mạng năm 2014

Hình 16.1 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2013

Hình 16.2 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2014

Hình 16.3 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2015

Hình 17.1 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2013

Hình 17.2 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2014

Hình 17.3 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2015

Hình 18. Biểu đồ: lượng data sử dụng của các quốc gia trong 3 năm từ 2013 -2015

Hình 19. Biểu đồ: số cuộc gọi sử dụng của các quốc gia trong 3 năm từ 2013 -2015

Hình 20: phí data của các nhà mạng từ 2013 -2015

Hình 21: Biểu đồ thể hiện sự phân bố của các nhà mạng theo quốc gia

Những công việc cần làm

- Cài đặt một hệ quản trị cơ sở dữ liệu tùy chọn (SQL Server)
- Đọc tài liệu, xác định ứng dụng cần làm
- Xây dựng cơ sở dữ liệu tương ứng với ứng dụng đó
- Nhập dữ liệu mẫu tương ứng
- Convert dữ liệu từ cơ sở dữ liệu sang kho dữ liệu
- Xây dựng một số câu hỏi và dùng kho dữ liệu để trả lời những câu hỏi ấy

I. Tổng quan về Kho dữ liệu và Viễn thông

1. Kho dữ liệu

a. Khái niệm

Kho dữ liệu (Data Warehouse – DW) là tuyển tập các cơ sở dữ liệu tích hợp, hướng chủ đề, được thiết kế để hỗ trợ cho chức năng trợ giúp quyết định.

Theo John Ladley, Công nghệ kho dữ liệu (Data Warehouse Technology) là tập các phương pháp, kỹ thuật và các công cụ có thể kết hợp, hỗ trợ nhau để cung cấp thông tin cho người sử dụng trên cơ sở tích hợp từ nhiều nguồn dữ liệu, nhiều môi trường khác nhau.

Kho dữ liệu thường rất lớn tới hàng trăm GB hay thậm chí hàng Terabyte. Kho dữ liệu được xây dựng để tiện lợi cho việc truy cập theo nhiều nguồn, nhiều kiểu dữ liệu khác nhau sao cho có thể kết hợp được cả những ứng dụng của các công nghệ hiện đại và kế thừa được từ những hệ thống đã có sẵn từ trước.

b. Mục đích của kho dữ liệu

Mục tiêu chính của kho dữ liệu là nhằm đáp ứng các tiêu chuẩn cơ bản sau:

- Phải có khả năng đáp ứng mọi yêu cầu về thông tin của người sử dụng.
- Hỗ trợ để các nhân viên của tổ chức thực hiện tốt, hiệu quả công việc của mình, như có những quyết định hợp lý, nhanh và bán được nhiều hàng hơn, năng suất cao hơn, thu được lợi nhuận cao hơn, v.v.

- Giúp cho tổ chức, xác định, quản lý và điều hành các dự án, các nghiệp vụ một cách hiệu quả và chính xác.
- Tích hợp dữ liệu và các siêu dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau

Muốn đạt được những yêu cầu trên thì DW phải:

- Nâng cao chất lượng dữ liệu bằng các phương pháp làm sạch và tinh lọc dữ liệu theo những hướng chủ đề nhất định
- Tổng hợp và kết nối dữ liệu
- Đồng bộ hoá các nguồn dữ liệu với DW
- Phân định và đồng nhất các hệ quản trị cơ sở dữ liệu tác nghiệp như là các công cụ chuẩn để phục vụ cho DW.
- Quản lý siêu dữ liệu
- Cung cấp thông tin được tích hợp, tóm tắt hoặc được liên kết, tổ chức theo các chủ đề
- Dùng trong các hệ thống hỗ trợ quyết định (Decision suport system - DSS), các hệ thống thông tin tác nghiệp hoặc hỗ trợ cho các truy vấn đặc biệt.

c. Đặc tính của kho dữ liệu

Những đặc điểm cơ bản của Kho dữ liệu (DW) là một tập hợp dữ liệu có tính chất sau:

- ***Tính tích hợp (Integration)***
- ***Dữ liệu gắn thời gian và có tính lịch sử***

- **Dữ liệu có tính ổn định (nonvolatility) và không biến động**
- **Dữ liệu tổng hợp**

d. Ngôn ngữ cho kho dữ liệu

Ngôn ngữ [xử lý phân tích trực tuyến](#) (OLAP - [On-Line Analytical Processing](#)), rất phù hợp với kho dữ liệu, ngôn ngữ này tương tự với [ngôn ngữ truy vấn](#) SQL và tập trung vào các câu lệnh sau:

- Thu nhỏ (roll-up): ví dụ: nhóm dữ liệu theo năm thay vì theo quý.
- Mở rộng (drill-down): ví dụ: mở rộng dữ liệu, nhìn theo tháng thay vì theo quý.
- Cắt lát (slice): nhìn theo từng lớp một. Ví dụ: từ danh mục bán hàng của Q1, Q2, Q3, Q4 chỉ xem của Q1.
- Thu nhỏ (dice): bỏ bớt một phần của dữ liệu (tương ứng thêm điều kiện vào câu lệnh WHERE trong SQL).

2. Viễn thông (Telecommunications)

Trong nền kinh tế thị trường hiện nay, thông tin là yếu tố sống còn đối với bất kỳ một doanh nghiệp nào. Việc nắm bắt thông tin giúp cho các doanh nghiệp hoạch định chiến lược kinh doanh cho mình một cách chính xác. Sự ra đời của công nghệ kho dữ liệu (Data Warehouse - DWH) trong những năm gần đây đã đáp ứng nhu cầu quản lý, lưu trữ một khối lượng dữ liệu lớn và có khả năng khai thác dữ liệu đa chiều và theo chiều sâu nhằm hỗ trợ việc ra quyết định của các nhà quản lý.

Ngoài việc thu thập lưu trữ các thông tin từ các hệ thống như Tính cước và chăm sóc khách hàng nói chung và các hệ thống khác nói riêng hệ thống DWH còn cung cấp các thông tin hữu ích giúp cho các nhà phát triển cập nhật các thay đổi hệ thống

một cách nhanh chóng. Hơn thế nữa, hệ thống còn cung cấp cho nhà quản lý những thông tin quan trọng chính xác và nhanh chóng giúp họ có tầm nhìn chiến lược và hỗ trợ nhà quản lý ra những quyết định kịp thời và có lợi nhất cho doanh nghiệp trong điều kiện cạnh tranh của ngành viễn thông đang diễn ra rất gay gắt.

II. Xây dựng hệ thống quản lý và Phân tích dữ liệu Viễn Thông

1. Yêu cầu:

a, bài toán

Xây dựng một kho dữ liệu để tổng hợp và phân tích quá trình sử dụng viễn thông của khách hàng

b, một số câu hỏi để làm rõ yêu cầu bài toán

- Quốc gia nào là thị trường lớn, quốc gia nào có khả năng phát triển trong những năm tiếp theo?
- Các nhà mạng có cần phải đưa ra các gói khuyến mại để tăng nhu cầu của khách hàng không?
- Sự cạnh tranh của các nhà mạng tại Trung Quốc ra sao?
- Xu thế sử dụng dịch vụ của khách hàng như thế nào?
- Đưa ra Top 5 Quốc gia sử dụng MB nhiều nhất?
- Đưa ra Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất?

2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

a, Customer: Thể hiện thông tin khách hàng

Trường dữ liệu	Kiểu Dữ liệu	Mô tả
Customer_id	Int	ID khách hàng
Customer_name	String	Tên Khách Hàng

Customer_address	String	Địa chỉ khách hàng
Customer_zip	String	Mã giao dịch khách hàng
Customer_city	String	Thành phố khách hàng sinh sống
Orig_authorization_credis_code	String	Mã tín dụng
Customer_State	String	Quốc gia

b, Billfact: Hóa đơn khách hàng

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	String	Mã hóa đơn
Bill Date Key	String	Mã thời gian
Customer_ID	String	Mã khách hàng
Service Line Key	String	Mã dịch vụ
Sales Organization Key	String	Mã Kênh bán hàng
Rate Plan code	String	Mã gói cước
Bill Number	String	Số hiệu hoá đơn
Call Count	Int	Cuộc gọi
Total Minute Count	Int	Phút gọi
Night-Weekend Minute Count	Int	Phút gọi đêm cuối tuần
Roam Minute Count	Int	Số phút gọi ngoại tuyến
Message Count	Int	Tin nhắn
Data MB Used	Int	Dữ liệu sử dụng
Month Service Charge	Float	Phí dịch vụ tháng
Message Charge	Float	Phí tin nhắn
Data Charge	Float	Phí dữ liệu
Roaming Charge	Float	Phí ngoại tuyến
Taxes	Float	Thuế
Regulatory Charges	Float	Phí điều chỉnh

c, SalesOrg: Kênh bán hàng (Nhà Mạng)

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Sales Organization Key	String	Mã tổ chức
Sales Org Number	String	Số hiệu kênh bán hàng
Sales Organization Name	string	Tên Tổ chức bán hàng (Nhà Mạng)
Sales Channel ID	String	Mã kênh bán hàng
Sales Channel Name	String	Tên kênh bán hàng

d, Time: Thời gian

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Bill Date Key	String	Mã thời gian
Year	Int	Năm
Month	Int	Tháng
Day	int	Ngày

e, Rate plan: Gói cước

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Rate plan code	int	Mã gói cước
Rate Plan Name	String	Tên gói cước
Rate Plan Abbreviation	String	Tên viết tắt gói cước
Rate Plan Type Code	String	Loại mã gói cước
Rate Plan Type Description	String	Miêu tả gói cước
Plan Minutes Allowed	int	Số phút cho phép
Plan Messages Allowed	int	Số tin nhắn cho phép
Plan Data MB Allowed	int	Số dữ liệu cho phép
Night-Weekend Minute Ind	int	Số phút gọi đêm cuối tuần

f, Service Line: Đường dây dịch vụ

Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Service Line Key	int	Mã dịch vụ
Service Line Number	int	Số dịch vụ
Service Line Area Code	int	Mã vùng dịch vụ
Service Line Activation Date	datetime	Ngày kích hoạt dịch vụ

3. Dữ Liệu

a, Customer

Customer_ID	Customer_Name	Customer_address	customer_zip	Orig_authorization_credis_code	Customer_city	customer_State
218	VERA MCCOY	1168 Najafabad Parkway	40301	886649065861	Kabul	Afghanistan
441	MARIO CHEATHAM	1924 Shimonoseki Drive	52625	406784385440	Batna	Algeria
69	JUDY GRAY	1031 Daugavpils Parkway	59025	107137400143	Bchar	Algeria
176	JUNE CARROLL	757 Rustenburg Avenue	89668	506134035434	Skikda	Algeria
320	ANTHONY SCHWAB	1892 Nabereznyje Telny Lane	28396	478229987054	Tafuna	American Samoa
528	CLAUDE HERZOG	486 Ondo Parkway	35202	105882218332	Benguela	Angola
383	MARTIN BALES	368 Hunuco Boulevard	17165	106439158941	Namibe	Angola
381	BOBBY BOUDREAU	1368 Maracabo Boulevard	32716	934352415130	South Hill	Anguilla
359	WILLIE MARKHAM	1623 Kingstown Drive	91299	296394569728	Almirante Brown	Argentina
560	JORDAN ARCHULETA	1229 Varanasi (Benares) Manor	40195	817740355461	Avellaneda	Argentina
322	JASON MORRISSEY	1427 A Corua (La Corua) Place	85799	972574862516	Baha Blanca	Argentina
24	KIMBERLY LEE	96 Tafuna Way	99865	934730187245	Crdoba	Argentina
445	MICHEAL FORMAN	203 Tambaram Street	73942	411549550611	Escobar	Argentina
530	DARRYL ASHCRAFT	166 Jinchang Street	86760	717566026669	Ezeiza	Argentina
89	JULIA FLORES	1926 El Alto Avenue	75543	846225459260	La Plata	Argentina

Dữ liệu customer

b, BillFact

Night-Weekend Minute Count	Roam Minute Count	Message Count	Data MB Used	Month Service Charge	Message Charge (USD)	Data Charge (USD)	Roaming Charge (USD)	Taxes (USD)	Regulatory Cha
0	4	123	15623	1	12.3	0.78115	0.1	0.6590575	1.5
2	8	35	156	2	3.5	0.0078	0.2	0.18539	1
1	5	12	35664	4	1.2	1.7832	0.4	0.16916	2
0	8	32	47625	5	3.2	2.38125	0.5	0.3040625	0.85
3	1	12	165	1	1.2	0.00825	0.1	0.0654125	0.75
1	1	36	398312	3	3.6	19.9156	0.3	1.19078	1
2	8	45	9951	6	4.5	0.49755	0.6	0.2798775	1.2
2	4	151	4359	12	15.1	0.21795	1.2	0.8258975	4
6	6	1444	26245	6	144.4	1.31225	0.6	7.3156125	0.9
3	11	132	2346	3	13.2	0.1173	0.3	0.680865	1.4
10	8	156	2462156	9	15.6	123.1078	0.9	6.98039	1.2
0	2	1465	2462	6	146.5	0.1231	0.6	7.361155	1.5
0	0	1223	229622	12	122.3	11.4811	1.2	6.749055	1
0	6	56	2663	2	5.6	0.13315	0.2	0.2966575	1.5
0	4	46	30423	1	4.6	1.52115	0.1	0.3110575	1
0	2	484	6429	3	48.4	0.32145	0.3	2.4510725	2
1	9	89	7642	6	8.9	0.3821	0.6	0.494105	0.85
0	24	1156	581252	6	115.6	29.0626	0.6	7.26313	0.75
30	40	51	305962	10	5.1	15.2981	1	1.069905	1
23	29	131	293	2	13.1	0.01465	0.2	0.6657325	1.2
15	185	56	29272	6	5.6	1.4636	0.6	0.38318	4
344	308	849	2645	3	84.9	0.13225	0.3	4.2666125	0.9
12	30	84	24855	1	8.4	1.3420	0.1	0.48714	1.4

Dữ liệu BillFact

c, Time

Bill Date Key	Year	Month	Day
1	2013	12	31
2	2013	12	31
3	2013	12	31
4	2013	12	31
5	2013	12	31
6	2013	12	31
7	2013	12	31
8	2013	12	31
9	2013	12	31
10	2013	12	31
11	2013	12	31
12	2013	12	31
13	2013	12	31
14	2013	12	31
15	2013	12	31
16	2013	12	31
17	2013	12	31
18	2013	12	31
19	2013	12	31
20	2013	12	31
21	2013	12	31
22	2013	12	31
23	2013	12	31

Time

d, SalesOrg

Sales Organization Key	Sales Org Number	Sales Organization Name	Sales Channel ID	Sales Channel Name
1	35268451	KDDI Vietnam	123	Lazada
2	15245861	Fujitsu Vietnam	365	oracel
3	25624852	Hitachi Asia	362	amazone
4	15425589	Viettel	269	viettel
5	52645558	Jellyfish Education	256	vinaphone
6	22545685	Brainworks Asia Vietnam	387	olala
7	56987456	Savvycom	256	fpt
8	32236556	Aureole IT	254	rexeo
9	36541258	Digital Works Vietnam	256	alibaba
10	25426969	Jesco Asia JSC	265	ebay
11	32659874	NNT Vietnam Corporation	222	appstore
12	12558456	Fujinet	454	madebo
13	32589654	Fabrica	482	sakila
14	11114785	TAS	177	bonia
15	14574515	INFONET	987	botten
16	24512561	ATHL	964	loki
17	25462586	VIETTRANS	985	thor
18	12356565	Extreme Networks	932	tokuda
19	96541258	Tinhvan Telecom	946	trananh
20	46498633	VNPT Telecom	544	ximao

Salesorg

e, RatePlan

Rate Plan Code	Rate Plan Name	Rate Plan Abbreviation	Rate Plan Type Code	Rate Plan Type Description	Plan Minutes Allowed	Plan Messages Allowed	Plan Dat
1049	FT55	F	DK55	Finish	30	20	
1073	VT100	V	VT100	Finish	10	550	
1131	VT100G	V	VT100G	Finish	10	250	
1153	VT200	V	VT200	Finish	0	300	
1159	SMS15	S	SMS15	Finish	0	15	
1225	SMS25	S	SMS25	Finish	0	25	
1227	SMS100	S	SMS100	Finish	0	100	
1229	SMS Student	S	SMS	Finish	0	100	
1245	SMS400	S	SMS400	Finish	0	100	
1373	S1000	S	S1000	Finish	0	400	
1501	V79	V	V79	Finish	1500	30	
1503	V300	V	V300	Finish	3000	3000	
1505	DKG	F	DKG	Finish	20	100	
1507	Mi10	M	Mi10	Finish	0	0	
2013	Mi30	M	Mi30	Finish	0	0	
2015	Mimax	M	Mimax	Finish	0	0	
2017	Mimax90	M	Mimax90	Finish	0	0	
2023	Dmax	D	Dmax	Finish	0	0	
2151	Dmax200	D	Dmax200	Finish	0	0	
2475	Mimax3T	M	Mimax3T	Finish	0	0	

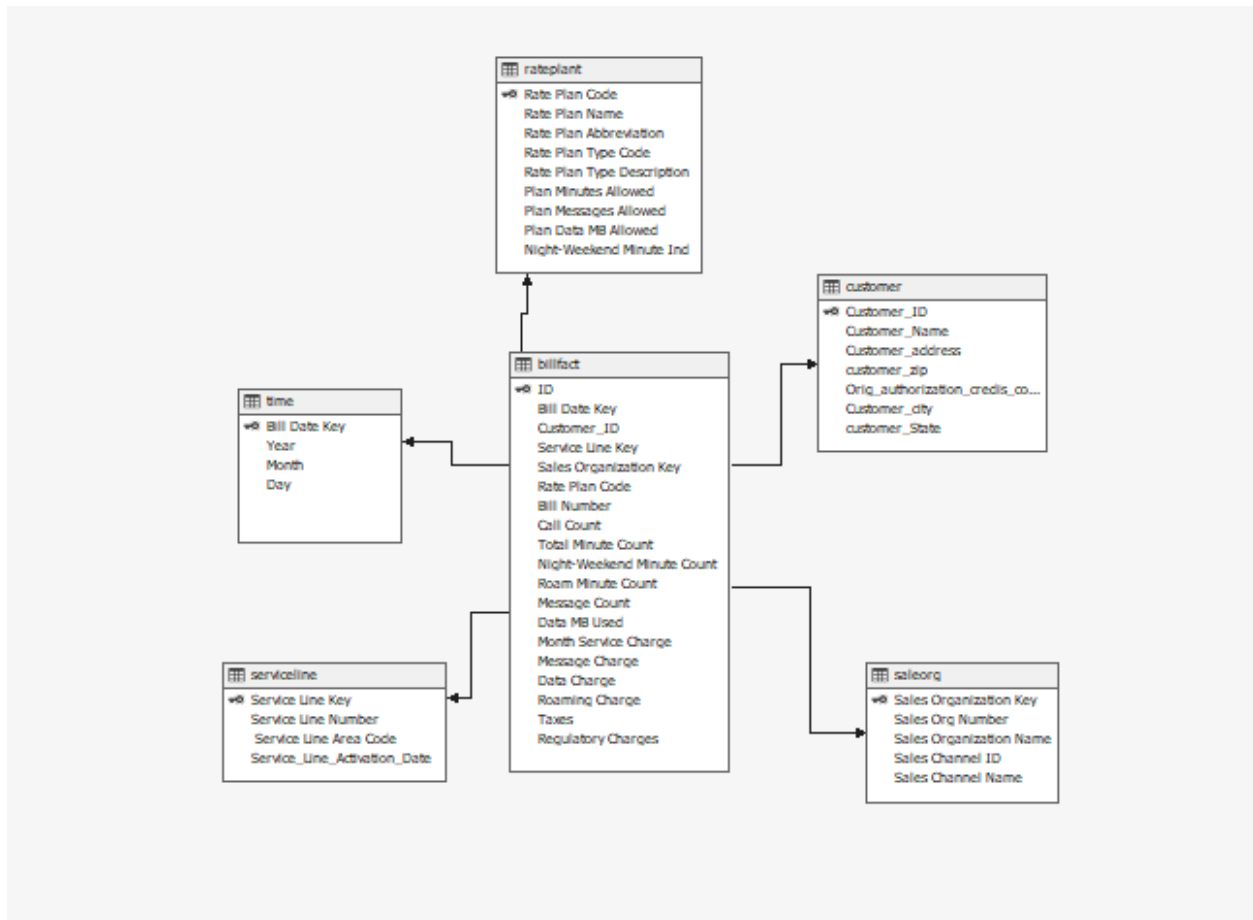
Dữ liệu rateplan

f, serviceLine

Service Line Number	Service Line Area Code	Service_Line_Activation_Date
1223380023	435	5/24/2005
1223380025	312	5/24/2005
1223380031	524	5/24/2005
1223380032	526	5/24/2005
1223380034	542	5/24/2005
1223380041	562	5/24/2005
1223380042	55	5/24/2005
1223380043	254	5/24/2005
1223380046	256	5/25/2005
1223380047	254	5/25/2005
1223380049	265	5/25/2005
1223380051	435	5/25/2005
1223380053	312	5/25/2005
1223380057	524	5/25/2005
1223380058	526	5/25/2005
1223380059	542	5/25/2005
1223380061	562	5/25/2005
1223380062	55	5/25/2005
1223380063	254	5/25/2005
1223380064	256	5/25/2005
1223380065	254	5/25/2005
1223380072	265	5/25/2005

ServicesLine

4. Lược đồ hình sao

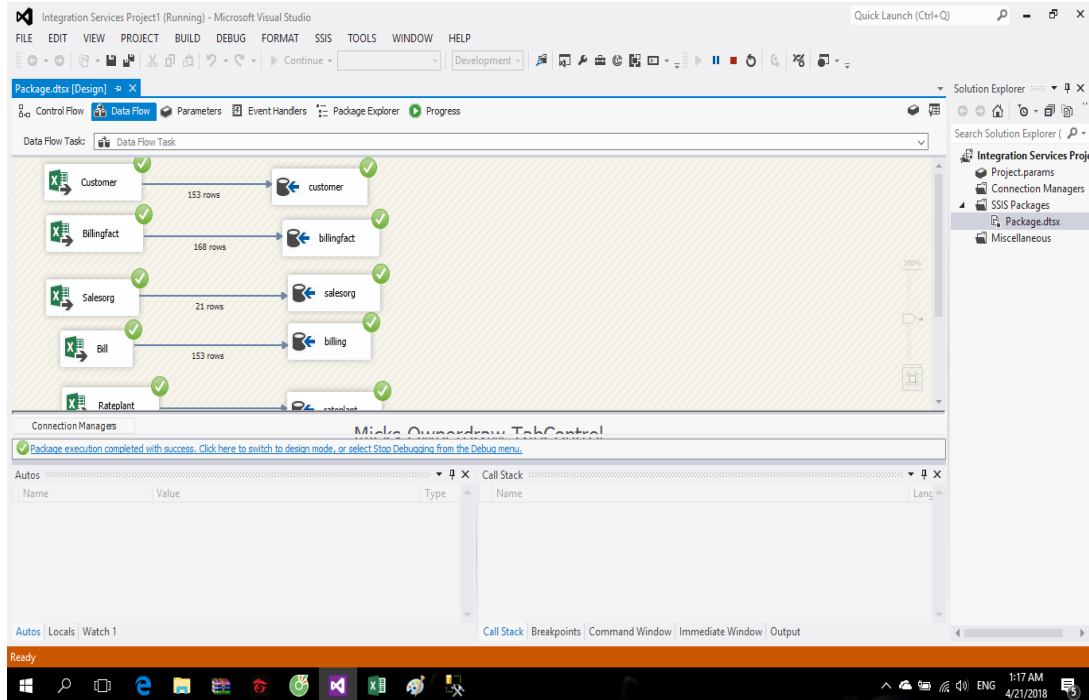


Hình 1: mô hình liên kết – lược đồ sao của hệ thống

5. Các bước tiến hành

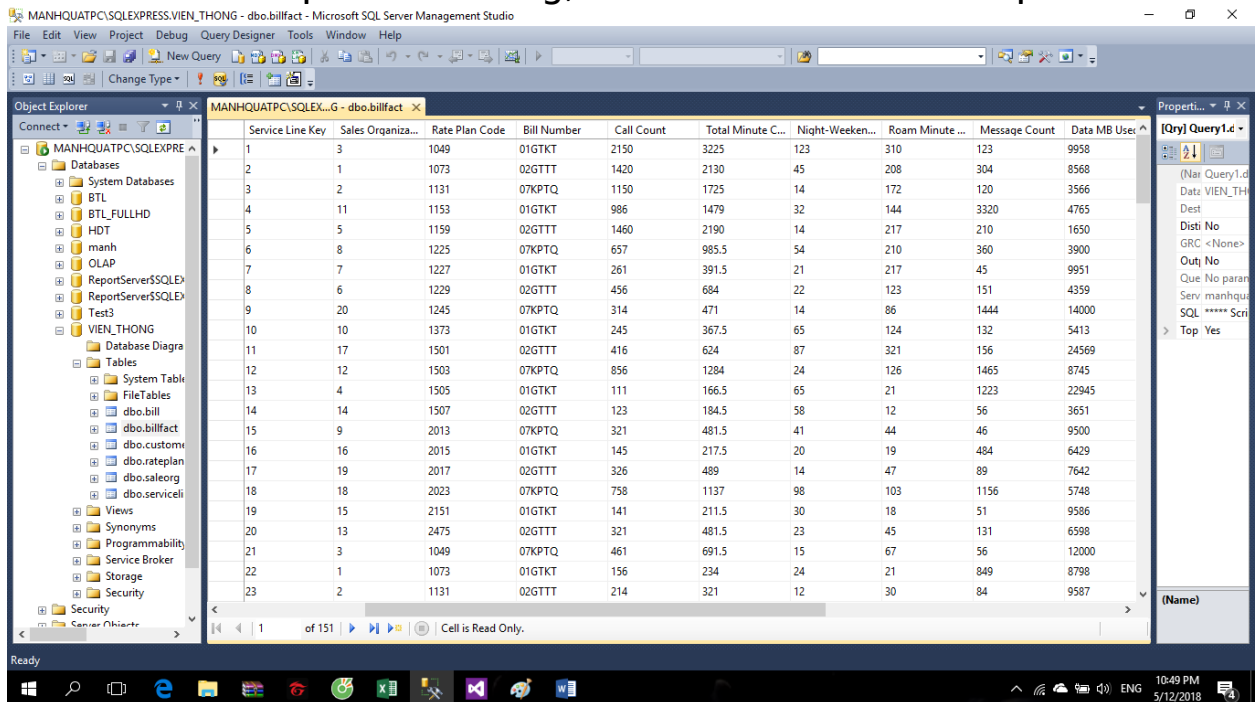
a. Import dữ liệu:

Sử dụng SQL Server Integration Service (ssis) để import dữ liệu từ excell vào Database, cụ thể như sau:



Hình 2. Đổ dữ liệu từ file excel chuẩn bị sẵn vào database

Sau khi đổ dữ liệu thành công, database sẽ chứa dữ liệu

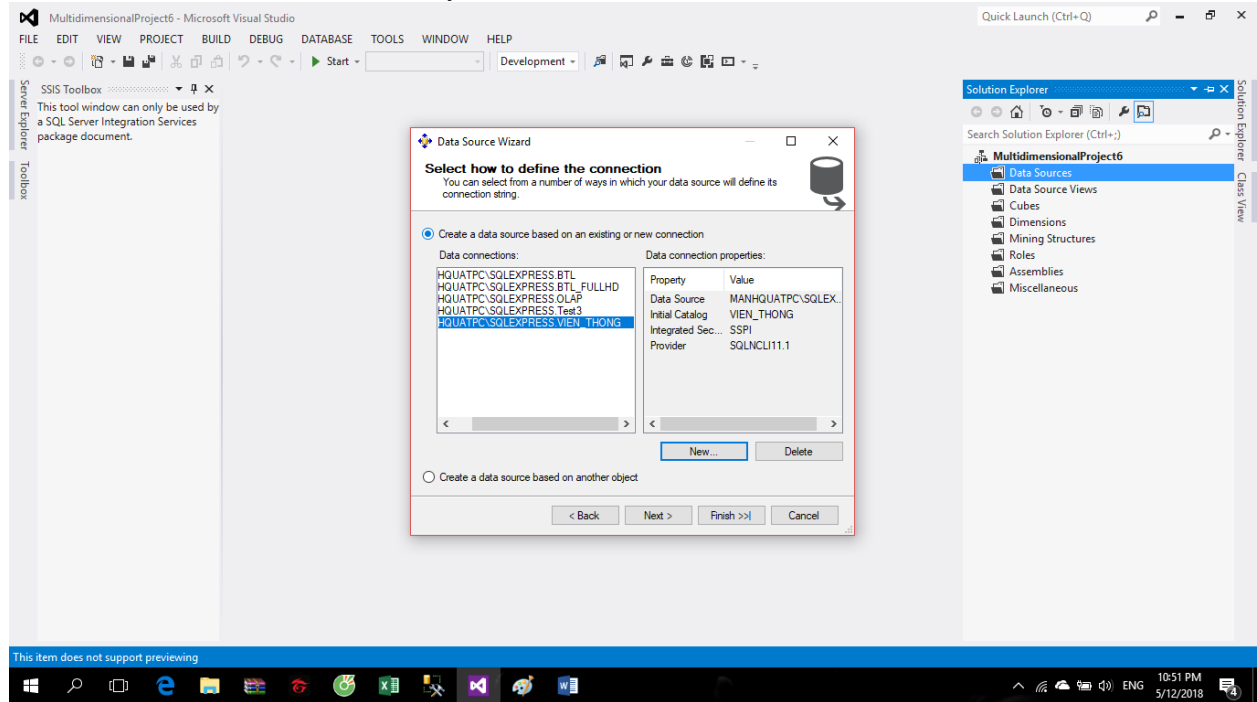


Hình 3. Database chứa data được import

b. Phân tích dữ liệu

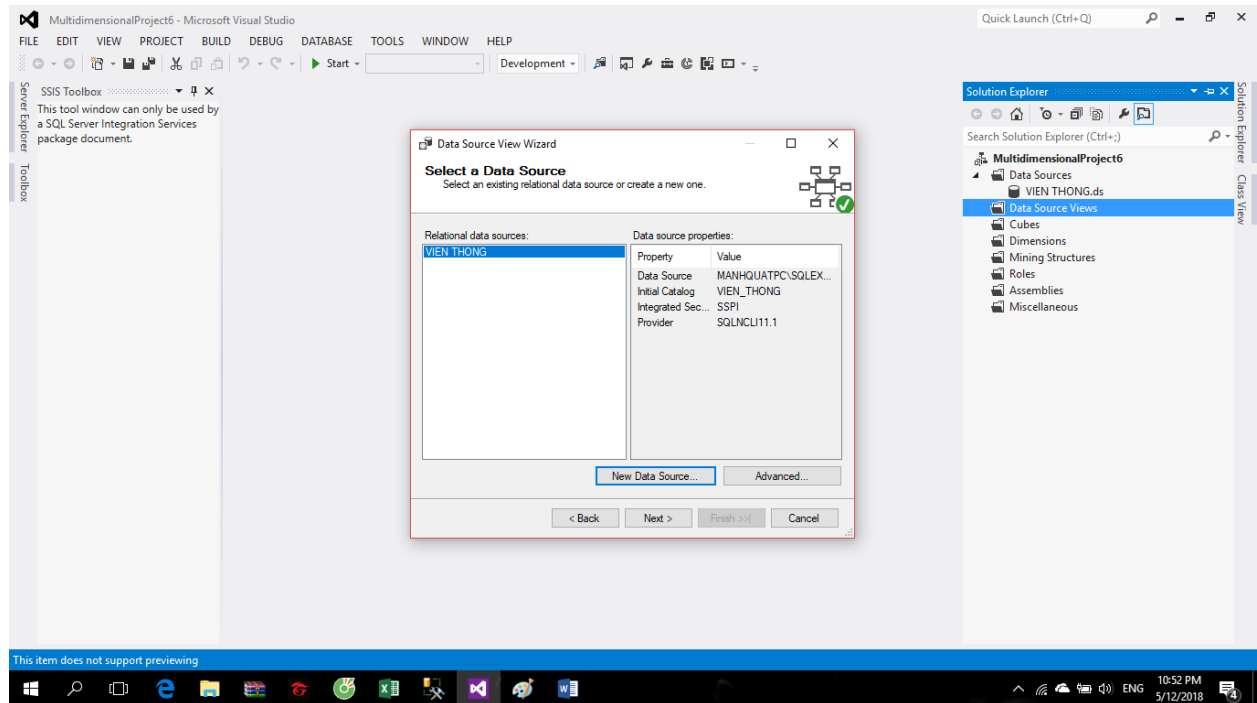
Sử dụng SQL Server Analysis Service (SSAS) để phân tích dữ liệu, cụ thể như sau:

- Tạo new project Analysis services Multidimensional And Data Mining -> rồi chọn nguồn cho project. Nguồn project chính là database mà ta tạo ở bước 1.



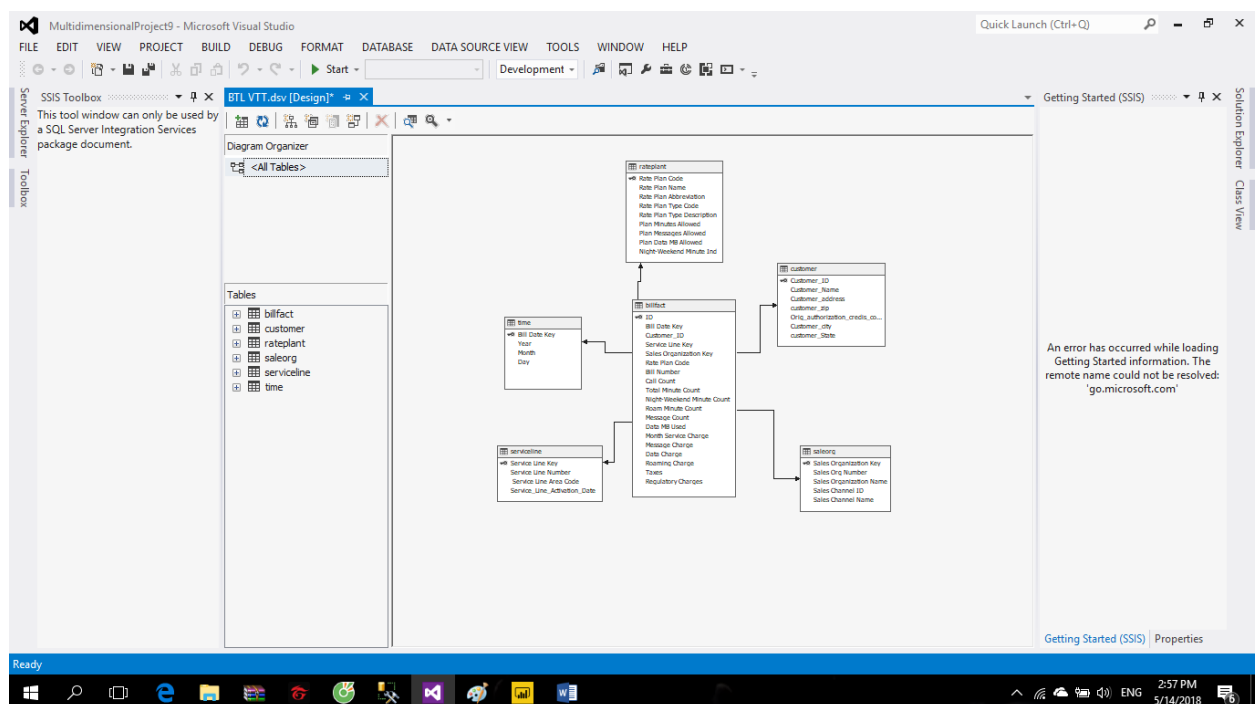
Hình 4 . Tạo nguồn dữ liệu

Tiếp theo, ta tạo view cho data source



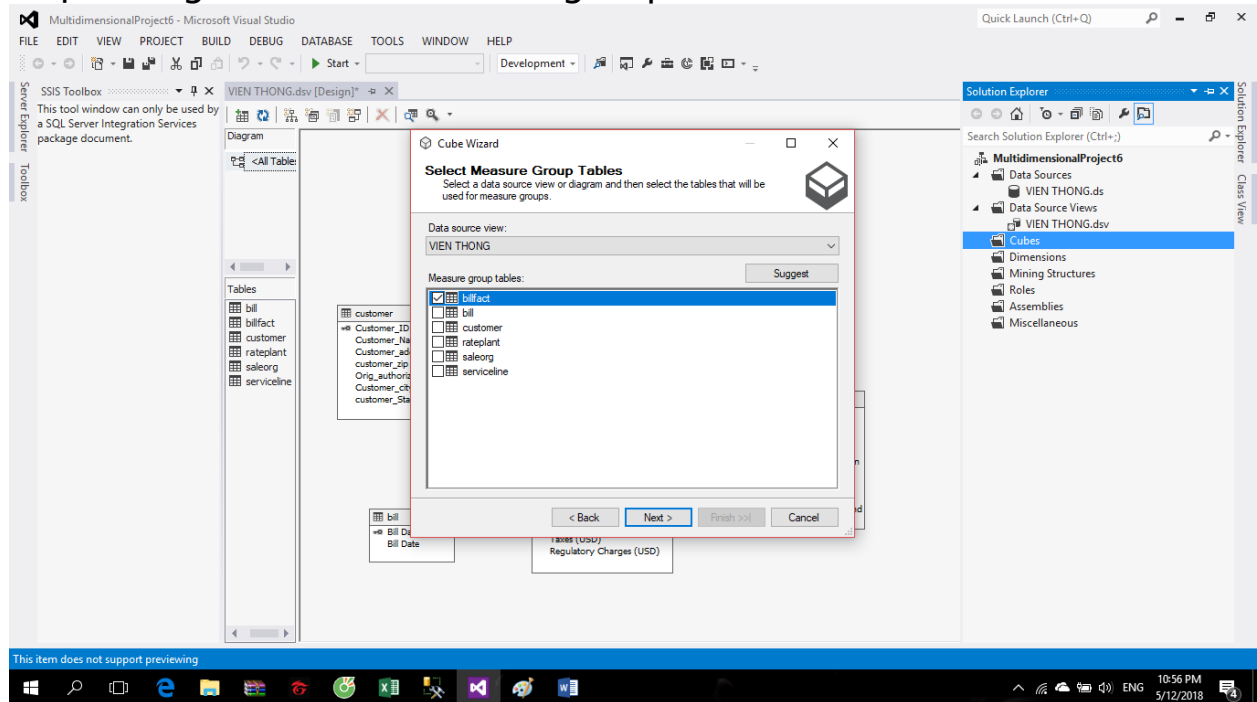
Hình 5. Tạo view cho Data source

và kết quả sau khi tạo xong view:

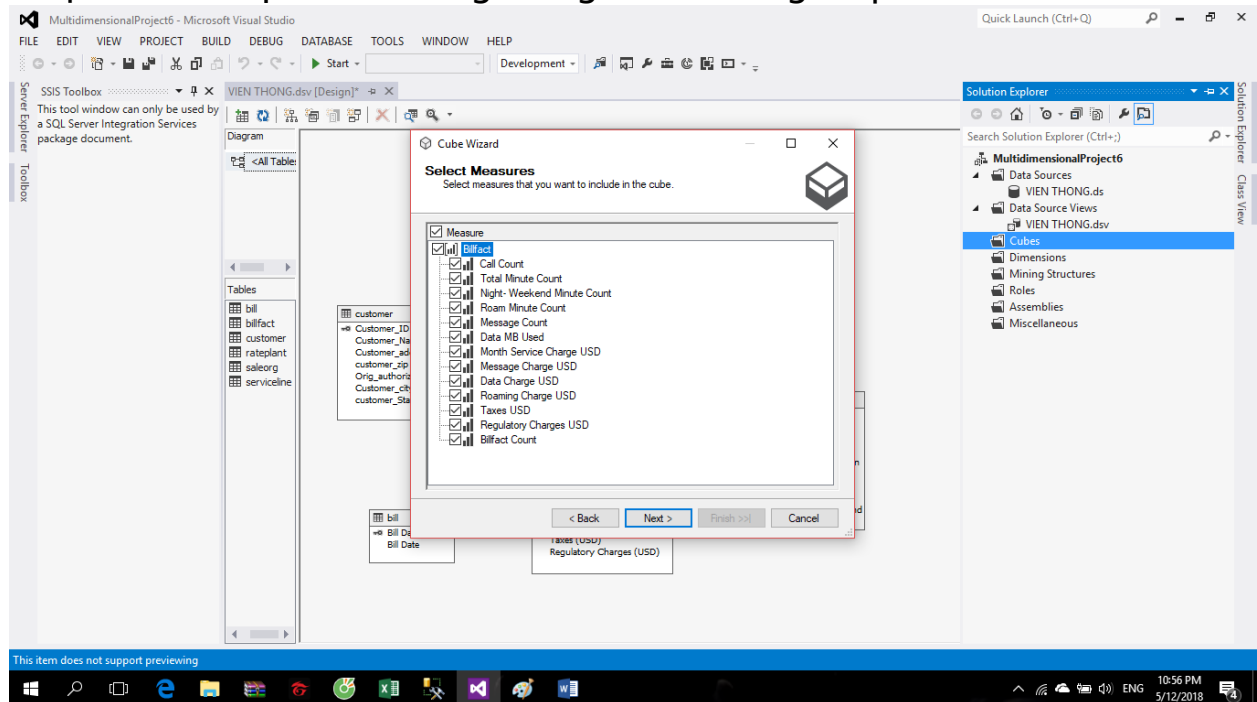


Hình 6. Ta được view sau khi tạo xong

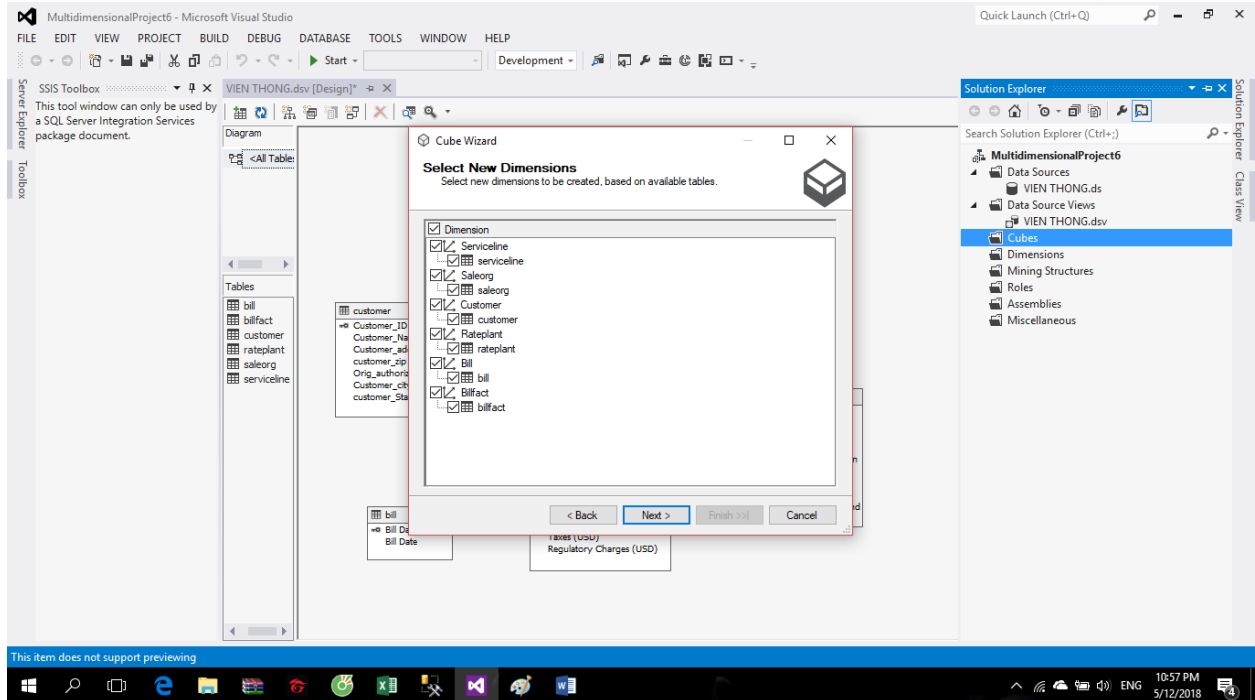
Sau khi tạo xong view, ta bắt đầu tạo cube bằng việc chọn bảng billfact làm measugroup.



Hình 7. chọn bảng Billfact làm measure group
Chọn các thuộc tính trong bảng measure group:

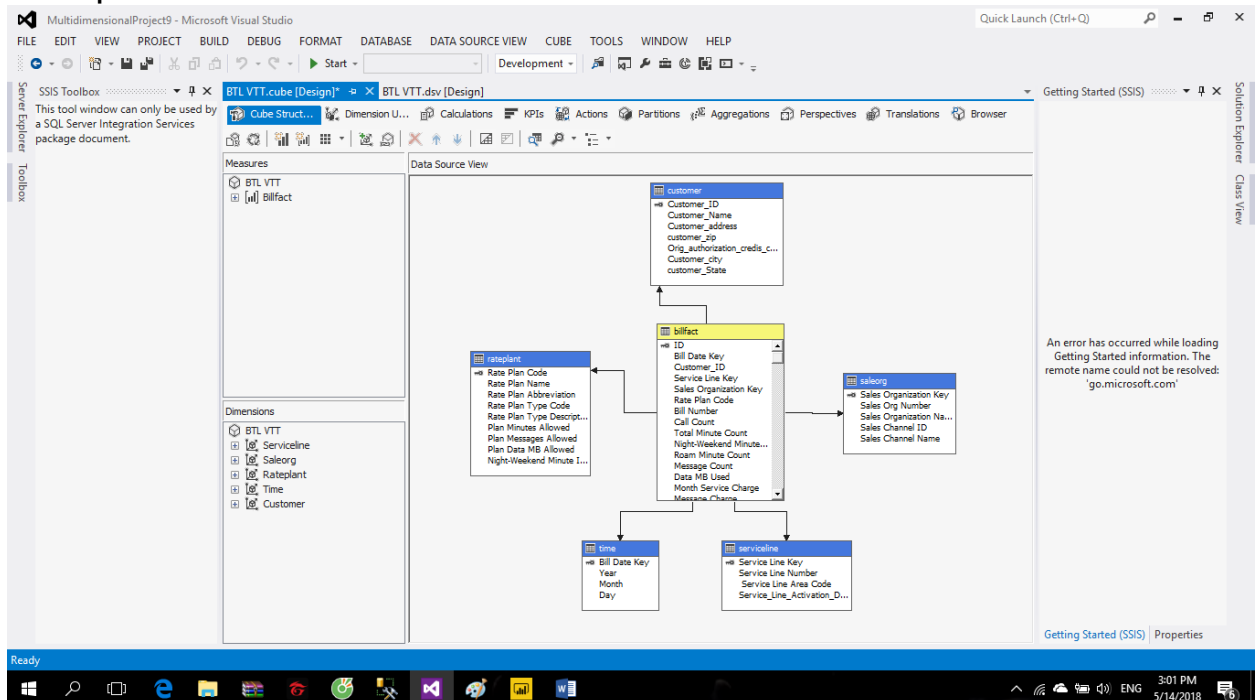


Hình 8. Chọn các thuộc tính từ bảng measure group
Chọn các demention:



Hình 9. Chọn các demansion

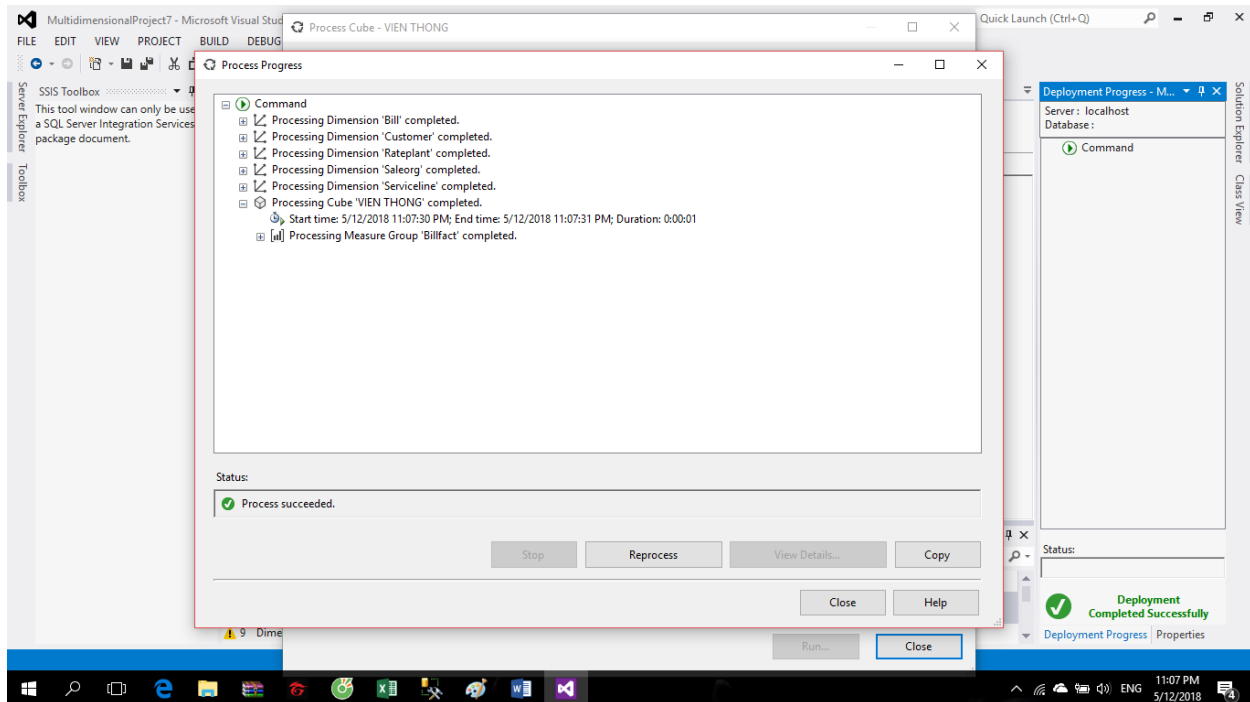
Kết quả:



Hình 10. Thông báo hoàn thành cube

Như vậy đã tạo xong cube.

Tiếp theo, ta process và deploy cube vừa tạo



Hình 11. Process và deploy thành công

Như vậy là đã xong, phần tiếp theo là trích xuất và phân tích dữ liệu để giúp phần trả lời câu hỏi bài toán.

Year	Customer State	Call Count	Message Count	Year	Customer State	Call Count	Message Count	Year	Customer State	Call Count	Message Count
2013	Afghanistan	2150	123	2014	Afghanistan	2250	456	2015	Afghanistan	2350	465
2013	Algeria	3556	3744	2014	Algeria	4610	4014	2015	Algeria	5766	4174
2013	American Samoa	1460	210	2014	American Samoa	1666	562	2015	American Samoa	2122	600
2013	Angola	918	405	2014	Angola	1442	654	2015	Angola	2419	723
2013	Anguilla	456	151	2014	Anguilla	1000	321	2015	Anguilla	1211	333
2013	Argentina	4538	6489	2014	Argentina	8878	12416	2015	Argentina	9414	13257
2013	Armenia	156	849	2014	Armenia	325	1400	2015	Armenia	542	1487
2013	Austria	901	827	2014	Austria	2551	3172	2015	Austria	2610	3407
2013	Azerbaijan	443	288	2014	Azerbaijan	1304	1073	2015	Azerbaijan	1563	1334
2013	Bahrain	250	641	2014	Bahrain	748	856	2015	Bahrain	754	922
2013	Bangladesh	1222	1979	2014	Bangladesh	1629	3811	2015	Bangladesh	1797	4091
2013	Belarus	576	1906	2014	Belarus	480	2569	2015	Belarus	580	3009
2013	Bolivia	219	9976	2014	Bolivia	899	13133	2015	Bolivia	930	14565
2013	Brazil	6553	34487	2014	Brazil	14586	46592	2015	Brazil	14840	50410
2013	Brunei	325	143	2014	Brunei	532	652	2015	Brunei	555	748
2013	Bulgaria	266	217	2014	Bulgaria	561	390	2015	Bulgaria	666	481
2013	Cambodia	479	893	2014	Cambodia	1270	1770	2015	Cambodia	1332	1898
2013	Cameroon	734	286	2014	Cameroon	1405	1518	2015	Cameroon	1443	1544

2013

2014

2015

Hình 12. Tổng số tin nhắn và cuộc gọi theo Quốc gia trong 3 năm

Year	Customer State	Data MB Used	Year	Customer State	Data MB Used	Year	Customer State	Data MB Used
2013	Afghanistan	9958	2014	Afghanistan	10246	2015	Afghanistan	14555
2013	Algeria	16899	2014	Algeria	32566	2015	Algeria	47532
2013	American Samoa	1650	2014	American Samoa	6585	2015	American Samoa	9999
2013	Angola	13851	2014	Angola	24221	2015	Angola	36473
2013	Anguilla	4359	2014	Anguilla	6855	2015	Anguilla	12666
2013	Argentina	136826	2014	Argentina	211751	2015	Argentina	273792
2013	Armenia	8798	2014	Armenia	32411	2015	Armenia	34256
2013	Austria	24957	2014	Austria	66389	2015	Austria	86691
2013	Azerbaijan	18612	2014	Azerbaijan	37600	2015	Azerbaijan	46843
2013	Bahrain	6598	2014	Bahrain	12456	2015	Bahrain	15656
2013	Bangladesh	19228	2014	Bangladesh	51433	2015	Bangladesh	68912
2013	Belarus	19721	2014	Belarus	37367	2015	Belarus	59243
2013	Bolivia	18498	2014	Bolivia	53555	2015	Bolivia	75221
2013	Brazil	227778	2014	Brazil	425890	2015	Brazil	845725
2013	Brunei	8475	2014	Brunei	32124	2015	Brunei	54666
2013	Bulgaria	15343	2014	Bulgaria	23942	2015	Bulgaria	78554
2013	Cambodia	15300	2014	Cambodia	39935	2015	Cambodia	65009
2013	Cameroon	19237	2014	Cameroon	28069	2015	Cameroon	58211

2013

2014

2015

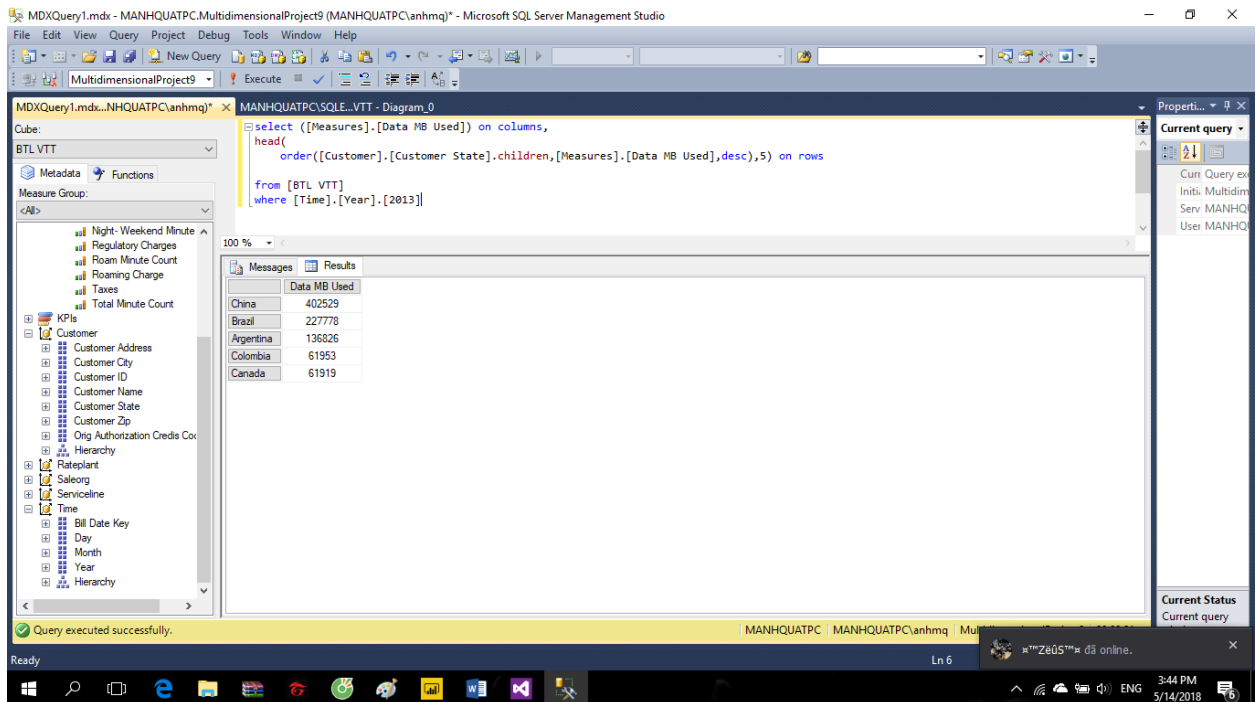
Hình 13. Lượng data sử dụng theo quốc gia trong 3 năm

Year	Sales Organization N...	Message Count	Data MB Used	Call Count
2013	ATHL	5462	61695	1169
2013	Aureole IT	6175	65278	2204
2013	Brainworks Asia Viet...	2824	66811	2654
2013	Digital Works Vietnam	10643	56602	1725
2013	Extreme Networks	12836	51912	2154
2013	Fabrica	2830	60164	2660
2013	Fujinet	6019	56666	2541
2013	Fujitsu Vietnam	2375	66516	3528
2013	Hitachi Asia	8898	75602	3719
2013	INFONET	3085	52882	1558
2013	Jellyfish Education	2347	48961	2538
2013	Jesco Asia JSC	4674	66717	2413
2013	KDDI Vietnam	6635	61885	3248
2013	NNT Vietnam Corpor...	5708	60937	2412
2013	Savvycom	3243	57407	1881
2013	TAS	6531	75252	2464
2013	Tinhvan Telecom	1716	64306	1475
2013	Viettel	2596	75788	1979
2013	VIETTRANS	1361	69073	2003
2013	VNPT Telecom	2925	60183	2796

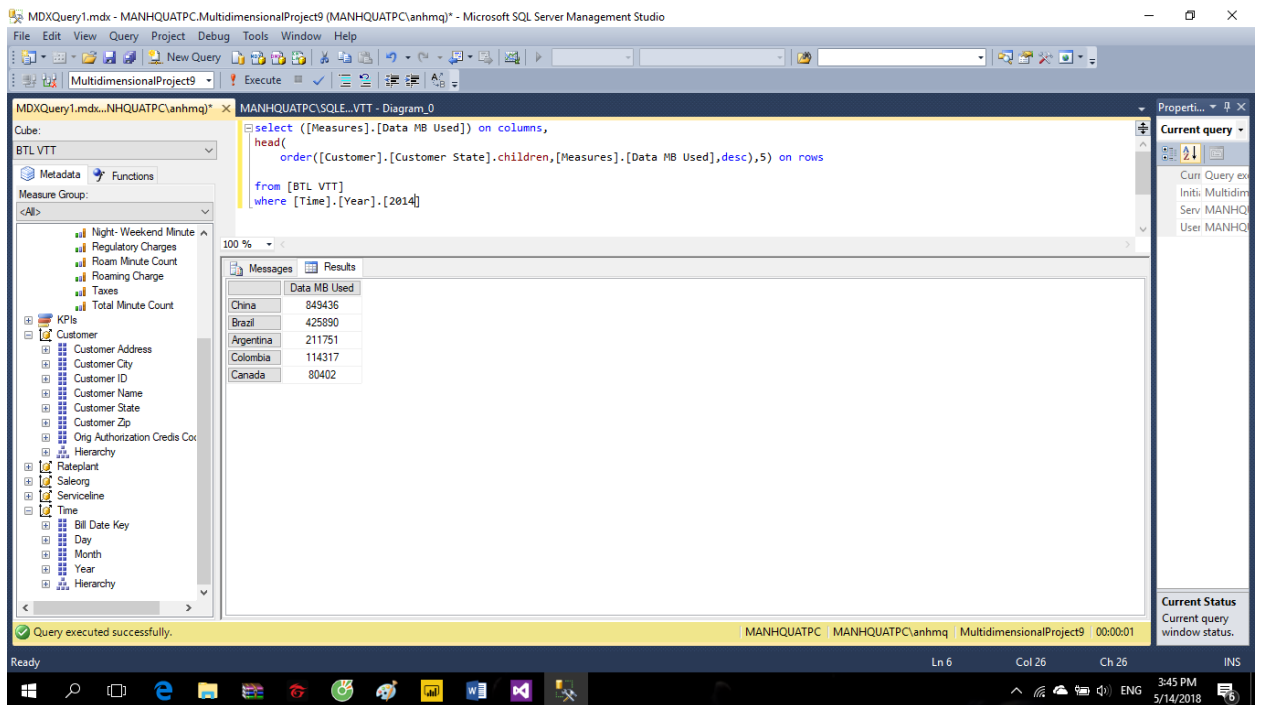
Hình 14. Tin nhắn, data sử dụng, số cuộc gọi theo nhà mạng năm 2013

Year	Sales Organization N...	Message Count	Data MB Used	Call Count
2014	ATHL	4232	123805	2957
2014	Aureole IT	9241	104078	4996
2014	Brainworks Asia Viet...	3821	109630	5447
2014	Digital Works Vietnam	13220	104515	4643
2014	Extreme Networks	16857	115764	4301
2014	Fabrica	5739	123783	3373
2014	Fujinet	14064	109039	4778
2014	Fujitsu Vietnam	3824	145484	5864
2014	Hitachi Asia	9278	155238	5245
2014	INFONET	5904	128064	3176
2014	Jellyfish Education	8989	80284	4798
2014	Jesco Asia JSC	8973	150648	5544
2014	KDDI Vietnam	16088	141132	5268
2014	NNT Vietnam Corpor...	14145	149078	4793
2014	Savvycom	4183	132367	4574
2014	TAS	11433	99722	2210
2014	Tinhvan Telecom	2869	126340	2628
2014	Viettel	4259	124411	4032
2014	VIETTRANS	6411	105062	4578
2014	VNPT Telecom	6623	142205	5257

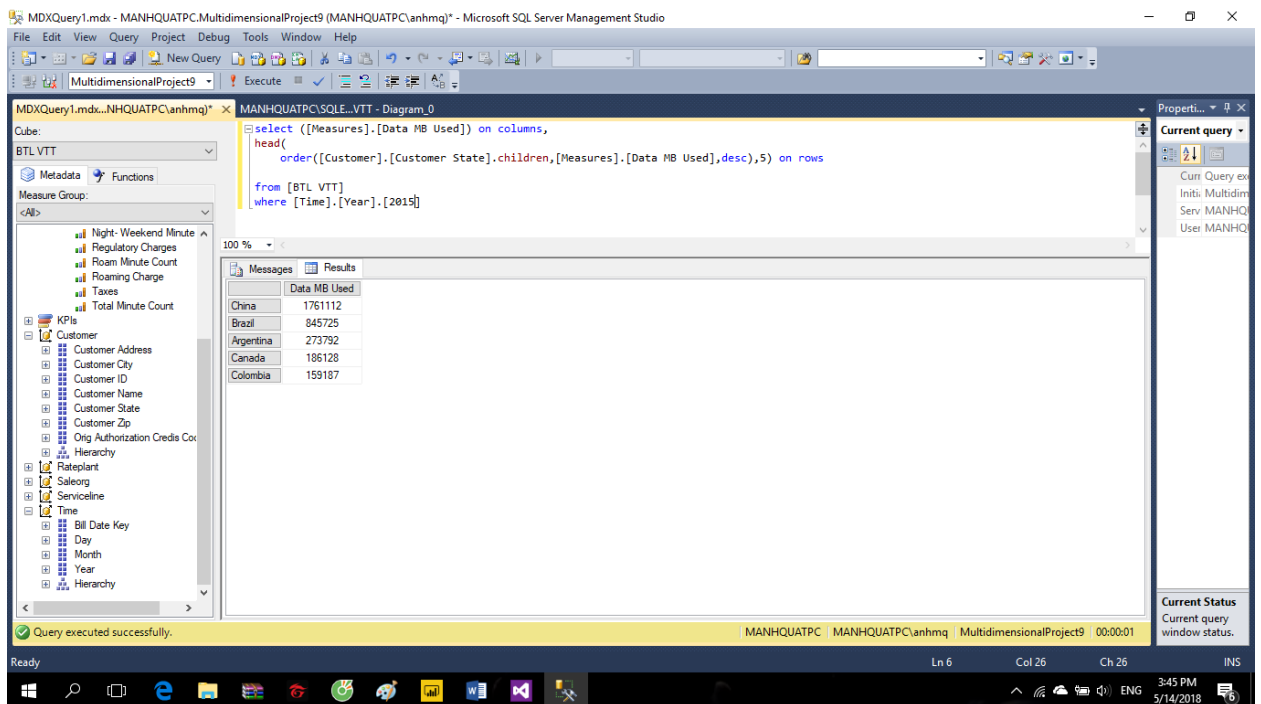
Hình 15. Tin nhắn, data sử dụng, số cuộc gọi theo nhà mạng năm 2014



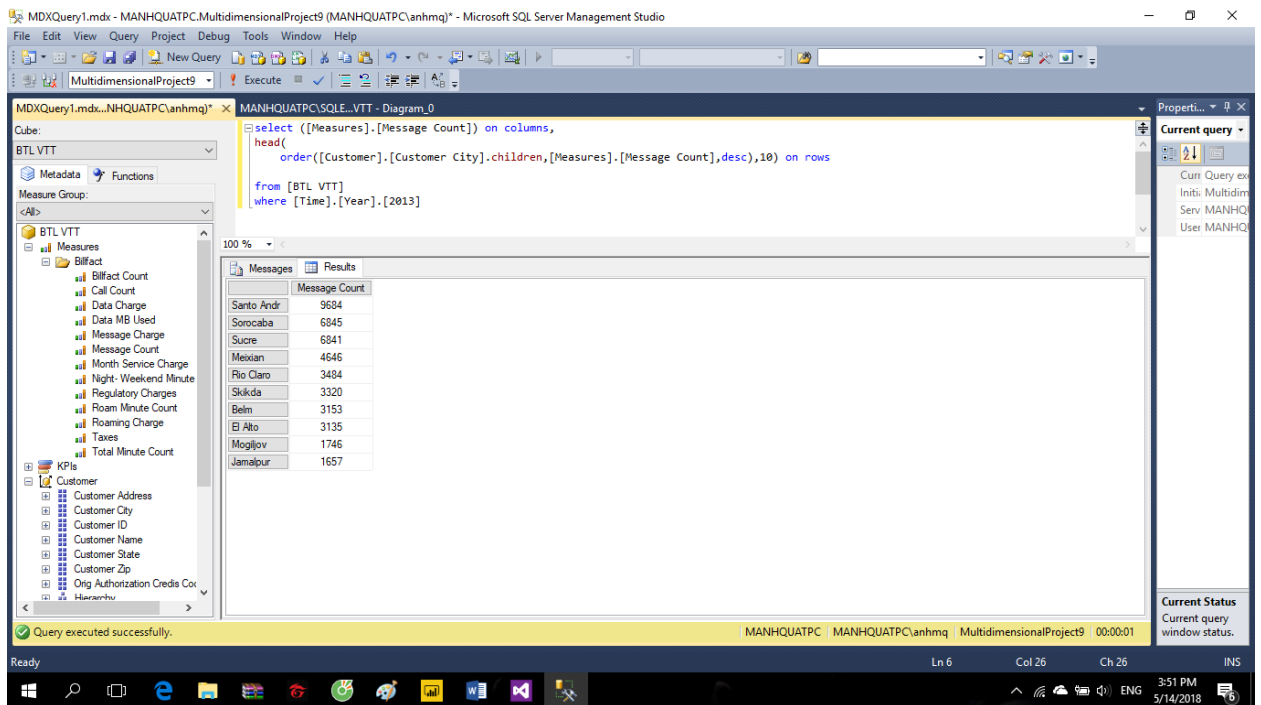
Hình 16.1 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2013



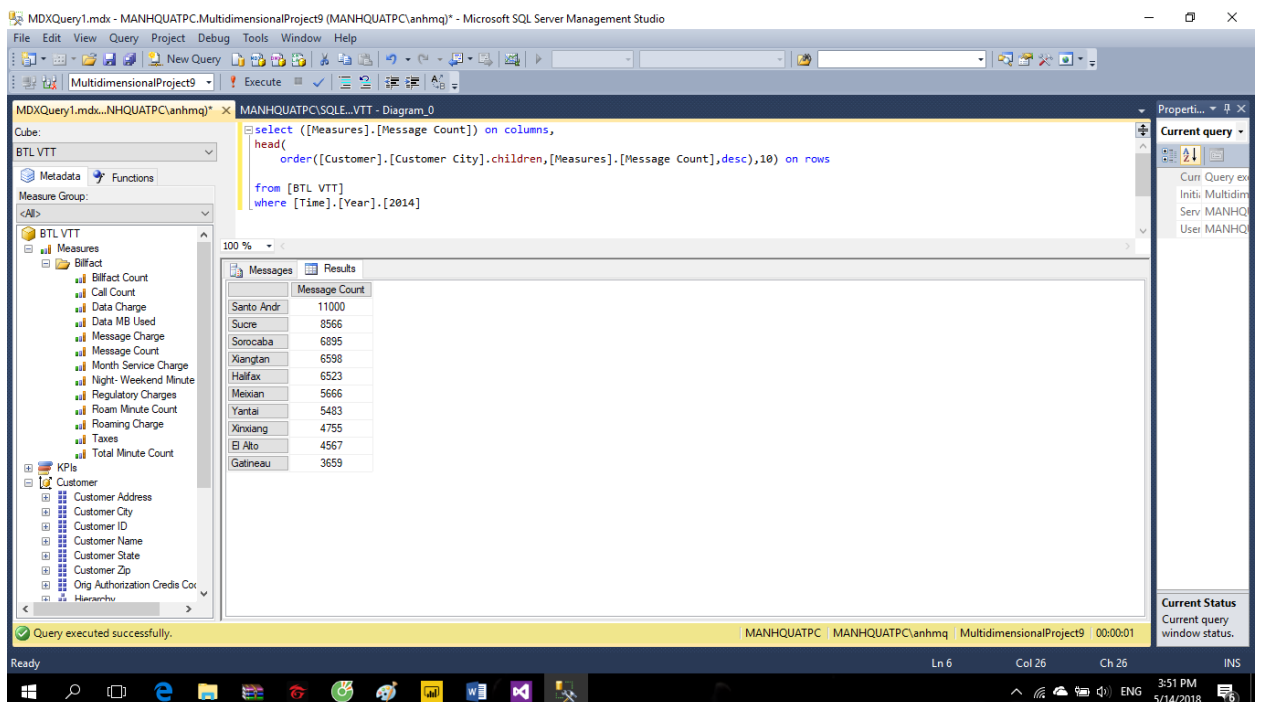
Hình 16.2 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2014



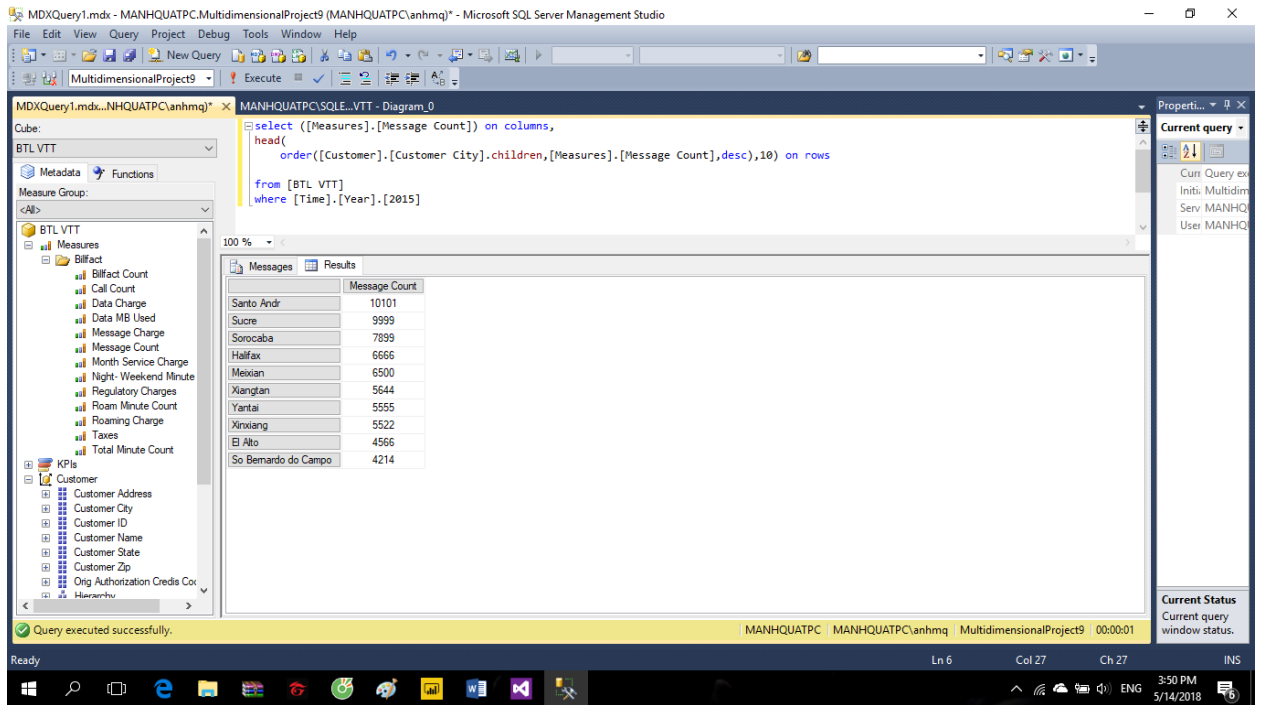
Hình 16.3 Top 5 nước sử dụng data nhiều nhất năm 2015



Hình 17.1 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2013

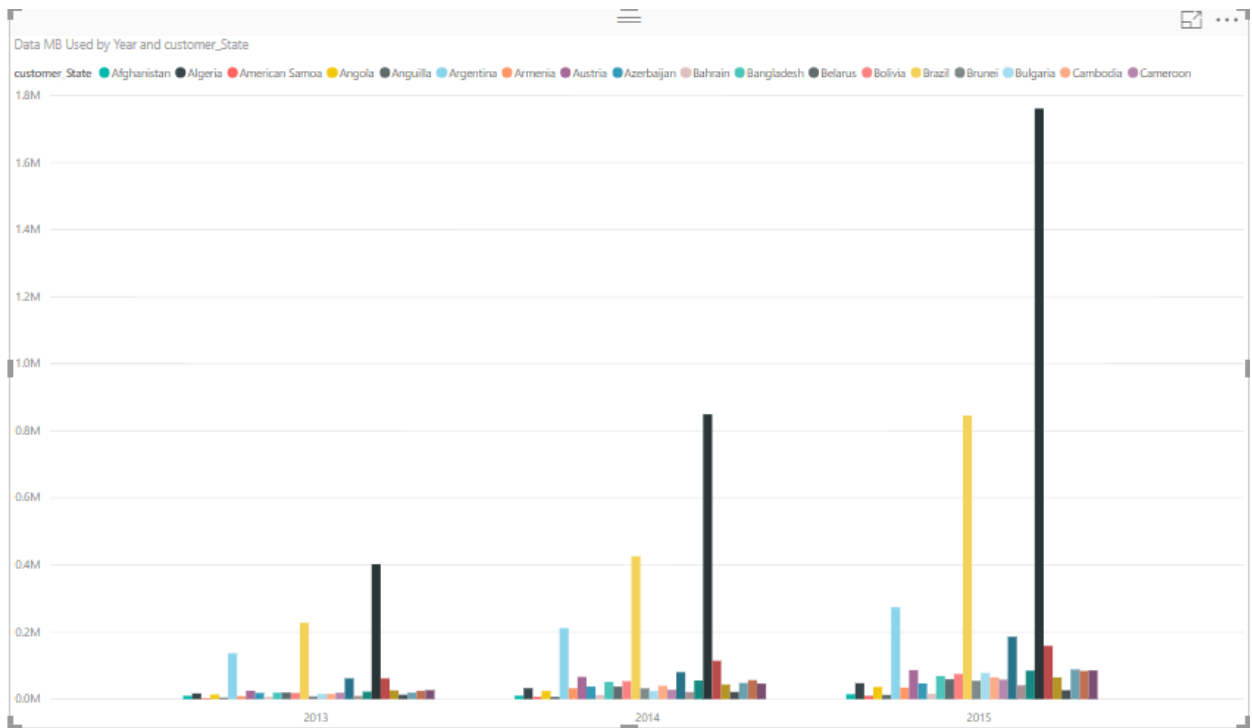


Hình 17.2 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2014



Hình 17.3 Top 10 thành phố sử dụng dịch vụ tin nhắn nhiều nhất 2015

- c. Sử dụng công cụ power BI để vẽ biểu đồ dữ liệu, nhìn dữ liệu một cách trực quan hơn.



Hình 18. Biểu đồ: lượng data sử dụng của các quốc gia trong 3 năm từ 2013 -2015

Từ biểu đồ lượng data sử dụng của các quốc gia trong 3 năm từ 2013 – 2015 ta thấy:

- Dung lượng data sử dụng của các quốc gia đều tăng qua các năm và năm 2015 tăng khá mạnh so với năm 2014
 - 3 quốc gia sử dụng dung lượng data nhiều nhất là: China, Brazil và Argentina
 - Năm 2013, Canada và Colombia sử dụng khá ít dung lượng data nhưng đến năm 2015, 2 nước này tăng đáng kể lượng sử dụng data
- Trả lời câu hỏi: Quốc gia nào là thị trường lớn, quốc gia nào có khả năng phát triển trong những năm tiếp theo?

→ Nhìn vào biểu đồ thấy được quốc gia nào có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất, giúp các công ty trả lời được câu hỏi nên đầu tư vào thị trường nào để tăng

lợi nhuận của nhà mạng, thị trường nào có tiềm năng phát triển

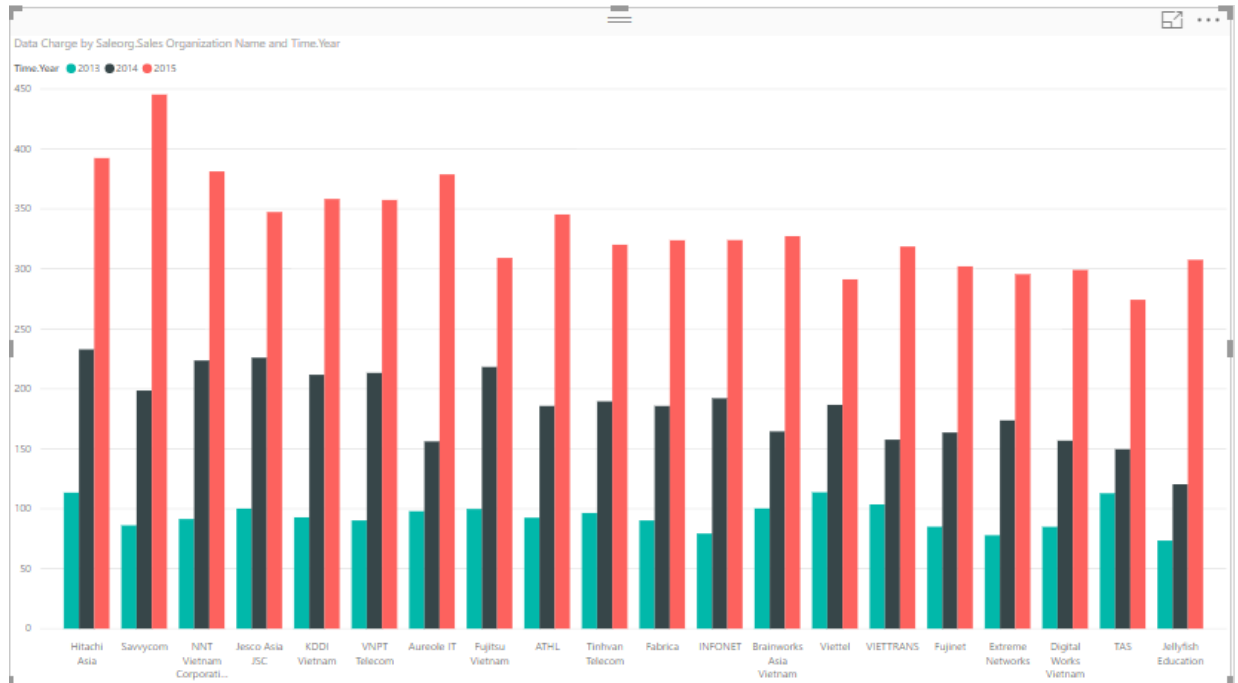


Hình 19. Biểu đồ thể hiện số cuộc gọi theo quốc gia trong 3 năm 2013 - 2015

Từ biểu đồ thể hiện số cuộc gọi của các quốc gia trong 3 năm từ 2013 - 2015 ta thấy:

- Nhu cầu gọi điện rất lớn từ các thuê bao
 - Năm 2014 so với năm 2013: Tốc độ tăng trưởng các cuộc gọi khá nhanh. Nhưng năm 2015 so với 2014: tốc độ tăng trưởng đã chậm lại, điển hình là China. Từ 2013 - 2014, số cuộc gọi tăng gấp đôi, nhưng 2014 - 2015, số cuộc gọi đã tăng rất chậm.
- Trả lời câu hỏi: Các nhà mạng có cần phải đưa ra các gói khuyến mại để tăng nhu cầu của gọi khách hàng không?

→ Như vậy các nhà mạng cần phải có những giải pháp để tăng cuộc gọi từ các khách hàng như đưa ra các khuyến mãi, đưa ra các gói cước ưu đãi.



Hình 20. Phí data của các nhà mạng từ 2013 – 2015

Nhìn vào biểu đồ doanh thu phí data của các nhà mạng từ 2013 – 2015 thấy rằng: Từ khoảng thời gian 2014 – 2015, doanh thu phí data tăng gần như gấp đôi so với thời gian trước đó. Và nhìn vào biểu đồ cũng thấy rõ nhà mạng nào đang phát triển nhanh nhất. Doanh thu từ phí data của các nhà mạng đều tăng, lượng data sử dụng của khách hàng ngày càng lớn, đây là một xu thế tất yếu hiện nay. Các nhà mạng nên đẩy mạnh phát triển vào mảng dung lượng data, doanh thu từ mảng này là doanh thu chính của các nhà mạng trong tương lai.

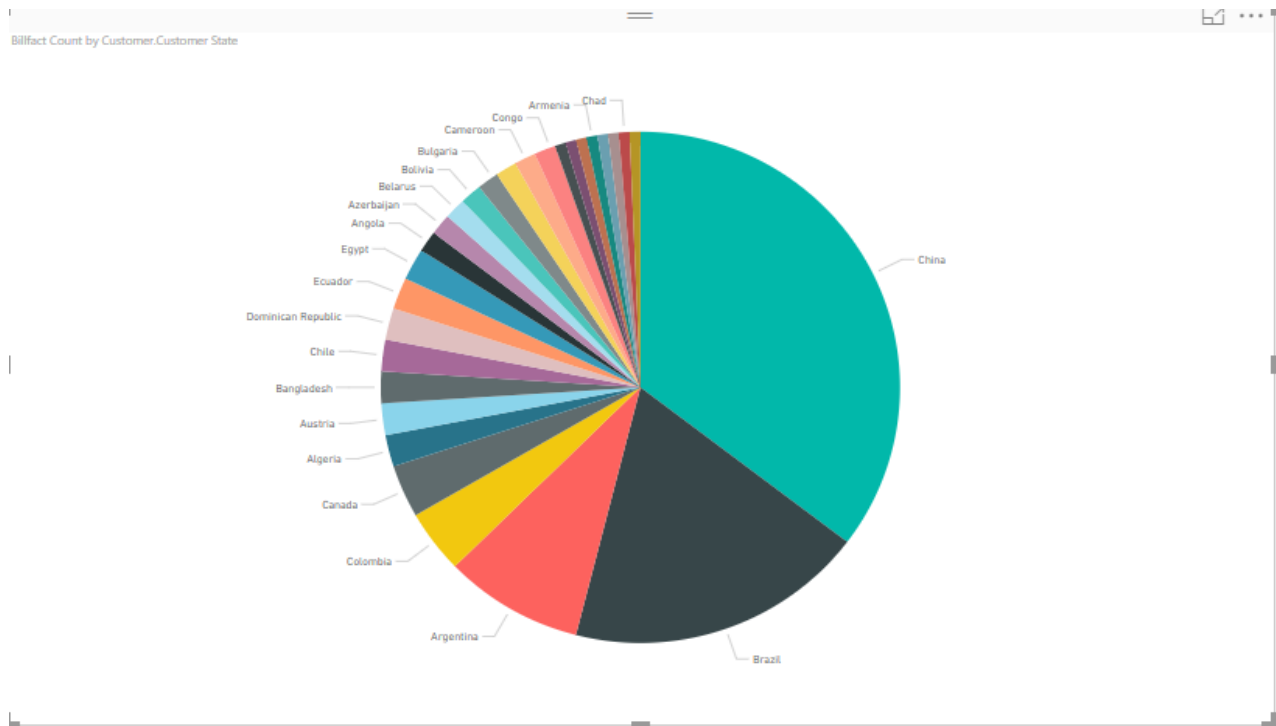
- Từ biểu đồ này và 2 biểu đồ trước sẽ giúp trả lời câu hỏi: Xu thế sử dụng dịch vụ của khách hàng như thế nào?



Hình 21: Biểu đồ thể hiện sự phân bố của các nhà mạng theo quốc gia

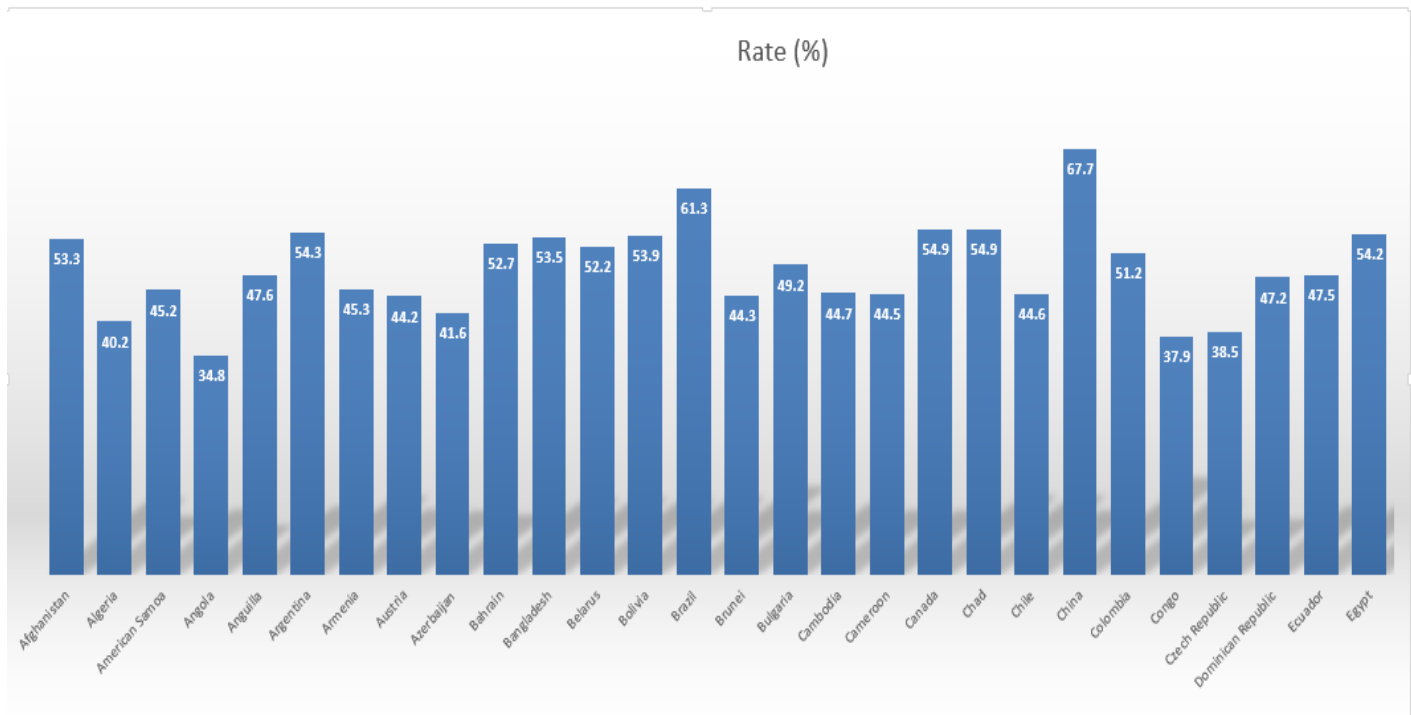
Từ biểu đồ thể hiện sự phân bố của các nhà mạng theo quốc gia ta thấy:

- Còn rất nhiều thị phần béo bở cho các nhà mạng, 1 số quốc gia hiện chỉ có 1, 2 nhà mạng. Nhu cầu phát triển còn rất lớn
- Các quốc gia như: China, Brazil, Argentina có sự cạnh tranh rất lớn của các nhà mạng.



Hình 22: Biểu đồ thể hiện số hoá đơn trên các quốc gia.

Như chúng ta thấy, Trung quốc và Brazil chiếm hơn 55% số hoá đơn viễn thông trên toàn thế giới. điều này cho thấy đây là 2 quốc gia này có lượng người dùng rất là lớn, là một thị trường tiềm năng cho các nhà phát triển viễn thông.



Hình 23: Biểu đồ tỉ lệ dân số sử dụng viễn thông của các quốc gia.

Nhìn vào biểu đồ ta thấy, Trung quốc có tỉ lệ dân số dùng viễn thông cao vượt trội so với các quốc gia khác (67.7 % dân số), tiếp theo là Brazil (với 61.3 % dân số).

Có thể thấy, Trung Quốc là quốc gia có lượng người dùng rất lớn với số dân đông nhất thế giới và tỉ lệ người dùng viễn thông cao nhất thế giới.

- Trả lời câu hỏi: Sự cạnh tranh của các nhà mạng tại Trung Quốc ra sao?

→ Các nhà mạng có thể chuyển hướng đầu tư cho các năm tiếp theo hoặc mở rộng thị phần của mình.