

ĐẠI HỌC KINH TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG
CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT KẾ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN KINH DOANH



BỘ MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

Đề tài nghiên cứu:

DATA WAREHOUSE IN GUARDIAN

Giảng viên hướng dẫn : THS. Hồ Thị Thanh Tuyền

Nhóm sinh viên thực hiện : Nhóm 7

Lớp học phần : 24D1INF50901802

TP Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 3 năm 2024

PHỤ LỤC

Mô hình của nhóm: [Snowflake Schema](#)

Source Code tạo bảng dữ liệu: [Source Code tạo bảng dữ liệu.sql](#)

Source Code Data 10 Dim: [Source Code data cho 10 bảng Dim.sql](#)

Source Code Trigger và Data Fact_HoaDon: [Source Code Trigger và data](#)

[Fact_BanHang.sql](#)

Danh mục bảng:

Bảng 1: Thông tin thời gian	12
Bảng 2: Thông tin nhân viên.....	13
Bảng 3: Thông tin cửa hàng	13
Bảng 4: Thông tin sản phẩm	14
Bảng 5: Thông tin nhà cung cấp	15
Bảng 6: Thông tin loại sản phẩm.....	15
Bảng 7: Thông tin danh mục sản phẩm	16
Bảng 8: Thông tin khách hàng.....	16
Bảng 9: Thông tin hạng thành viên	17
Bảng 10: Thông tin phương thức thanh toán	17
Bảng 11: Thông tin hóa đơn.....	18

Danh mục hình ảnh:

Hình 1: Download SQL Server 2022 phiên bản Developer.....	19
Hình 2: Giao diện tùy chọn cài đặt SQL2022	20
Hình 3: Giao diện chấp nhận điều khoản và chọn đường dẫn cài đặt SQL2022	20
Hình 4: Giao diện sau khi cài đặt SQL2022 thành công	21
Hình 5: Giao diện tùy chọn Installation Type.....	21
Hình 6: Giao diện tùy chọn Edition	22
Hình 7: Giao diện chấp nhận điều khoản	22
Hình 8: Giao diện tùy chọn tiện ích Azure.....	23
Hình 9: Giao diện tùy chọn cài đặt Features Selection.....	23



Hình 10: Giao diện tùy chọn xác thực	24
Hình 11: Giao diện hoàn thành cài đặt SQL2022	24
Hình 12: Download SQL Server Management Studio (SSMS) 19.3	25
Hình 13: Giao diện chọn đường dẫn cài đặt SSMS	25
Hình 14: Giao diện Visual Studio Installer	25
Hình 15: Giao diện cài đặt Workloads.....	26
Hình 16: Giao diện tab trong Visual	26
Hình 17: Giao diện Get started trong Visual.....	26
Hình 18: Giao diện tải Extentions	27
Hình 19: Giao diện tạo Project mới templates Analysis Services Multidimensional..	27
Hình 20: Giao diện xác thực người dùng để kết nối tới Server	28
Hình 21: Giao diện truy vấn tạo database mới.....	29
Hình 22: Thông báo tạo database mới thành công.....	29
Hình 23: Giao diện truy vấn tạo bảng dữ liệu	30
Hình 24: Giao diện truy vấn thêm dữ liệu cho 10 bảng Dim	30
Hình 25: Giao diện truy vấn tạo trigger và thông báo tạo thành công.....	31
Hình 26: Giao diện truy vấn thêm dữ liệu cho bảng Hóa đơn	31
Hình 27: Giao diện tạo Database Diagrams	32
Hình 28: Database Diagrams của nhóm	32
Hình 29: Giao diện kết nối với Servername trên SQL Server	33
Hình 30: Tạo Data Sources N7 Guardian thành công.....	34
Hình 31: Giao diện chọn các Objects có sẵn vào Data Source Views	35
Hình 32: Tạo Tạo Data Source View N7 Guardian thành công	35
Hình 33: Giao diện chọn các Measure muốn đưa vào Cube.....	36
Hình 34: Khối Cube N7 Guardian được tạo thành công	37
Hình 35: Giao diện hiển thị lần lượt các bảng Dim	37
Hình 36: Giao diện chuyển thuộc tính từng bảng Dim vào Attributes	38
Hình 37: Giao diện chọn tính năng Process	38
Hình 38: Thông báo Process thành công.....	39
Hình 39: Kết quả truy vấn cơ bản bằng công vụ Browser	39



Hình 40: Kết quả truy vấn cơ bản bằng Excel	40
Hình 41: Các bước chỉnh sửa thuộc tính để tiến hành phân cấp	41
Hình 42: Giao diện chọn chức năng Process ngay trên tab Dimension.....	41
Hình 43: Giao diện xem kết quả dữ liệu Sản Phẩm sau khi phân cấp	42
Hình 44: Giao diện trên Excel hiển thị kết quả dữ liệu	42
Hình 45: Giao diện tạo Report mới trong Power BI	43
Hình 46: Thêm dữ liệu vào báo cáo từ SQL Server	43
Hình 47: Xác thực người dùng để kết nối SQL Server.....	43
Hình 48: Giao diện tích chọn bảng dữ liệu muốn thêm.....	44
Hình 49: Giao diện cho phép tích chọn những thuộc tính trong báo cáo	44
Hình 50: Mẫu báo cáo của nhóm.....	45
Hình 51: Kết quả truy vấn câu 1 (1).....	48
Hình 52: Kết quả truy vấn câu 1 (2).....	49
Hình 53: Kết quả truy vấn câu 2.....	52
Hình 54: Kết quả truy vấn câu 3 (1).....	57
Hình 55: Kết quả truy vấn câu 3 (2).....	57
Hình 56: Mô hình Guardian	59
Hình 57: Download Visual Studio cho phiên bản Community 2022	61
Hình 58: Giao diện cài đặt Visual Studio thành công.....	61
Hình 59: Giao diện mở rộng Server name trong phần xác thực người dùng	62
Hình 60: Giao diện hiển thị danh sách Local Servers.....	62
Hình 61: Các bước tùy chỉnh phương thức xác thực	63
Hình 62: Các bước tùy chỉnh tài khoản Sa	64
Hình 63: Mô tả hành động Copy Servername trên giao diện xác thực	64
Hình 64: Giao diện tùy chỉnh tên Server	65
Hình 65: Mô hình của nhóm	67



MỤC LỤC:

PHỤ LỤC	2
<i>Mô hình của nhóm: Snowflake Schema.....</i>	2
<i>Source Code tạo bảng dữ liệu: Source Code tạo bảng dữ liệu.sql</i>	2
<i>Source Code Data 10 Dim: Source Code data cho 10 bảng Dim.sql</i>	2
<i>Source Code Trigger và Data Fact_HoaDon: Source Code Trigger và data Fact_BanHang.sql</i>	2
Danh mục bảng:.....	2
Danh mục hình ảnh:	2
MỤC LỤC:	5
LỜI CẢM ƠN	9
1. GIỚI THIỆU TÌNH HÌNH KINH DOANH.....	10
1.1. Giới thiệu về chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian Việt Nam.....	10
1.2. Các yêu cầu xây dựng kho dữ liệu Guardian Việt Nam	10
1.3. Giới thiệu về kho dữ liệu chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian Việt Nam	11
1.3.1. Thời gian.....	11
1.3.2. Nhân viên.....	12
1.3.3. Sản phẩm	13
1.3.4. Khách hàng:.....	16
1.3.5. Phương thức thanh toán:.....	17
1.3.6. Hóa đơn.....	17
2. PHẦN MỀM VÀ CÔNG CỤ CẦN THIẾT	19
2.1. Các phần mềm cần sử dụng.....	19
2.2. Hướng dẫn cài đặt.....	19



2.2.1. Cài đặt Microsoft SQL Server 2022.....	19
2.2.2. Cài đặt SQL Server Management Studio 19	24
2.2.3. Cài đặt SQL Server Data Tools (SSDT) cho Visual Studio 2022	25
3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO KHO DỮ LIỆU TRÊN DATABASE ENGINE TRONG SSMS CỦA SQL SERVER	28
3.1. Tạo Database.....	28
3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu cho Guardian	29
Tạo các bảng dữ liệu:	29
Chèn dữ liệu vào bảng:	30
Tạo Database Diagrams:	32
4. TẠO KHO DỮ LIỆU (DATA WAREHOUSE) TRÊN SSDT CỦA VISUAL STUDIO.....	33
4.1. Xây dựng Khối lập phương (Cube).....	33
4.1.1. Tạo New Data Sources:	33
4.1.2. Tạo Data Source Views:	35
4.1.3. Tạo khối Cube:.....	36
4.1.4. Thiết lập các Dimensions:	37
4.1.5. Thiết lập hierarchy:	40
4.2. Kết nối Power BI	43
5. THỰC HIỆN MỘT SỐ CÂU TRUY VẤN MDX TRÊN ANALYSIS SERVICES (SERVER TYPE) TRONG SSMS CỦA SQL SERVER	46
Câu 1: Truy vấn dự đoán lượt mua theo mùa vụ, đề xuất tăng lượng sản phẩm.....	46
Bối cảnh câu truy vấn:.....	46
Yêu cầu truy vấn:.....	46
Câu truy vấn:	47



Kết quả truy vấn:.....	48
Nhận xét kết quả truy vấn:.....	49
Câu 2: Xác định tỷ lệ thanh toán và mức độ tăng trưởng của các PTTT qua các năm ở từng thành phố.....	49
Bối cảnh câu truy vấn:.....	49
Yêu cầu truy vấn:.....	50
Câu truy vấn:	50
Kết quả truy vấn:.....	52
Nhận xét kết quả truy vấn:.....	52
Câu 3: Truy vấn hỗ trợ quyết định chiến lược tổ chức Dịch vụ liệu pháp mới	53
Bối cảnh câu truy vấn:.....	53
Yêu cầu truy vấn:.....	54
Câu truy vấn:	55
Kết quả truy vấn:.....	57
Nhận xét kết quả truy vấn:.....	58
6. MÔ HÌNH CỦA HÀNG BÁN LẺ MỸ PHẨM GUARDIAN	59
6.1. Phụ lục mô hình	59
6.2. Lý do chọn Lược đồ bông tuyết (Snowflake Schema)	59
6.3. Lý do không chọn các lược đồ khác:	60
7. CÁC LỖI KHI THỰC HÀNH	61
Hướng dẫn #1: Cài đặt Visual Studio 2022	61
Hướng dẫn #2: Không tìm thấy Server name	62
Hướng dẫn #3: Tạo phương thức đăng nhập vào SQL Server bằng tài khoản sa	63
Hướng dẫn #4:Lỗi process do kết nối Server	64
LỜI KẾT	66



Nhận xét:.....	66
Đánh giá:.....	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO	69



LỜI CẢM ƠN

Nhóm 7 chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô Hồ Thị Thanh Tuyền đã giảng dạy, dẫn dắt và trang bị cho chúng em những kiến thức lý thuyết và tạo điều kiện để chúng em áp dụng vào thực tế về dữ liệu nói chung và kho dữ liệu nói riêng. Thời gian làm demo cho dự án là quá trình chúng em được tham gia học hỏi, so sánh, nghiên cứu và ứng dụng những kiến thức đã học.

Qua quá trình nỗ lực tìm kiếm, tìm hiểu thông tin trên các trang mạng và tài liệu học tập, thì bài dự án cũng được hoàn thành. Mặc dù đã cố gắng rất nhiều nhưng buổi demo và bài báo cáo vẫn không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Chúng em rất mong nhận được sự đóng góp từ cô và các bạn để chúng em rút kinh nghiệm và có sự cải thiện tốt hơn trong những dự án về sau.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn cô Hồ Thị Thanh Tuyền và hy vọng sẽ tiếp tục nhận được sự hướng dẫn và động viên từ cô trong những học kỳ tiếp theo.



1. GIỚI THIỆU TÌNH HÌNH KINH DOANH

1.1. Giới thiệu về chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian Việt Nam

Guardian là một thương hiệu nổi tiếng và được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực sản phẩm chăm sóc cá nhân và sức khỏe. Các cửa hàng Guardian cung cấp một loạt các sản phẩm bao gồm mỹ phẩm, dược phẩm, thực phẩm bổ sung, và các sản phẩm chăm sóc sức khỏe khác. Các sản phẩm của Guardian thường được chọn lựa cẩn thận để đảm bảo chất lượng và an toàn cho người tiêu dùng.

Guardian Việt Nam có một mạng lưới cửa hàng rộng khắp, với 127 cửa hàng được phân bố đều trong nhiều khu vực khác nhau của đất nước. Điều này giúp đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về sản phẩm chăm sóc cá nhân và sức khỏe từ phía khách hàng. Các cửa hàng Guardian thường được thiết kế để tạo ra một môi trường mua sắm thoải mái và thuận tiện, nơi khách hàng có thể dễ dàng tìm thấy các sản phẩm mình cần.

1.2. Các yêu cầu xây dựng kho dữ liệu Guardian Việt Nam

Để hỗ trợ quá trình quản lý và ra quyết định, Guardian một trong những doanh nghiệp hàng đầu trong lĩnh vực bán lẻ cũng quan tâm đến tầm quan trọng của việc xây dựng một kho dữ liệu.

Việc này không chỉ giúp Guardian tối ưu hóa hiệu suất kinh doanh mà còn tạo ra cơ sở dữ liệu mạnh mẽ để đáp ứng những thách thức ngày càng cạnh tranh của thị trường bán lẻ.

Quy Mô Dữ Liệu: Guardian hiện đang quản lý một lượng lớn dữ liệu từ 127 cửa hàng bán lẻ trên toàn quốc, bao gồm thông tin về doanh số bán hàng, tồn kho, khách hàng, sản phẩm, và nhiều yếu tố khác. Nhu cầu xây dựng kho dữ liệu nằm ở việc đảm bảo rằng hệ thống có thể xử lý và lưu trữ dữ liệu hiện tại cũng như mở rộng linh hoạt để đáp ứng nhu cầu tương lai.

Hiệu Suất: Với sự cạnh tranh gay gắt trong ngành bán lẻ mỹ phẩm, hiệu suất của kho dữ liệu là yếu tố quyết định quan trọng. Guardian cần một hệ thống mạnh mẽ có khả năng xử lý truy vấn nhanh chóng, đồng thời đảm bảo thời gian phản hồi ngắn giúp người quản lý đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác.



Bảo Mật: Với lượng thông tin quan trọng về khách hàng, nhà cung cấp và chiến lược kinh doanh, bảo mật là ưu tiên hàng đầu. Guardian cần xây dựng một hệ thống bảo mật mạnh mẽ để ngăn chặn sự truy cập trái phép, phân phối người dùng và bảo vệ dữ liệu khỏi rủi ro.

Hỗ trợ ra quyết định tốt hơn: Kho dữ liệu chính là nguồn cung cấp thông tin quý báu giúp các nhà quản lý Guardian đưa ra quyết định kinh doanh thông minh hơn. Bằng cách phân tích dữ liệu doanh số bán hàng, hành vi của khách hàng, và các yếu tố thị trường, kho dữ liệu giúp nhà quản lý hiểu rõ hơn về xu hướng và động lực của khách hàng. Điều này giúp họ tối ưu hóa chiến lược tiếp thị, quản lý tồn kho một cách hiệu quả, và thậm chí dự đoán các xu hướng tương lai. Kết quả là, Guardian có thể đưa ra quyết định kinh doanh linh hoạt và chính xác, tăng cường khả năng cạnh tranh và đáp ứng nhu cầu thị trường một cách tốt nhất.

Cải thiện lợi nhuận: Một trong những mục tiêu chính của việc xây dựng kho dữ liệu là cải thiện lợi nhuận. Bằng cách tối ưu hóa quản lý tồn kho, dự đoán nhu cầu của khách hàng, và tối ưu hóa chiến lược giá, Guardian có thể giảm thiểu rủi ro mất mát và tăng cường hiệu suất kinh doanh. Kho dữ liệu cũng cho phép tổ chức theo dõi hiệu quả chiến lược tiếp thị và xác định các cơ hội tăng trưởng mới. Bằng cách này, Guardian có thể tăng cường doanh thu, giảm chi phí, và đạt được lợi nhuận cao hơn trong môi trường kinh doanh ngày càng cạnh tranh.

1.3. Giới thiệu về kho dữ liệu chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian Việt Nam

Với mục đích xây dựng Data Warehouse phục vụ cho việc hỗ trợ phân tích chiến lược của chuỗi cửa hàng Guardian, nhóm đã sử dụng 5 chiều dữ liệu với thời gian dữ liệu từ năm 2022 đến hết năm 2023.

Kho dữ liệu lưu trữ thông tin các chiều đó là: Khách hàng, sản phẩm, thời gian, nhân viên, phương thức thanh toán.

1.3.1. Thời gian

Kho dữ liệu lưu trữ dữ liệu về thời gian theo ngày, tháng, quý, các ngày trong tuần, từ năm 2021 đến hết 2023.



Dim_Ngay					
MaNgay	Ngay	Thang	Quy	Nam	NgayTrongTuan
0001	1	1	1	2021	Thứ Sáu
0002	2	1	1	2021	Thứ Bảy
0003	3	1	1	2021	Chủ Nhật
0004	4	1	1	2021	Thứ Hai
0005	5	1	1	2021	Thứ Ba
0006	6	1	1	2021	Thứ Tư
...
1095	31	12	4	2023	Chủ Nhật

Bảng 1: Thông tin thời gian

1.3.2. Nhân viên

Kho dữ liệu lưu trữ dữ liệu về nhân viên bao gồm: Tên nhân viên, giới tính, chức vụ đảm nhiệm, các phương thức liên lạc như số điện thoại, mã cửa hàng nhân viên trực thuộc.

Dim_NhanVien					
MaNhanVien	MaCuahang	TenNhanVien	ChucVu	SDT	GioiTinh
NV001	BDI01	Nguyễn Văn Hùng	Quản lý	0901234567	Nam
NV002	BDI01	Trần Thanh Tú	Nhân viên bán hàng	0902345678	Nữ
NV003	BDI01	Lê Văn Chí	Nhân viên bán hàng	0903456789	Nam
NV004	BDI01	Phạm Thị Duyên	Nhân viên bán hàng	0904567891	Nữ
NV005	BDI02	Hồ Văn Thuận	Quản lý	0905678912	Nam
NV006	BDI02	Nguyễn Thị Ngọc	Nhân viên bán hàng	0906789123	Nữ
NV007	BDI02	Trần Văn Giàu	Nhân viên bán hàng	0907891234	Nam
NV008	BDI02	Lê Thị Hạnh	Nhân viên bán hàng	0908912345	Nữ
NV009	DAN01	Hoàng Văn Đức	Nhân viên bán hàng	0909123456	Nam
...
NV100	VT02	Trần Văn Khanh	Nhân viên bán hàng	0909876543	Nữ



Bảng 2: Thông tin nhân viên

1.3.2.1. Cửa hàng:

Các nhân viên được phân bổ trực thuộc cho các cửa hàng, lưu trữ dữ liệu về địa điểm của các cửa hàng Guardian, bao gồm tên cửa hàng, mã cửa hàng, tên quận/huyện, tên tỉnh/thành phố, địa chỉ cụ thể của cửa hàng.

Dim_CuaHang					
MaCu aHang	TenThan hPho	TenQua nHuyen	TenCuaHang		DiaChi
BDI01	Bình Dương	Thị xã Thuận An	Guardian Lái Thiêu		51 Đông Tư, Phường Lái Thiêu, Thị xã Thuận An, Tỉnh Bình Dương
BDI02	Bình Dương	Thị xã Dĩ An	Guardian GO! Dĩ An		Go! Dĩ An, quốc lộ 1K, Phường Đông Hòa, Thị xã Dĩ An, Tỉnh Bình Dương
DAN01	Đà Nẵng	Quận Hải Châu	Guardian	Hoàng Diệu	308 Đường Hoàng Diệu, Phường Bình Hiên, Quận Hải Châu, Thành phố Đà Nẵng
DN01	Đồng Nai	Biên Hòa	Guardian	Phạm Văn Thuận	Số 1485-1487, đường Phạm Văn Thuận, Phường Tam Hiệp, Thành phố Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai
HAN01	Hà Nội	Quận Cầu Giấy	Guardian	Trung Hòa	15-12A Khu Trung Yên, Phường Trung Hoà, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội
...
VT02	Bà Rịa - Vũng Tàu	Vũng Tàu	Guardian Lê Hồng Phong	Vũng Tàu	392-394 Đường Lê Hồng Phong, Phường Thắng Tam, Thành phố Vũng Tàu, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

Bảng 3: Thông tin cửa hàng

1.3.3. Sản phẩm

Kho dữ liệu lưu trữ thông tin về các sản phẩm mỹ phẩm được bán tại cửa hàng Guardian, mỗi sản phẩm đều chứa thông tin để trả lời cho các câu hỏi về tên sản phẩm, sản phẩm này thuộc loại sản phẩm nào (MaLoai), thương hiệu của sản phẩm (ThuongHieu) đến từ đâu (QuocGia), do ai cung cấp (MaNhaCungCap), sản phẩm này phù hợp với đặc điểm người dùng nào (DoiTuongPhuHop) : Da khô, da dầu, rụng tóc nhiều, răng yếu,..., Giá bán tại cửa hàng là bao nhiêu (GiaBan)



Dim_SanPham							
MaSanPham	MaLoai	MaNhaCungCap	TenSanPham	ThuongHieu	QuocGia	DoiTuongPhuHop	GiaBan
SP001	LSP01	CC01	Tẩy Trang Micellar Cleansing Water	Garnier	Pháp	Mọi loại da	220000
SP002	LSP01	CC02	Dầu Tẩy Trang Deep Clean	Shiseido	Nhật Bản	Da dầu	450000
SP003	LSP01	CC03	Balm Tẩy Trang Clean It Zero	Banila Co	Hàn Quốc	Mọi loại da	375000
SP004	LSP01	CC04	Gel Tẩy Trang Pureté Thermale	Vichy	Pháp	Da nhạy cảm	320000
SP005	LSP01	CC05	Milk Tẩy Trang Softening Cleansing Milk	Lancôme	Pháp	Da khô	500000
SP006	LSP01	CC06	Nước Tẩy Trang Bioderma Sensibio H2O	Bioderma	Pháp	Da nhạy cảm	200000
SP007	LSP01	CC07	Tẩy Trang Mắt Lip & Eye Remover	Innisfree	Hàn Quốc	Mọi loại da	150000
...
SP300	LSP25	CC06	Mascara Mini Brush Cho Mi Ngắn Mỏng	Dior	Pháp	Mi ngắn mỏng	355000

Bảng 4: Thông tin sản phẩm

1.3.3.1. Nhà cung cấp:

Thông tin các nhà cung cấp sản phẩm, bao gồm tên nhà cung cấp và các phương thức liên lạc Email, số điện thoại.

Dim_NhaCungCap				
MaNhaCungCap	TenNhaCungCap	Email	SoDienThoai	
CC01	L'Oréal	lorealvietnam@loreal.com	1800545463	
CC02	Procter & Gamble	mediateam.im@pg.com	8003327787	
CC03	Unilever	tuvankhachhang@unilever.com	2854135686	
CC04	Estée Lauder Companies	customerservice.vn@esteeleauder.com	8483833242	
CC05	Beiersdorf AG	kundenservicecenter@beiersdorf.com	4904049090	
...	
CC20	Jeffree Star Cosmetics	jeffreestar@jeffreestar.com	0234567891	



Bảng 5: Thông tin nhà cung cấp

1.3.3.2. Loại sản phẩm:

Các sản phẩm được phân chia theo loại, kèm theo mô tả loại sản phẩm để thuận tiện tìm kiếm sản phẩm theo chức năng.

Dim_Loai			
MaLoai	MaDan hMuc	TenLoai	MoTa
LSP01	DM01	Tẩy trang	Loại bỏ makeup, bụi bẩn
LSP02	DM01	Sữa rửa mặt	Làm sạch sâu, thông thoáng lỗ chân lông
LSP03	DM01	Tẩy tế bào chết da mặt	Loại bỏ tế bào chết, tái tạo da
LSP04	DM01	Toner	Cân bằng độ pH, se khít lỗ chân lông
LSP05	DM01	Serum	Dưỡng chất tập trung, đặc trị
LSP06	DM01	Kem chống nắng	Bảo vệ làn da khỏi tác hại của tia UV
...
LSP25	DM06	Chì kẻ mày	Đây là sản phẩm dùng để tạo hình và làm đậm viền mày.

Bảng 6: Thông tin loại sản phẩm

1.3.3.3. Danh mục sản phẩm:

Mỗi loại sản phẩm chỉ thuộc về 1 danh mục duy nhất, dựa vào tên danh mục và mô tả, khách hàng có thể thuận tiện tìm kiếm sản phẩm theo nhu cầu của mình.

Dim_DanhMuc		
MaDanhM uc	TenDanhMuc	MoTa
DM01	Chăm sóc da mặt	Chăm sóc và bảo vệ làn da mặt
DM02	Chăm sóc cơ thể	Chăm sóc toàn diện cho cơ thể
DM03	Chăm sóc sức khỏe	Sản phẩm chăm sóc sức khỏe từ trong ra ngoài, tăng cường hệ miễn dịch
DM04	Chăm sóc cá nhân	Vệ sinh và chăm sóc cá nhân, giữ gìn vẻ ngoài tươi tắn mỗi ngày
DM05	Chăm sóc tóc	Sản phẩm chăm sóc tóc chất lượng, mang lại mái tóc mềm mượt, bóng khỏe



Dim_DanhMuc		
MaDanhMuc	TenDanhMuc	MoTa
DM06	Trang điểm	Sản phẩm trang điểm giúp thăng hạng nhan sắc

Bảng 7: Thông tin danh mục sản phẩm

1.3.4. Khách hàng:

Kho dữ liệu lưu trữ dữ liệu về khách hàng và các thông tin nhân khẩu như ngày sinh và giới tính của khách hàng, các thông tin về địa chỉ giao hàng như tên quận huyện, thành phố, phương thức liên lạc như số điện thoại.

Dim_KhachHang									
MaKhachHang	MaHangTV	TenKhachHang	DiaChi	TenThanhPho	TenQuanHuyen	GioiTinh	NgaySinh	SDT	
KH001	H01	Nguyễn Văn Anh	123 Nguyễn Du, Phường 1	Hồ Chí Minh	Quận 1	Nam	1990-01-15	0901234567	
KH002	H02	Trần Thị Bích	456 Lê Lợi, Phường 2	Hà Nội	Quận Ba Đình	Nữ	1985-05-20	0912345678	
KH003	H03	Lê Văn Cường	789 Điện Biên Phủ, Phường 3	Đà Nẵng	Quận Hải Châu	Nam	1995-09-10	0987654321	
KH004	H04	Phạm Thị Diệu	234 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 4	Cần Thơ	Quận Ninh Kiều	Nữ	1992-03-25	0978123456	
KH005	H05	Hoàng Văn Em	567 Hùng Vương, Phường 5	Hải Phòng	Quận Hồng Bàng	Nam	1988-07-05	0965432109	
...
KH302	H05	Hoàng Nguyễn Đạt	46 Kim Mã	Hà Nội	Quận Hoàn Kiếm	Nam	1994-12-12	0978955187	

Bảng 8: Thông tin khách hàng

1.3.4.1. Hạng thành viên:

Khách hàng có tổng số lượt mua từ 5 đơn hàng sẽ được xếp vào hạng thành viên Silver với các ưu đãi 5% cho mỗi đơn hàng. Cứ mỗi số lượt mua tích lũy ở mỗi mốc thì sẽ có các ưu đãi dành riêng cho từng hạng.



Dim_HangThanhVien			
MaHanhgTV	TenHang	SoLuotMu a	UuDai
H01	Silver	5	Ưu đãi 5% cho mỗi đơn hàng
H02	Gold	20	Ưu đãi 10% cho mỗi đơn hàng và 1 quà tặng hấp dẫn
H03	Platinum	50	Ưu đãi 15% cho mỗi đơn hàng, 1 quà tặng cao cấp và miễn phí vận chuyển
H04	Diamond	100	Ưu đãi 20% cho mỗi đơn hàng, 2 quà tặng cao cấp và miễn phí vận chuyển
H05	VIP	200	Ưu đãi 25% cho mỗi đơn hàng, 3 tặng cao cấp và miễn phí vận chuyển và dịch vụ chăm sóc ưu tiên

Bảng 9: Thông tin hạng thành viên

1.3.5. Phương thức thanh toán:

Thông tin về danh sách các phương thức thanh toán khi mua hàng offline tại cửa hàng cũng như trên các kênh bán hàng online.

Dim_PhuongThucThanhToan		Dim_PhuongThucThanhToan	
MaPTTT	TenPTTT	MaPTTT	TenPTTT
PT01	Tiền mặt	PT04	Thẻ tín dụng ghi nợ
PT02	Ví Momo	PT05	Chuyển khoản
PT03	Ví Paypal		

Bảng 10: Thông tin phương thức thanh toán

1.3.6. Hóa đơn

Bảng HoaDon ghi lại các hóa đơn bao gồm các thông tin về mã giao dịch, mã ngày (ngày mua hàng), mã nhân viên (nhân viên hỗ trợ mua hàng), mã sản phẩm, mã phương thức thanh toán, số lượng, hình thức mua (online hay offline), tổng tiền của đơn hàng đó.



Fact_HoaDon									
MaGia oDich	MaN gay	MaNha nVien	MaKhac hHang	MaSan Pham	MaP TTT	SoLu ong	HinhT hucM ua	TongTie n	
GD001	0366	NV001	KH001	SP001	PT01	5	Offline	1100000	
GD002	0367	NV002	KH002	SP002	PT02	9	Online	4050000	
GD003	0368	NV003	KH003	SP003	PT01	7	Offline	2625000	
GD004	0369	NV004	KH004	SP004	PT03	8	Offline	2560000	
GD005	0370	NV005	KH005	SP005	PT01	10	Online	5000000	
...	
GD115 1	0781	NV070	KH043	SP099	PT03	8	Online	880000	

Bảng 11: Thông tin hóa đơn



2. PHẦN MỀM VÀ CÔNG CỤ CẦN THIẾT

2.1. Các phần mềm cần sử dụng

Trong bài thực hành này, nhóm sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu ***Microsoft SQL Server 2022*** với 2 công cụ:

- ***SQL Server Management Studio (SSMS)***: Một công cụ cung cấp các công cụ để cấu hình, giám sát và quản trị các phiên bản của SQL Server và cơ sở dữ liệu. Ngoài ra còn có thể truy vấn SQL hay truy vấn MDX, thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu và kho dữ liệu.
- ***SQL Server Data Tools (SSDT)***: Một công cụ phát triển để xây dựng cơ sở dữ liệu quan hệ SQL Server, cơ sở dữ liệu trong Azure SQL, mô hình dữ liệu Analysis Services (AS), gói Integration Services (IS) và báo cáo Reporting Services (RS).
- ***SSDT*** được cài đặt thông qua ***Visual Studio 2022***. Trong công cụ này nhóm chủ yếu sử dụng Analysis Services để hỗ trợ cho Tabular và Multidimensional projects xây dựng các mô hình dữ liệu được lưu trữ trong ***SQL Server Analysis Services***.
- ***Power BI***: Công cụ trực quan hóa dữ liệu tương tác được phát triển bởi Microsoft

2.2. Hướng dẫn cài đặt

2.2.1. Cài đặt Microsoft SQL Server 2022

Bước 1: Truy cập Website tải SQL Server của Microsoft:

[SQL Server Downloads | Microsoft](https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads)

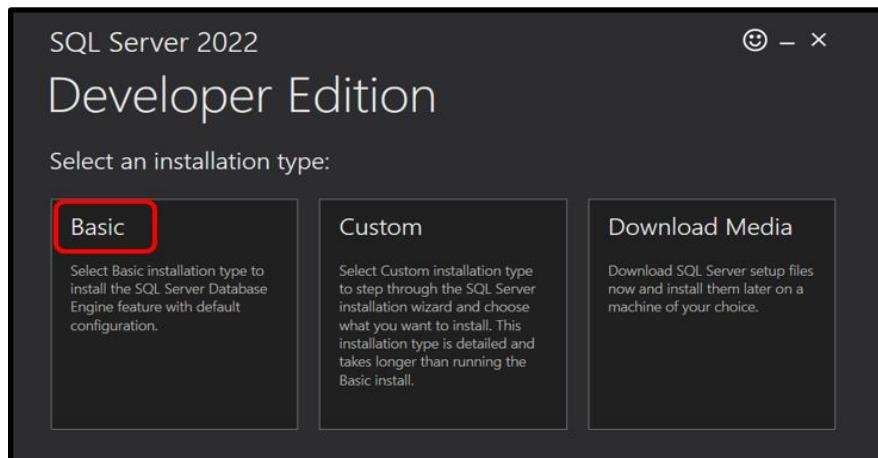
Sau đó nhấn Download phần mềm SQL Server 2022 dành cho Developer



Hình 1: Download SQL Server 2022 phiên bản Developer



Bước 2: Sau khi tải xong, mở File SQL2022-SSEI-Dev.exe đã tải về.

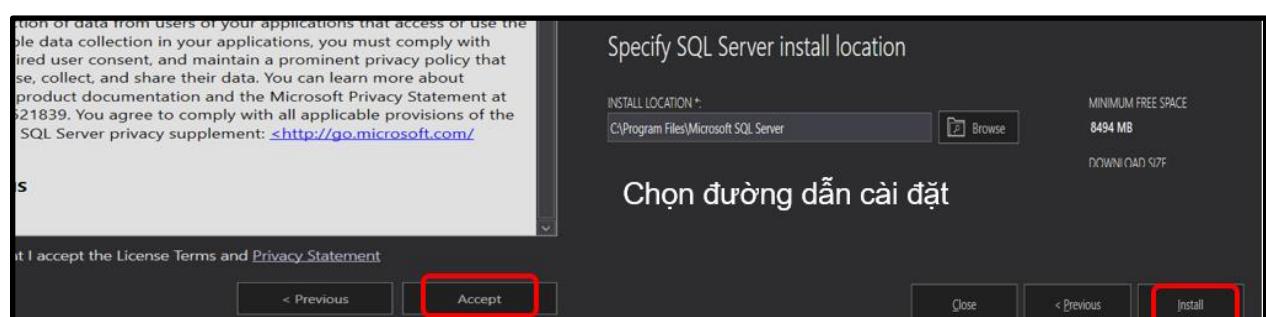


Hình 2: Giao diện tùy chọn cài đặt SQL2022

Sau khi mở ứng dụng ta có 3 tùy chọn phục vụ cho người dùng khác nhau:

- **Chọn loại cài đặt Basic** để cài đặt tính năng SQL Server Database Engine với cấu hình mặc định và các chức năng cơ bản. Đây là tùy chọn đơn giản nhất cho người dùng
- **Chọn loại cài đặt Custom** để lựa chọn nội dung bạn muốn cài đặt. Kiểu cài đặt này chi tiết và mất nhiều thời gian hơn so với việc chạy cài đặt Basic.
- **Chọn loại Download Media** khi chọn vào mục này, hệ thống sẽ tải về một file cài đặt offline nhằm mục đích cài được trên nhiều thiết bị khác nhau mà không cần load lại từ đầu.

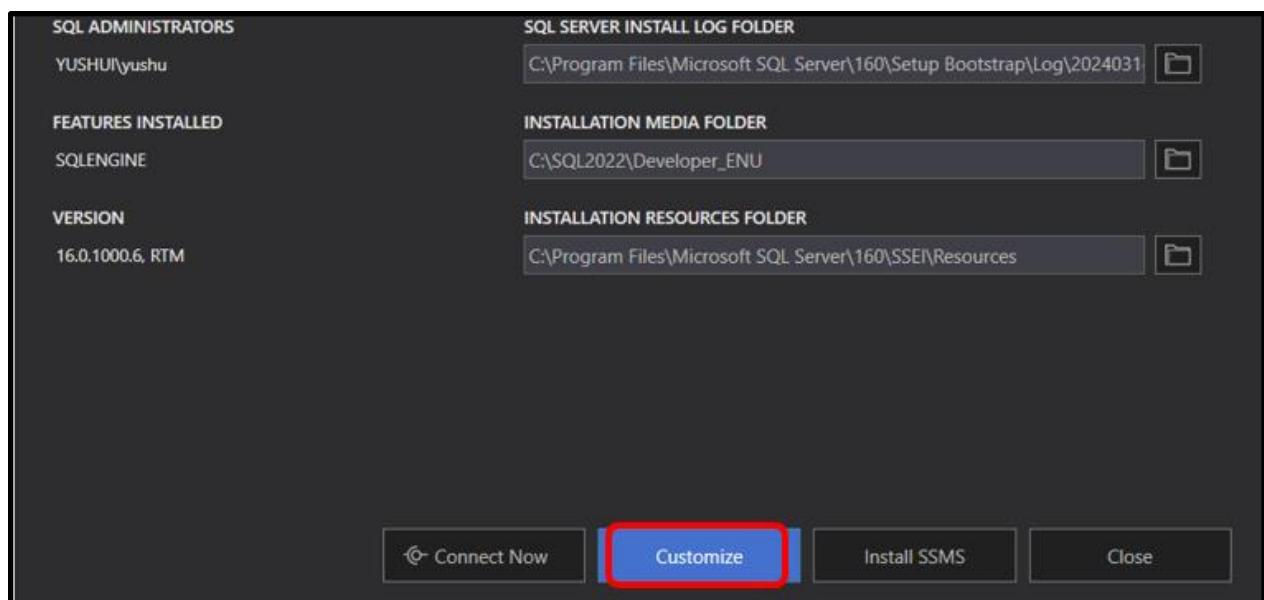
Ở đây, nhóm chọn ứng dụng Basic, nhấn Accept sau đó ấn nút Install để tiến hành cài đặt.



Hình 3: Giao diện chấp nhận điều khoản và chọn đường dẫn cài đặt SQL2022

Bước 3: Chọn Customize để bắt đầu Setting cấu hình



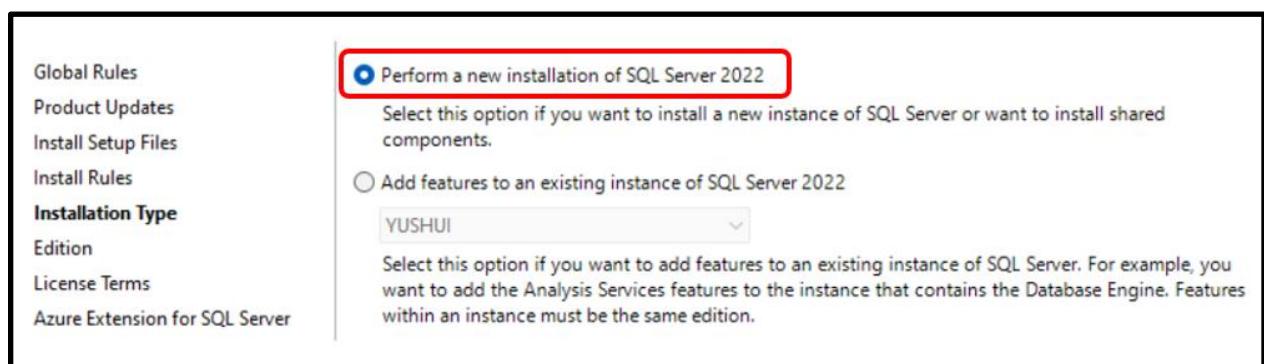


Hình 4: Giao diện sau khi cài đặt SQL2022 thành công

Bước 4: Ở mục Installation Type có 2 tùy chọn

- **Perform a new installation:** Chọn tùy chọn này nếu bạn muốn cài đặt phiên bản SQL Server mới
- **Add features to an existing instance:** Chọn tùy chọn này nếu bạn muốn thêm tính năng vào phiên bản SQL Server hiện có

Ở đây nhóm chọn Perform a new installation để cài đặt SQL Server mới



Hình 5: Giao diện tùy chọn Installation Type

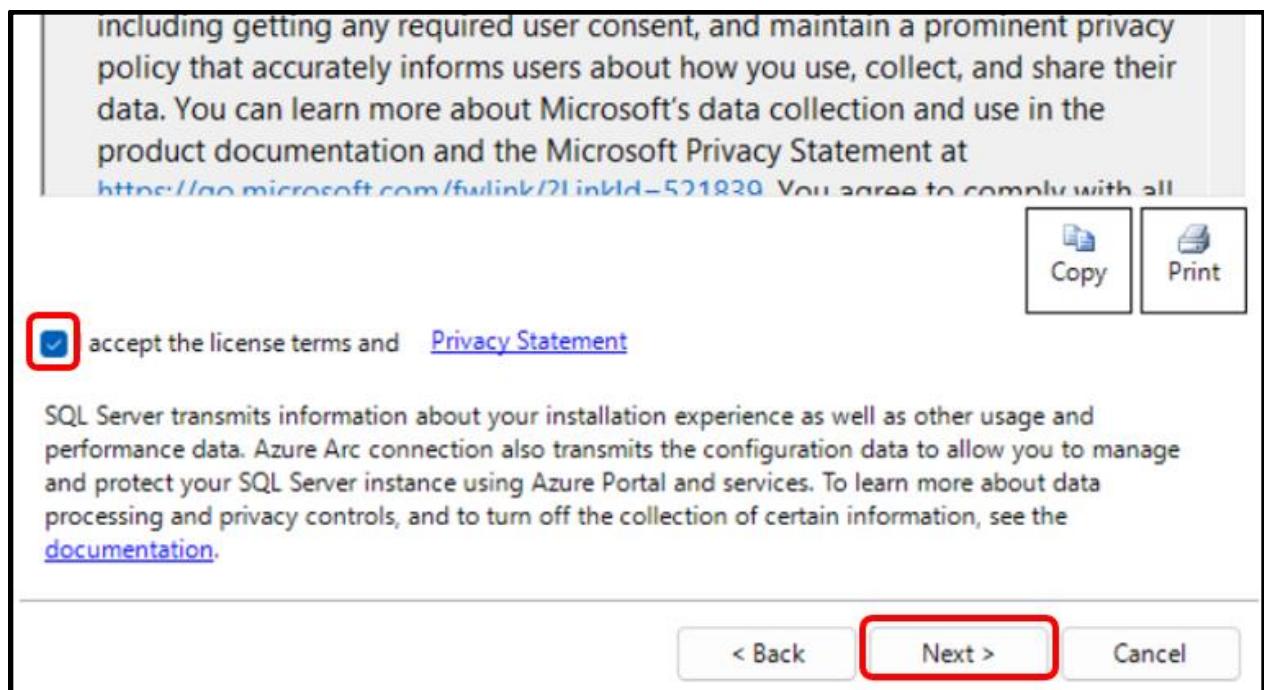
Bước 5: Ở mục Edition chọn phiên bản SQL Server để cài đặt. Người dùng có thể chọn sử dụng giấy phép SQL Server đã mua. Người dùng cũng có thể chỉ định phiên bản SQL Server miễn phí: Developer, Evaluation hoặc Express. Nhóm chọn mục Developer để có thể sử dụng miễn phí phần mềm này và ấn next để tiếp tục.





Hình 6: Giao diện tùy chọn Edition

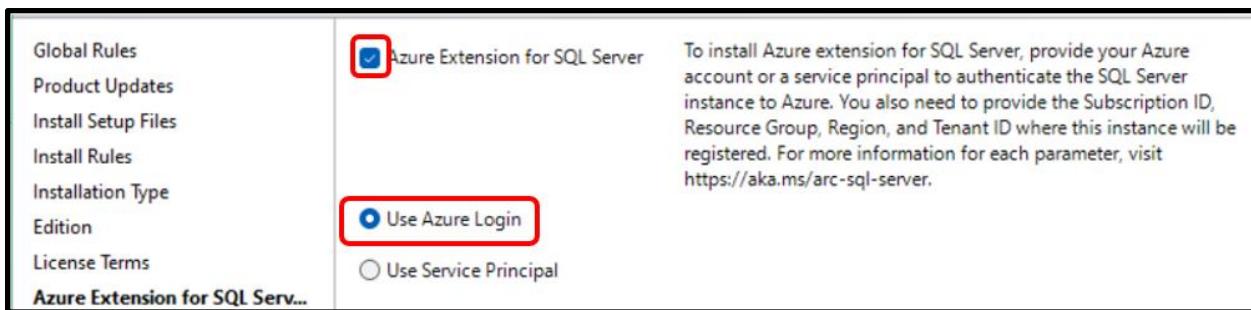
Ở mục *License Terms*, ấn chọn *I accept the license terms and Privacy Statement* và nhấp Next.



Hình 7: Giao diện chấp nhận điều khoản

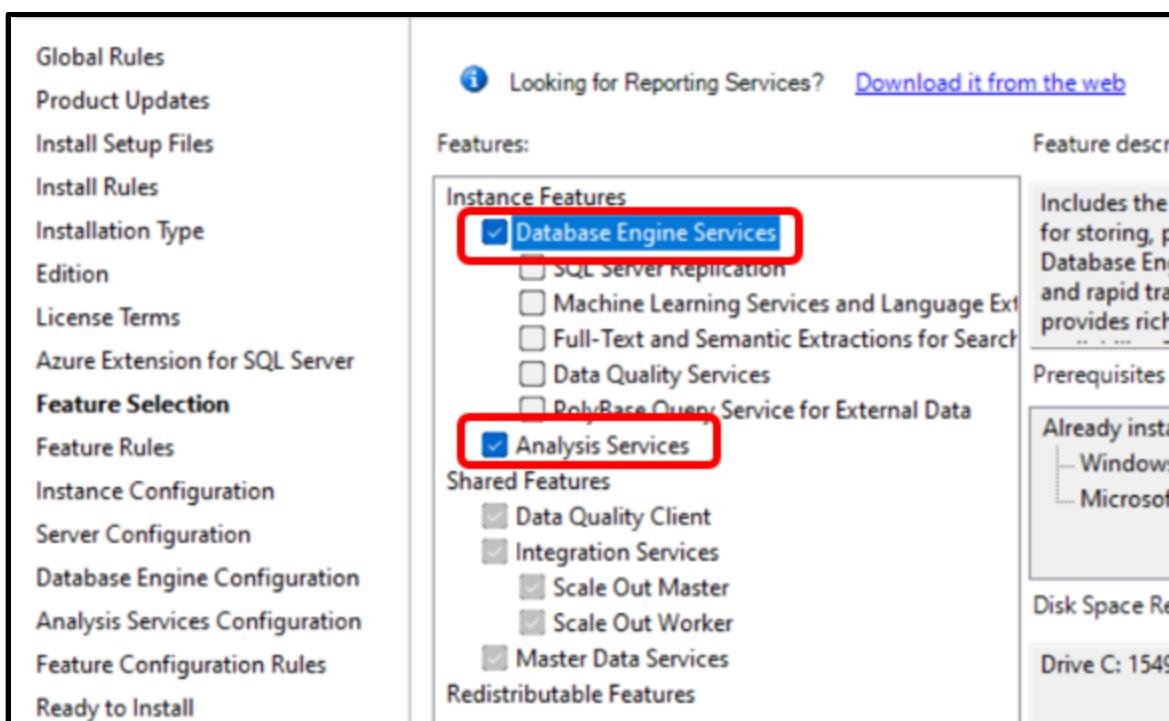
Ở mục Azure Extension for SQL Server, người dùng có thể tùy chọn sử dụng tiện ích mở rộng Azure cho SQL Server, cần cung cấp [tài khoản Azure](#) để xác thực phiên bản SQL Server với Azure. Nếu người dùng không sử dụng tiện ích thì có thể hủy tích chọn và chuyển sang bước tiếp theo.





Hình 8: Giao diện tùy chọn tiện ích Azure

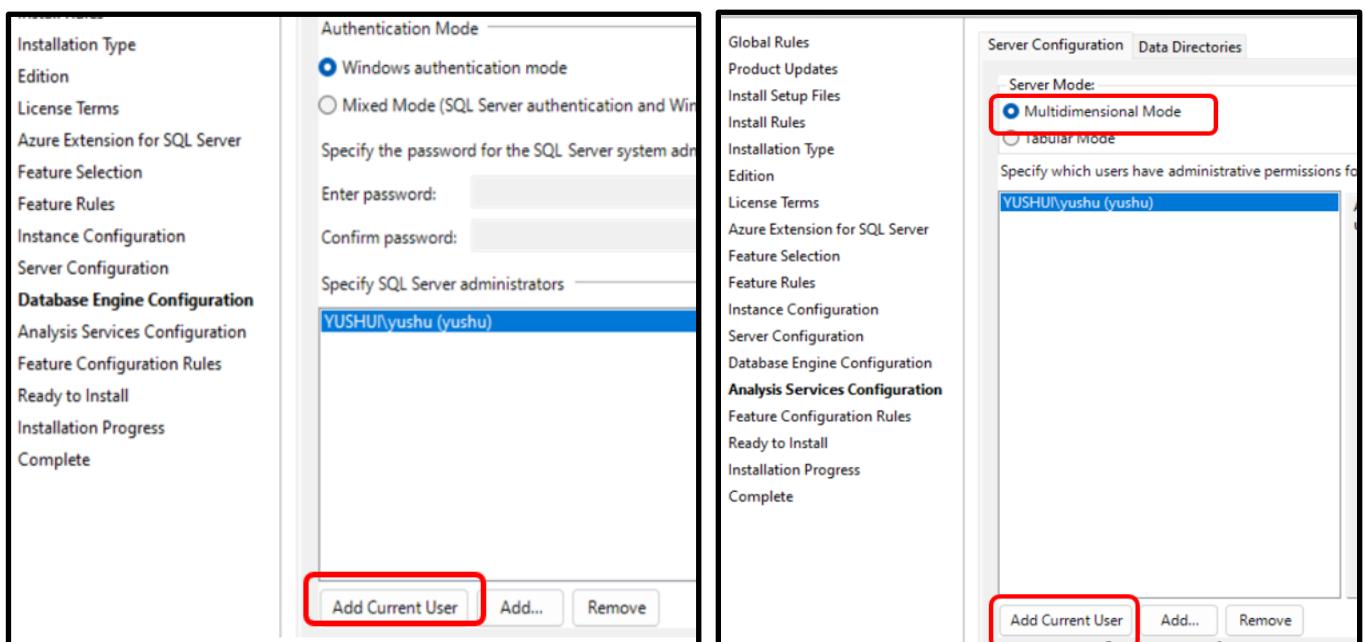
Bước 6: Ở mục *Features Selection*, nhóm chọn *Database Engine Services* để phù hợp với mục đích lưu trữ, xử lý và bảo mật dữ liệu. *Analysis Services* và các công cụ được sử dụng để hỗ trợ xử lý phân tích trực tuyến (OLAP).



Hình 9: Giao diện tùy chọn cài đặt Features Selection

Bước 7: Ở mục *Database Engine Configuration* và *Analysis Services Configuration*, nhóm chọn Add Current User, để thêm chỉ định quản trị viên có quyền truy cập. Lưu ý khi tới bước *Analysis Services Configuration* thì chọn chế độ Multidimensional.



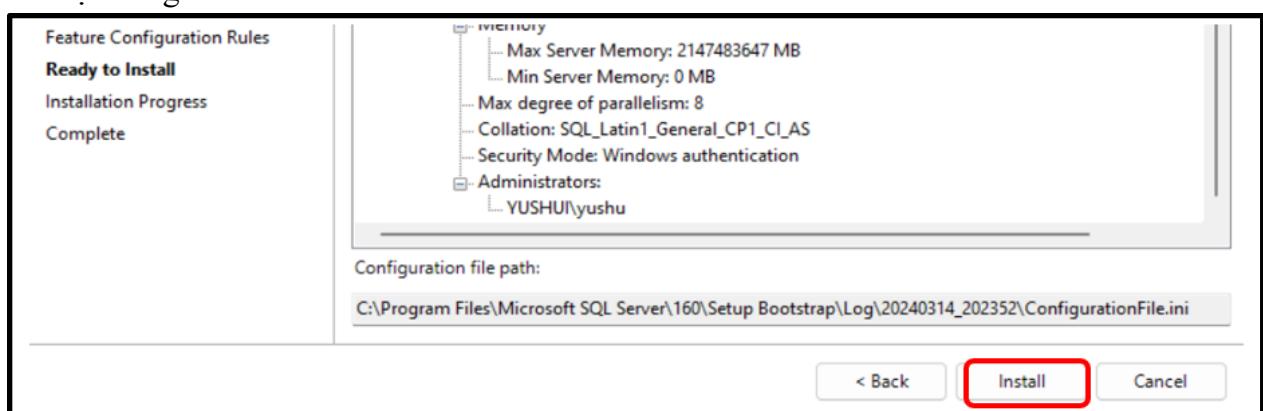


Hình 10: Giao diện tùy chọn xác thực

Nhấn Install và đợi
cài đặt xong và bấm close để hoàn tất.

Bước 8:

đến khi file



Hình 11: Giao diện hoàn thành cài đặt SQL2022

2.2.2. Cài đặt SQL Server Management Studio 19

Bước 1: Truy cập vào Website tải SQL Server Management Studio của Microsoft:

[Download SQL Server Management Studio \(SSMS\) - SQL Server Management Studio \(SSMS\) | Microsoft Learn](https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/developer-edition?WT.mc_id=AZ-MVP-5003754)





Bước 2: Sau đó nhấn Download phần mềm SQL Server Management Studio (SSMS) 19.3

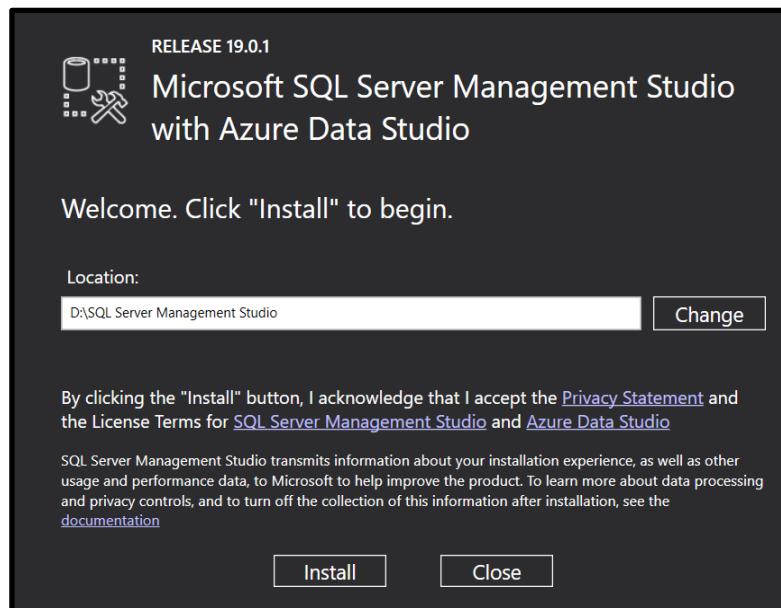
Hình 12: Download SQL Server Management Studio (SSMS) 19.3

Bước 3: Mở file vừa tải, thay đổi vị trí cài đặt SSMS và ấn Install để cài tiến hành cài đặt. Cuối cùng, sau khi cài xong ta chọn Close để hoàn tất.

2.2.3. Cài đặt SQL

Hình 13: Giao diện chọn đường dẫn cài đặt SSMS

Server Data Tools (SSDT) cho Visual Studio 2022



Bước 1.1: Mở phần mềm

Visual Studio Installer, chọn Modify

PS: Nếu chưa cài đặt Visual Studio hoặc không tìm thấy Visual Studio Installer, thì xem [hướng dẫn #1](#)

Visual Studio Installer

Installed Available

Checking for updates...

Visual Studio Community 2022

17.9.3

Powerful IDE, free for students, open-source contributors, and individuals

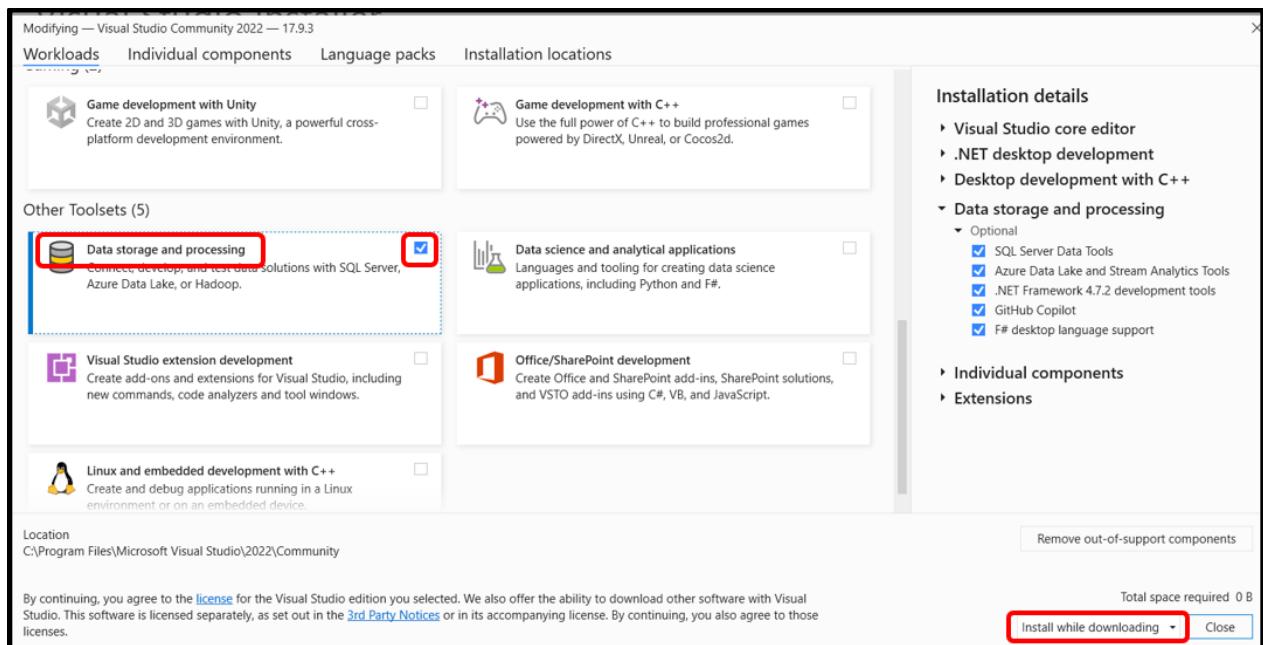
[Release notes](#)

Modify

Hình 14: Giao diện Visual Studio Installer

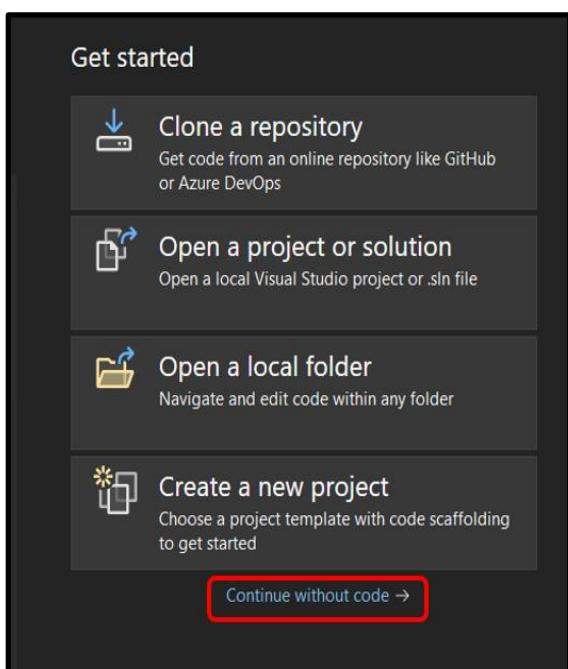


Bước 1.2: Trong giao diện Workloads, kéo xuống phần Other Toolsets, chọn Data storage and processing và tiến hành cài đặt.

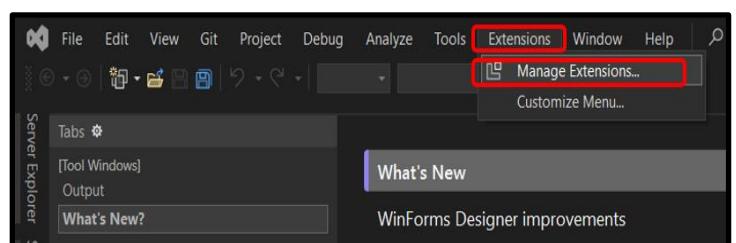


Hình 15: Giao diện cài đặt Workloads

Bước 1.3: Mở phần mềm Visual Studio 2022, mở một Project bất kì hoặc ấn vào Continue without code



Hình 17: Giao diện Get started trong Visual

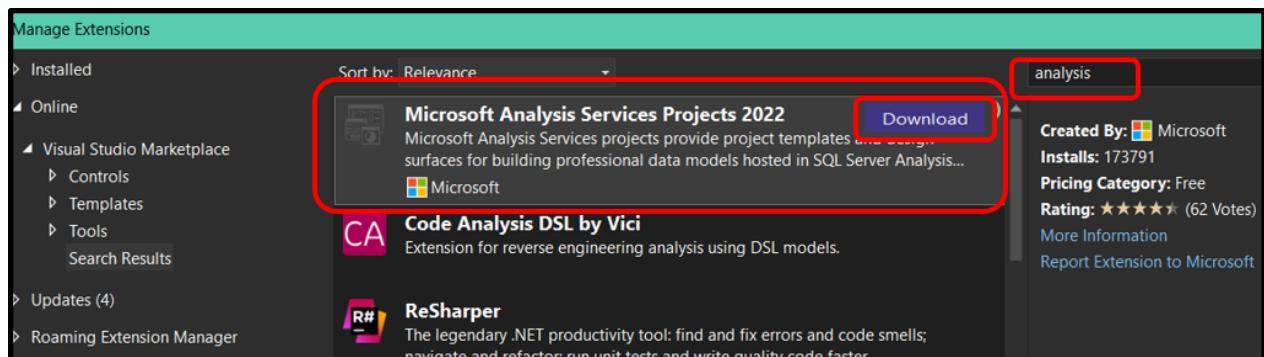


Hình 16: Giao diện tab trong Visual

Bước 2: Chọn Manage Extensions trên thanh tab Extentions

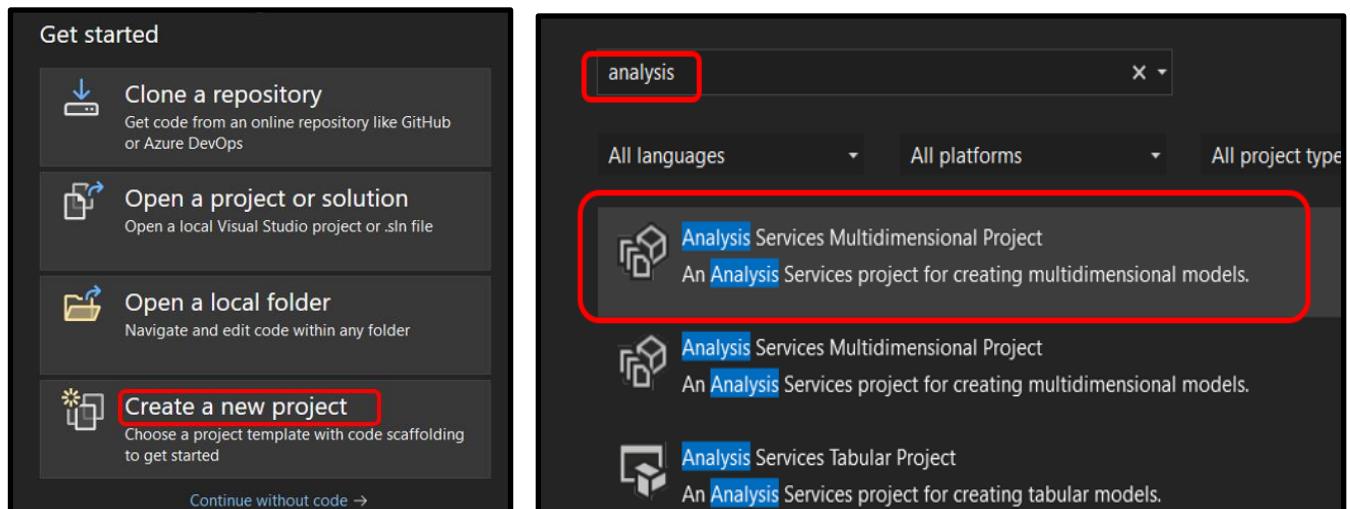
Bước 3: Trong thanh tìm kiếm Manage Extensions, gõ từ khóa “Analysis” để tìm và cài đặt ***Microsoft Analysis Services Projects 2022***





Hình 18: Giao diện tải Extentions

Bước 4: Tiến hành tạo Project mới:



Hình 19: Giao diện tạo Project mới dưới templates Analysis Services Multidimensional

Bước 4.1: Chọn New Project

Bước 4.2: Tiếp theo, trên thanh tìm kiếm Templates gõ từ khóa “Analysis”. Chọn vào **Analysis Services Multidimensional** để tạo Project mới, đặt tên cho Project và ấn OK. Ở đây nhóm đặt tên N7_Guardian

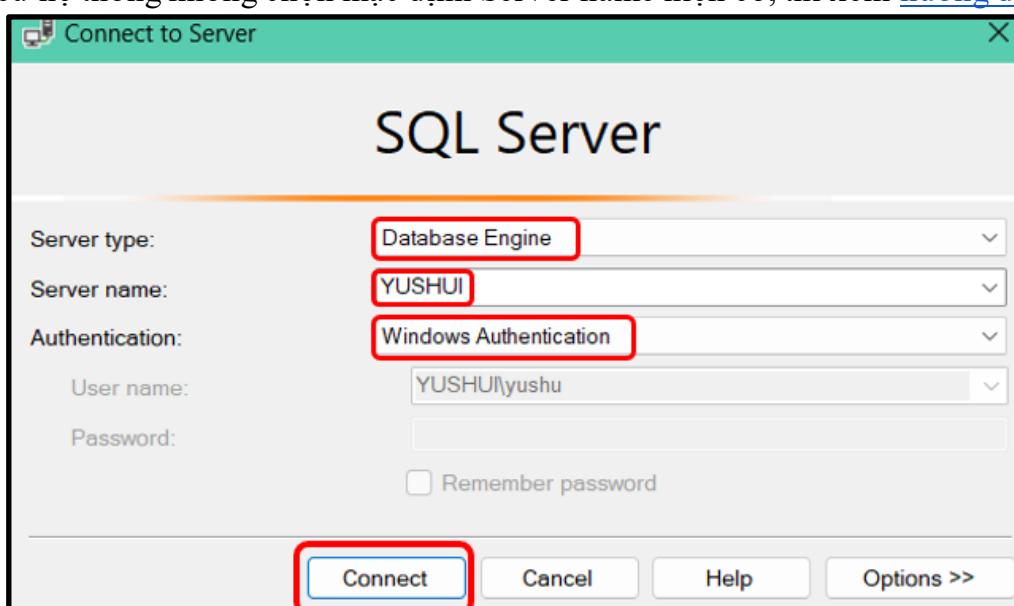


3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU CHO KHO DỮ LIỆU TRÊN DATABASE ENGINE TRONG SSMS CỦA SQL SERVER

3.1. Tạo Database

Bước 1: Mở Microsoft SQL Server Management Studio, lúc này ở cửa sổ Connect to Server chọn Server type là **Database Engine** để kết nối vào server. Lúc này hệ thống sẽ chọn **mặc định Server name hiện có**, như trên nhóm thì mặc định là YUSHUI. Ở phương thức xác thực, nhóm chọn phương thức mặc định là **Windows Authentication** sau đó ấn **Connect** để kết nối.

PS: Nếu hệ thống không chọn mặc định Server name hiện có, thì xem [hướng dẫn #2](#)



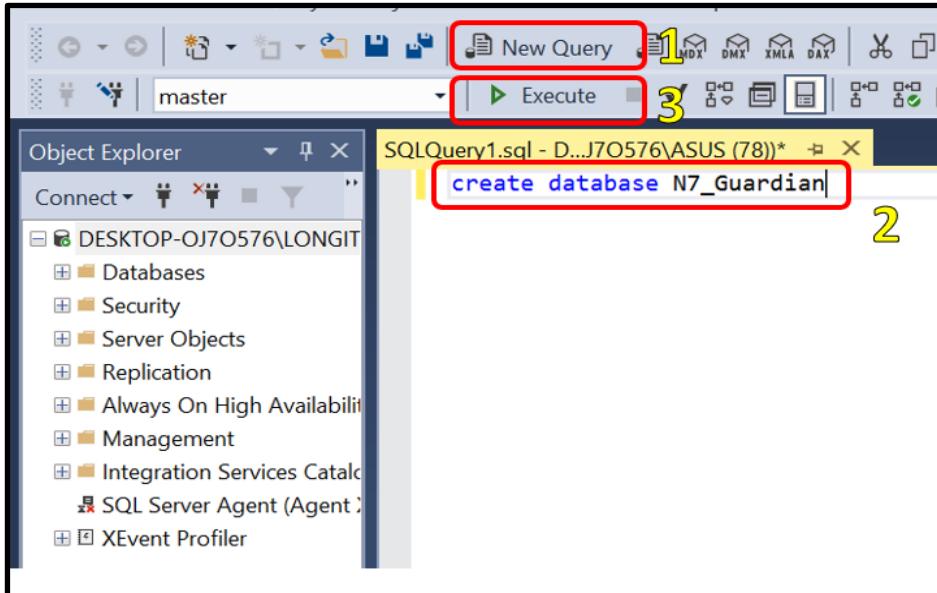
Hình 20: Giao diện xác thực người dùng để kết nối tới Server

Bước 2: Tạo Database: Sau khi kết nối Database Engine, nhập chọn New Query để tạo giao diện truy vấn mới. Trong giao diện truy vấn nhập:

CREATE DATABASE N7_Guardian

Chọn Execute hoặc bấm phím F5 để thực thi câu lệnh.





Kết quả: Chạy thành công và tạo được Database có tên N7_Guardian.

Hình 21: Giao diện truy vấn tạo database mới

```
Commands completed successfully.

Completion time: 2024-03-16T17:23:33.7882702+07:00
```

Hình 22: Thông báo tạo database mới thành công

3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu cho Guardian

Tạo các bảng dữ liệu:

Bước 1: Trên thanh công cụ, nhấn vào nút mũi tên xuống ở Available Databases (Ctrl + U) chọn Database muốn tạo bảng dữ liệu, ở đây nhóm chọn N7_Guardian.

Bước 2: Thêm Source Code (đính kèm ở [phần Phụ Lục](#))

Bước 3: Chọn Execute

Kết quả: Các bảng dữ liệu đã được tạo

Nhóm xây dựng 11 bảng dữ liệu bao gồm: *Fact_HoaDon* (Hóa đơn), *Dim_NhanVien* (Nhân viên), *Dim_CuaHang* (Cửa Hàng), *Dim_KhachHang* (Khách hàng), *Dim_Ngay* (Ngày), *Dim_HangThanhVien* (Hạng thành viên), *Dim_SanPham* (Sản phẩm), *Dim_NhaCungCap* (Nhà cung cấp), *Dim_DanhMuc* (Danh mục), *Dim_LoaiSanPham* (Loại sản phẩm), *Dim_PhuongThucThanhToan* (Phương thức thanh toán)



The screenshot shows the Object Explorer on the left with the database 'N7_Guardian' selected (highlighted by a red box and number 2). The main window displays three CREATE TABLE statements (highlighted by a red box and number 3) for the following tables:

- Dim_Ngay** (highlighted by a red box and number 4):


```
CREATE TABLE Dim_Ngay (
    MaNgay CHAR(4) PRIMARY KEY,
    Ngay INT NOT NULL,
    Thang INT NOT NULL,
    Quy INT NOT NULL,
    Nam INT NOT NULL,
    NgayTrongTuan NVARCHAR(20) NOT NULL
);
```
- Dim_CuaHang**:


```
--Bảng Dim_CuaHang
CREATE TABLE Dim_CuaHang (
    MaCuaHang CHAR(5) PRIMARY KEY,
    TenThanhPho NVARCHAR(30) NOT NULL,
    TenQuanHuyen NVARCHAR(30) NOT NULL,
    TenCuaHang NVARCHAR(100) NOT NULL,
    DiaChi NVARCHAR(100) NOT NULL
);
```
- Dim_NhanVien**:


```
--Bảng Dim_NhanVien
CREATE TABLE Dim_NhanVien(
    MaNhanVien VARCHAR(5) PRIMARY KEY,
    MaCuaHang CHAR(5) NOT NULL,
    TenNhanVien NVARCHAR(50) NOT NULL,
    ChucVu NVARCHAR(25) NOT NULL,
    SDT char (10),
    GioiTinh nvarchar (3)
);
```

Hình 23: Giao diện truy vấn tạo bảng dữ liệu

Chèn dữ liệu vào bảng:

- Nhập Source Code cho 10 bảng Dim (đính kèm trong [phần Phụ Lục](#))
Chọn Execute.

The screenshot shows the Object Explorer on the left with the database 'N7_Guardian' selected (highlighted by a red box and number 1). The main window displays an INSERT INTO statement for the 'Dim_Ngay' table (highlighted by a red box and number 3) with values (highlighted by a red box and number 2) for 10 rows. The results show successful insertion of 1000 rows (highlighted by a red box and number 4).

```
INSERT INTO Dim_Ngay (MaNgay, Ngay, Thang, Quy, Nam, NgayTrongTuan)
VALUES
    ('0001', 01, 01, 1, 2021, N'Thứ Sáu'),
    ('0002', 02, 01, 1, 2021, N'Thứ Bảy'),
    ('0003', 03, 01, 1, 2021, N'Chủ Nhật'),
    ('0004', 04, 01, 1, 2021, N'Thứ Hai'),
    ('0005', 05, 01, 1, 2021, N'Thứ Ba'),
    ('0006', 06, 01, 1, 2021, N'Thứ Tư'),
    ('0007', 07, 01, 1, 2021, N'Thứ Năm'),
    ('0008', 08, 01, 1, 2021, N'Thứ Sáu'),
    ('0009', 09, 01, 1, 2021, N'Thứ Bảy'),
    ('0010', 10, 01, 1, 2021, N'Chủ Nhật'),
    ('0011', 11, 01, 1, 2021, N'Thứ Hai'),
```

113 %

1000 rows affected
(95 rows affected)
(24 rows affected)
(100 rows affected)
(20 rows affected)
(6 rows affected)
(25 rows affected)
(300 rows affected)
(5 rows affected)
(292 rows affected)
(5 rows affected)

Hình 24: Giao diện truy vấn thêm dữ liệu cho 10 bảng Dim

[Nhóm 7] Guardian

Kết quả: Dữ liệu 10 bảng Dim đã được chèn vào các bảng

- Nhập Source Code cho Trigger tính tổng tiền hóa đơn (đính kèm trong [phần Phụ Lục](#))

Chọn Execute

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. A red box labeled '1' highlights the 'Execute' button at the top. A red box labeled '2' highlights the trigger creation code:

```

CREATE TRIGGER trg_CalculateTongTien
ON Fact_BanHang
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    UPDATE fbh --factbanhang
    SET TongTien = dsp.GiaBan * i.Soluong --dsp dimsanpham
    FROM Fact_BanHang fbh
    INNER JOIN inserted i ON fbh.MaGiaoDich = i.MaGiaoDich
    INNER JOIN Dim_SanPham dsp ON fbh.MaSanPham = dsp.MaSanPham;
END;

```

A red box labeled '3' highlights the message 'Trigger này chạy riêng 1 mình' (This trigger runs separately). A red box labeled '4' highlights the 'Messages' pane showing the command completed successfully.

Hình 25: Giao diện truy vấn tạo trigger và thông báo tạo thành công

Kết quả: Thêm trigger thành công

- Nhập Source Code cho bảng Fact_HoaDon (đính kèm trong [phần Phụ Lục](#))
- Chọn Execute

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. A red box labeled '1' highlights the 'Execute' button at the top. A red box labeled '2' highlights the insert code into the Fact_BanHang table:

```

SET NOCOUNT ON;

UPDATE fbh --factbanhang
SET TongTien = dsp.GiaBan * i.Soluong --dsp dimsanpham
FROM Fact_BanHang fbh
INNER JOIN inserted i ON fbh.MaGiaoDich = i.MaGiaoDich
INNER JOIN Dim_SanPham dsp ON fbh.MaSanPham = dsp.MaSanPham;
END;

```

A red box labeled '3' highlights the message 'Command completed successfully.' A red box labeled '4' highlights the 'Messages' pane showing the completion time.

Hình 26: Giao diện truy vấn thêm dữ liệu cho bảng Hóa đơn

Kết quả: Dữ liệu bảng Fact_HoaDon đã được chèn vào các bảng

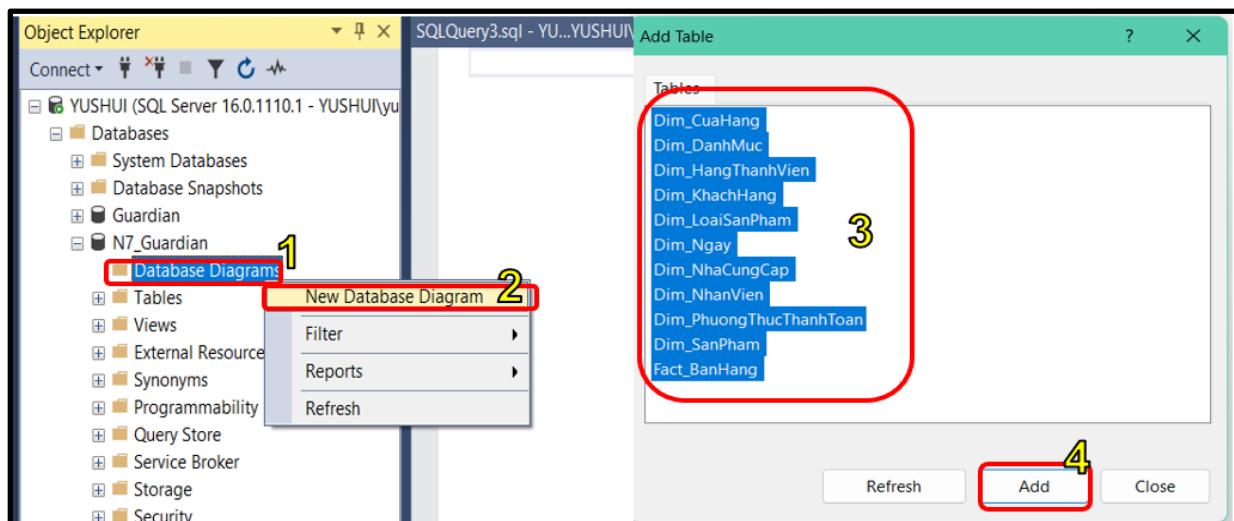
Tạo Database Diagrams:

Bước 1: Chọn Database Diagrams trong database N7_Guardian

Bước 2: Chọn New Database Diagrams

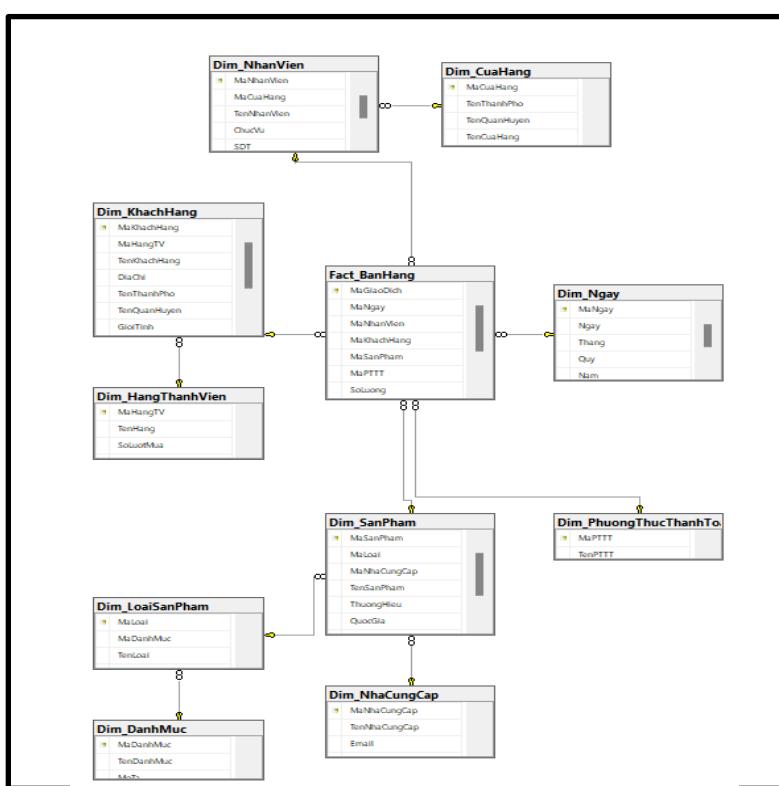
Bước 3: Chọn các bảng cần tạo Diagrams, sau đó nhấn Add.

Bước 4: Đợi hệ thống load tất cả các bảng dữ liệu sau đó nhấn Close.



Hình 27: Giao diện tạo Database Diagrams

Kết quả: Database Diagrams được tạo thành công.



Hình 28: Database Diagrams của nhóm

Với Database Diagrams như trên, nhóm xây dựng khối lập phương (Cube) dưới dạng Lược đồ bông tuyết. Chi tiết về mô hình lược đồ xem ở [Chương 6](#)



4. TẠO KHO DỮ LIỆU (DATA WAREHOUSE) TRÊN SSDT CỦA VISUAL STUDIO

4.1. Xây dựng Khối lập phương (Cube)

Mở Project N7_Guardian (*Analysis Services Multidimensional*) vừa tạo ở [phần 2](#)

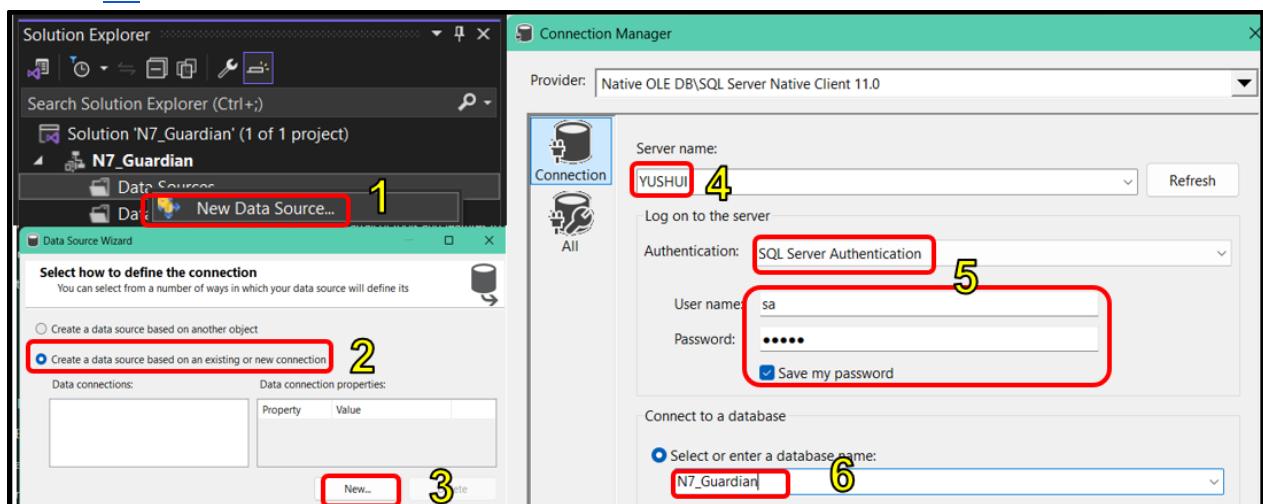
4.1.1. Tạo New Data Sources:

Bước 1: Tại Solution Explorer, nhấp chuột phải vào **Data Sources** sau đó chọn **New Data Source...**

Bước 2: Tại Select how to define the connection chọn tạo kết nối mới **Create a data source based on an existing or new connection**

Bước 3: Tại cửa sổ Connection Manager, tiến hành chọn **Server name** trên hệ thống (phải trùng với Server name trên SQL Server), chọn **tài khoản sa** để đăng nhập vào server. Chọn **tên database** để kết nối. Sau đó nhấp chọn Ok để xác nhận tạo kết nối mới.

PS: Nếu chưa tạo phương thức đăng nhập bằng tài khoản sa thì xem [hướng dẫn #3](#)



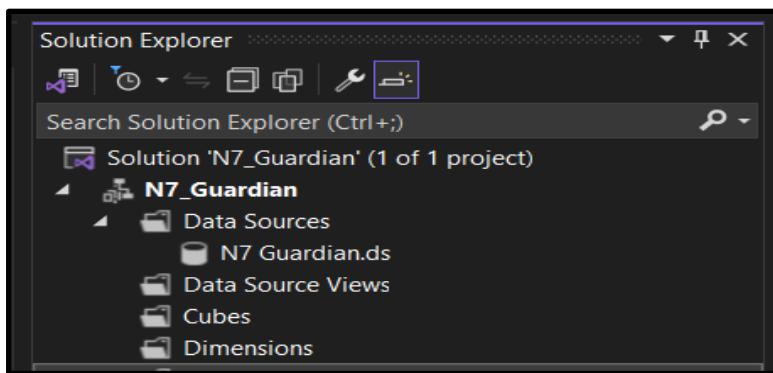
Hình 29: Giao diện kết nối với Servername trên SQL Server

Bước 4: Tại Impersonation Information, chọn Use the service account và bấm Next

Bước 5: Tiến hành đặt tên cho Data Sources, bấm Finish để hoàn tất tạo mới Data Sources

Kết quả: Data Sources được tạo thành công.





Hình 30: Tạo Data Sources N7
Guardian thành công



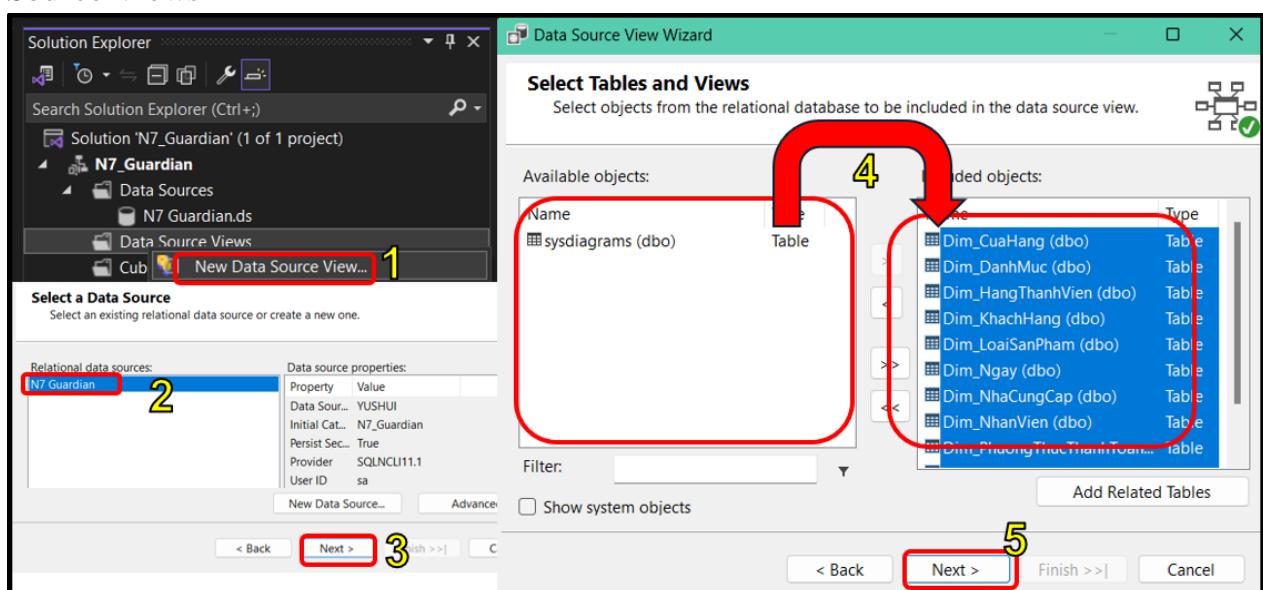
4.1.2. Tạo Data Source Views:

Bước 1: Tại Solution Explorer, nhấp chuột phải vào **Data Source Views** sau đó chọn **New Data Source View**.

Bước 2: Tại Select a Data Source chọn **tên Data Sources** mới tạo ở phần trên (N7_Guardian)

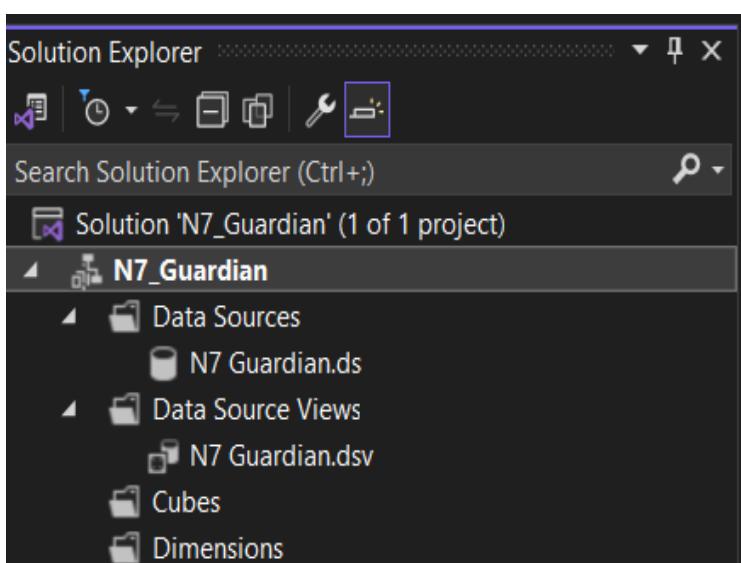
Bước 3: Tại Select Tables and Views, **chọn các Objects có sẵn** trong database sang Included objects để đưa vào Data Source Views, sau đó ấn Next sang bước tiếp theo

Bước 4: Tiến hành **đặt tên** cho Data Source Views, bấm Finish để hoàn tất tạo mới Data Source Views



Hình 31: Giao diện chọn các Objects có sẵn vào Data Source Views

Kết quả: Data Source View được tạo thành công.



Hình 32: Tạo Tạo Data Source View N7_Guardian thành công



4.1.3. Tạo khối Cube:

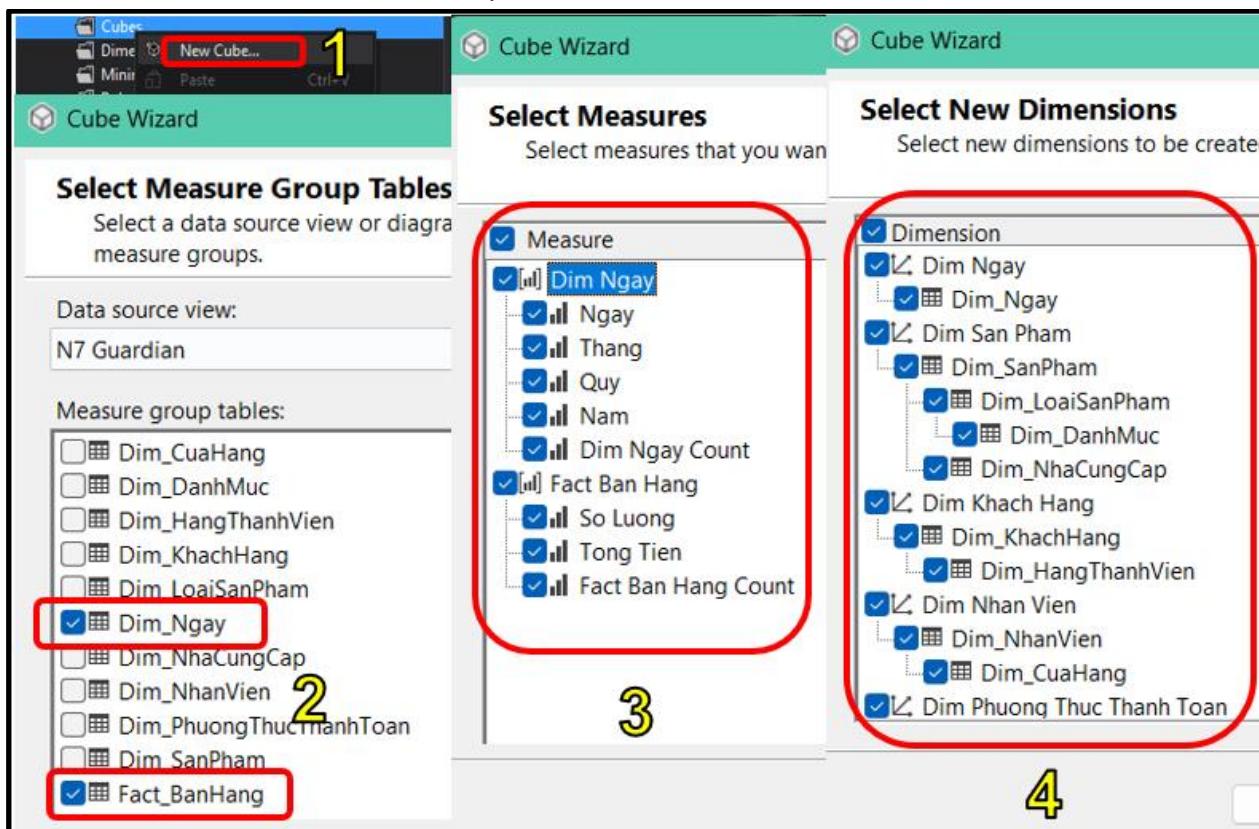
Bước 1: Tại Solution Explorer, nhấp chuột phải vào **Cubes** sau đó chọn **New Cube**.

Bước 2: Tại Select Creation Method chọn Use existing tables để tạo Cube bằng sử dụng các bảng hiện có trong nguồn dữ liệu.

Bước 3: Tại Select Measure Group Tables, chọn N7_Guardian làm Data source view, chọn các bảng Dim_Ngay, Fact_HoaDon chứa thuộc tính Measure

Bước 4: Tại Select Measure, chọn các Measure mà người dùng muốn đưa vào Cube

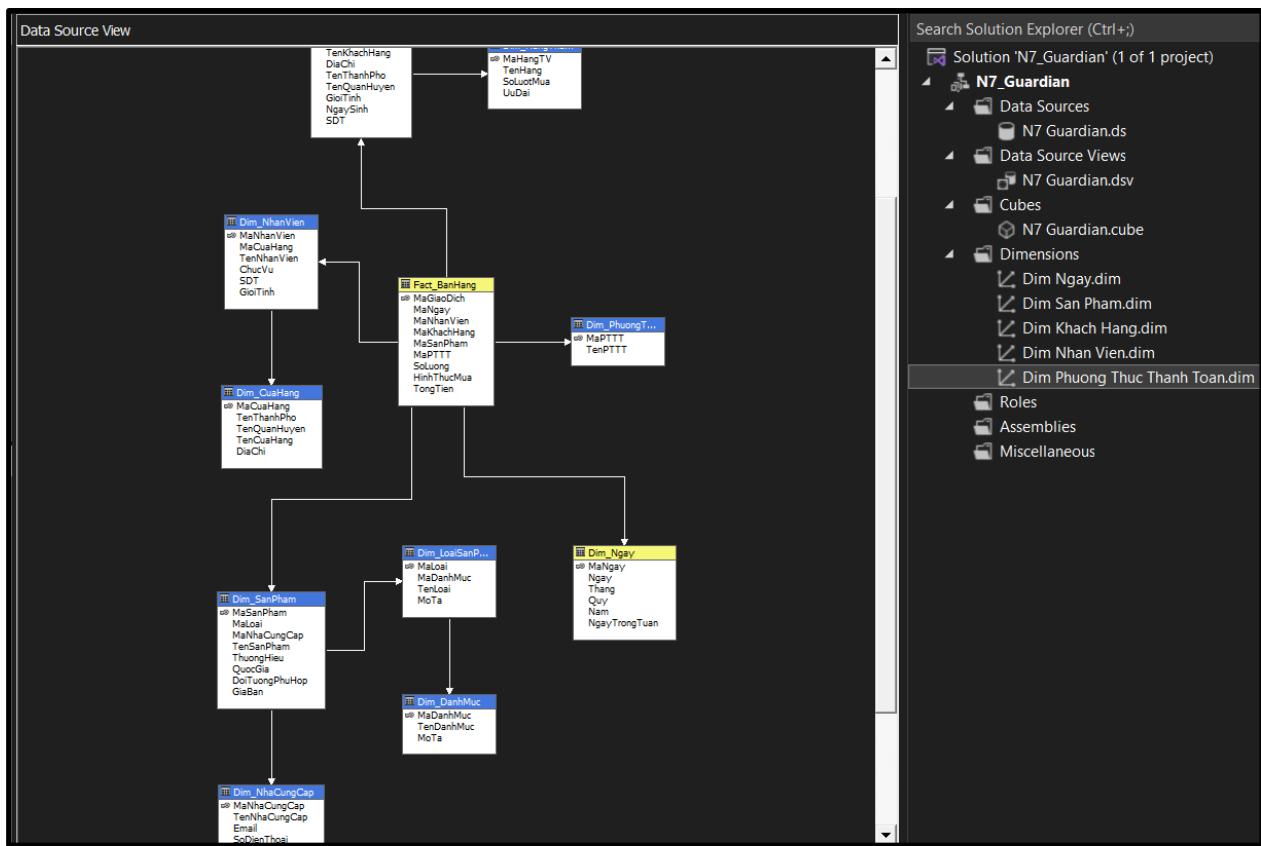
Bước 5: Tại Select New Dimensions, chọn các dimensions có sẵn để đưa vào Cube, nhấn Next đến khi Finish và đặt tên cho Cube



Hình 33: Giao diện chọn các Measure muốn đưa vào Cube

Kết quả: Khối Cube được tạo thành công.

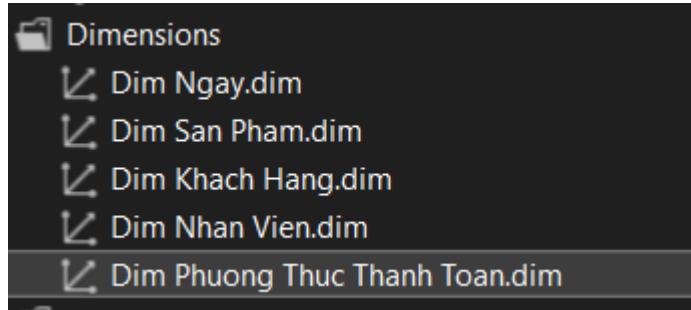




Hình 34: Khối Cube N7 Guardian được tạo thành công

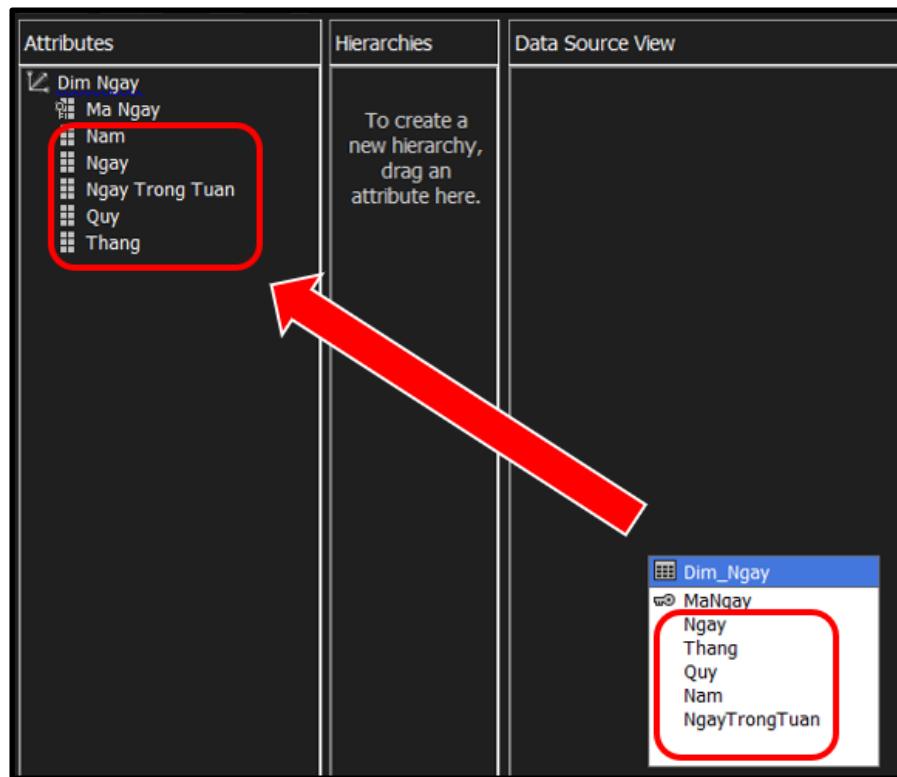
4.1.4. Thiết lập các Dimensions:

Bước 1: Lần lượt nhấn đúp vào các dimension, chuyển tất cả các thuộc tính trong từng bảng ở ô Data Source View vào ô Attributes tương ứng.



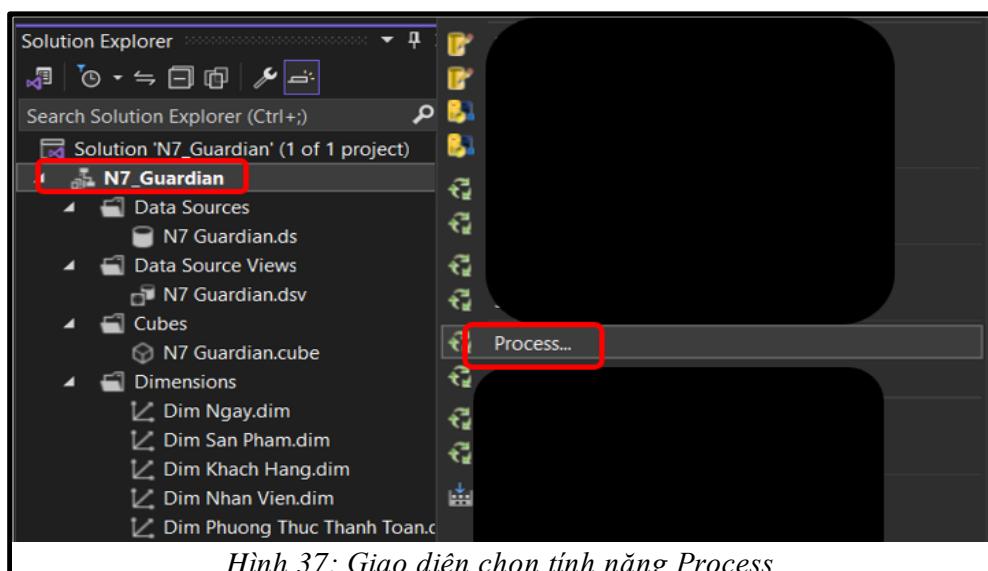
Hình 35: Giao diện hiển thị lần lượt các bảng Dim





Hình 36: Giao diện chuyển thuộc tính từ bảng Dim vào Attributes

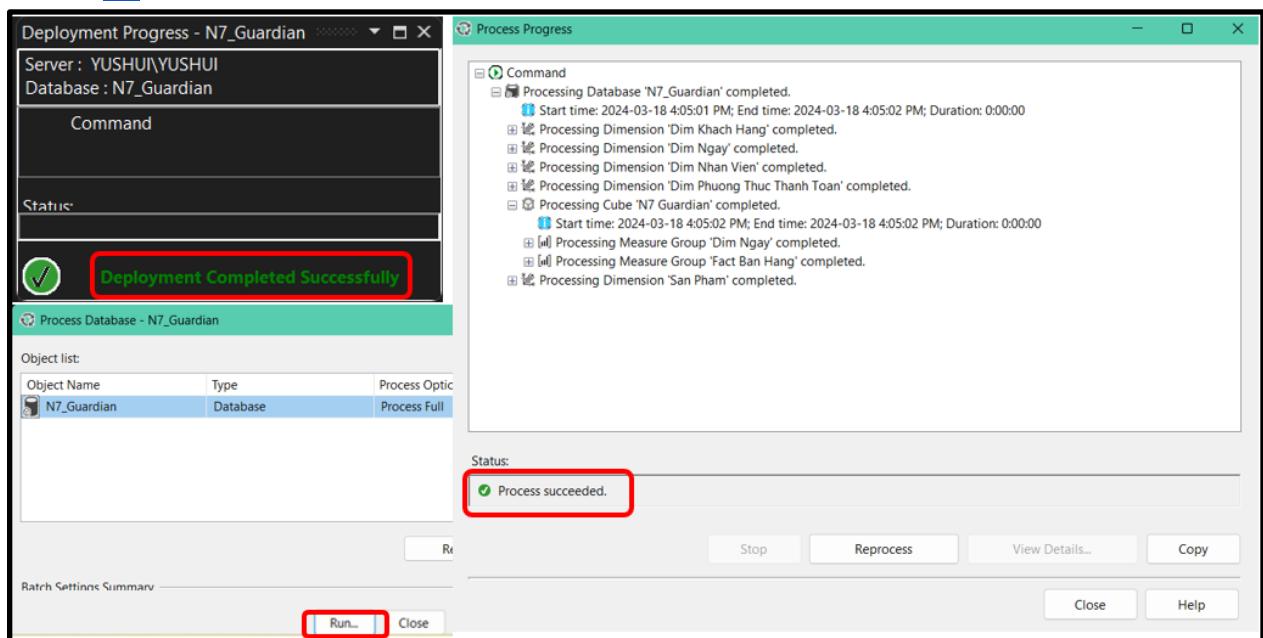
Bước 2: Sau khi chuyển hết thuộc tính sang cửa sổ Attributes của tất cả các bảng Dim, nhấp chuột phải, chọn tên Data Warehouse (N7_Guardian), chọn Process để đưa dữ liệu trong database bên SQL Server qua Visual Studio để đẩy lên Data Warehouse



Hình 37: Giao diện chọn tính năng Process



PS: Trong quá trình chạy Process thông báo lỗi kết nối Server, xem [hướng dẫn #4](#)



Hình 38: Thông báo Process thành công

Bước 3: Từ đây, người dùng có thể sử dụng công cụ Browser để theo dõi và phân tích dữ liệu cơ bản, nháy chuột phải cube chọn Browser.

The screenshot shows the Analysis Services Management Studio interface. The top navigation bar includes 'Cube Struct...', 'Dimension Usage', 'Calculations', 'KPIs', 'Actions', 'Partitions', 'Aggregations', 'Perspectives', 'Translations', and 'Browser'. The 'Browser' tab is selected. On the left, there's a tree view of the cube structure under 'Metadata' and 'All' categories. The main area displays a grid of query results with columns: 'Ten Thanh Pho', 'Danh Muc', and 'So Luong'. The data shows various locations and their corresponding counts of items. A toolbar with icons for 'Edit as Text', 'Import...', 'MDX', and other common operations is visible above the grid.

Ten Thanh Pho	Danh Muc	So Luong
Đồng Nai	Trang điểm	457
Hà Nội	Chăm sóc da mặt	509
Hà Nội	Chăm sóc cơ thể	207
Hà Nội	Chăm sóc sức khoẻ	116
Hà Nội	Chăm sóc cá nhân	112
Hà Nội	Chăm sóc tóc	175
Hà Nội	Trang điểm	315
Hồ Chí Minh	Chăm sóc da mặt	1501
Hồ Chí Minh	Chăm sóc cơ thể	237
Hồ Chí Minh	Chăm sóc sức khoẻ	309
Hồ Chí Minh	Chăm sóc cá nhân	424
Hồ Chí Minh	Chăm sóc tóc	551
Hồ Chí Minh	Trang điểm	339
Tiền Giang	Chăm sóc da mặt	65
Tiền Giang	Chăm sóc cơ thể	10
Tiền Giang	Chăm sóc sức khoẻ	7

Hình 39: Kết quả truy vấn cơ bản bằng công vụ Browser



Bước 4: Người dùng cũng có thể xuất sang Excel để thuận tiện thao tác

Nhãn Hàng	Nhãn cột	Nam	Nữ	Tổng Cuối
Chuyển khoản		36	43	79
2022		51	40	91
2023				
Thẻ tín dụng ghi nợ		38	41	79
2022		50	52	102
2023				
Tiền mặt		2	2	4
2021		120	95	215
2022		90	100	190
2023				
Ví Momo		69	80	149
2022		73	80	153
2023				
Ví Paypal		67	88	155
2022		85	79	164
2023				
Tổng Cuối		679	700	1379

Hình 40: Kết quả truy vấn cơ bản bằng Excel

4.1.5. Thiết lập hierarchy:

Trong bảng Dim_SanPham, người dùng muốn xây dựng hệ thống phân cấp trong khi duyệt dữ liệu từ Danh mục sản phẩm ⇒ Loại sản phẩm ⇒ Sản phẩm.

Sau khi thiết lập Dim_SanPham, trong cửa sổ Attributes hiển thị khoảng 15 thuộc tính

Bước 1: Người dùng chọn Properties cho Ma Danh Muc, kéo xuống phần Source,

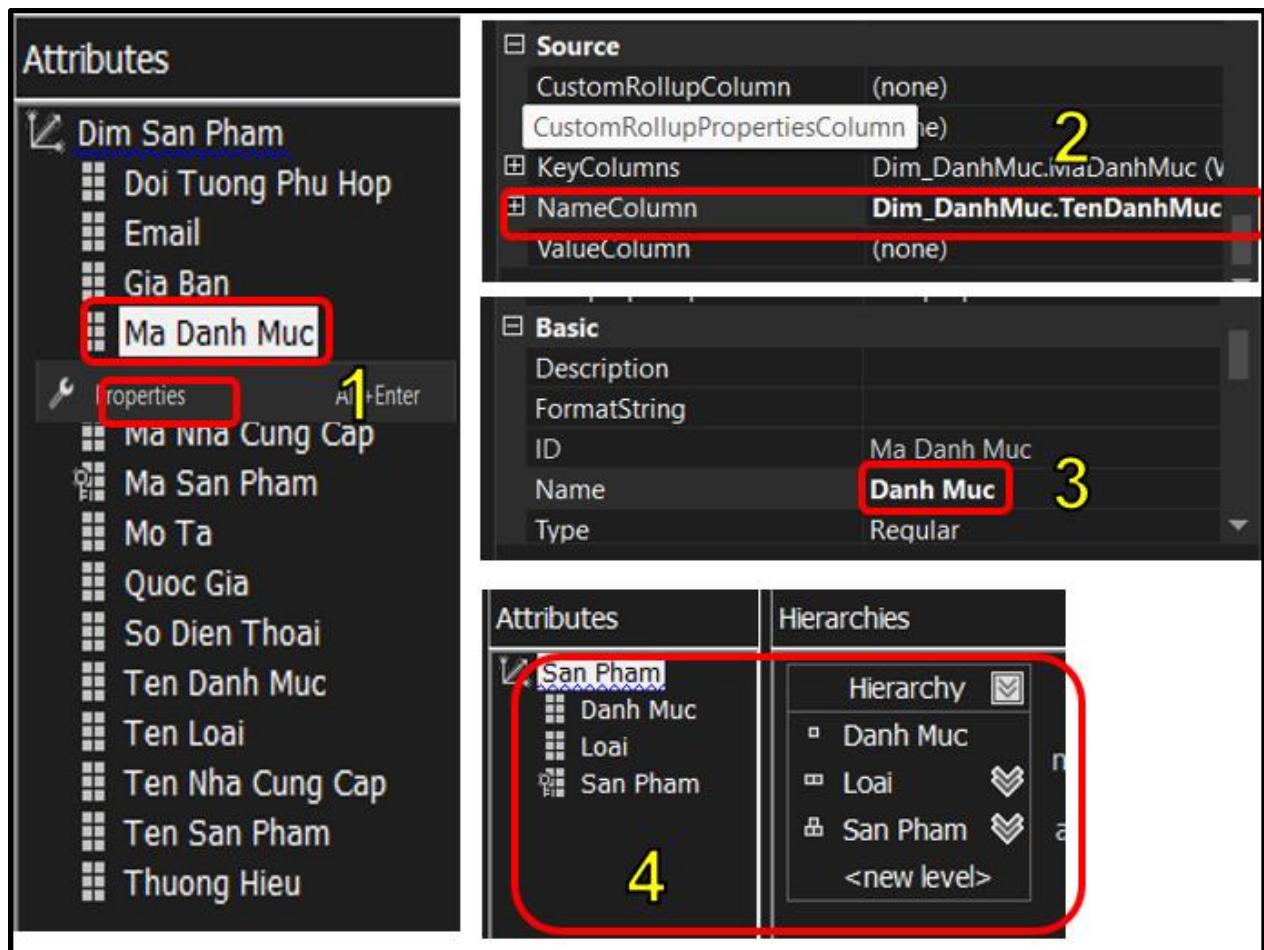
thiết lập NameColumn cho Ma Danh Muc thành Ten Danh Muc, kéo xuống phần

Basic rename cho Ma Danh Muc thành Danh Muc như hình minh họa.

Bước 2: Cứ như vậy áp dụng cho Ma Loai, Ma San Pham

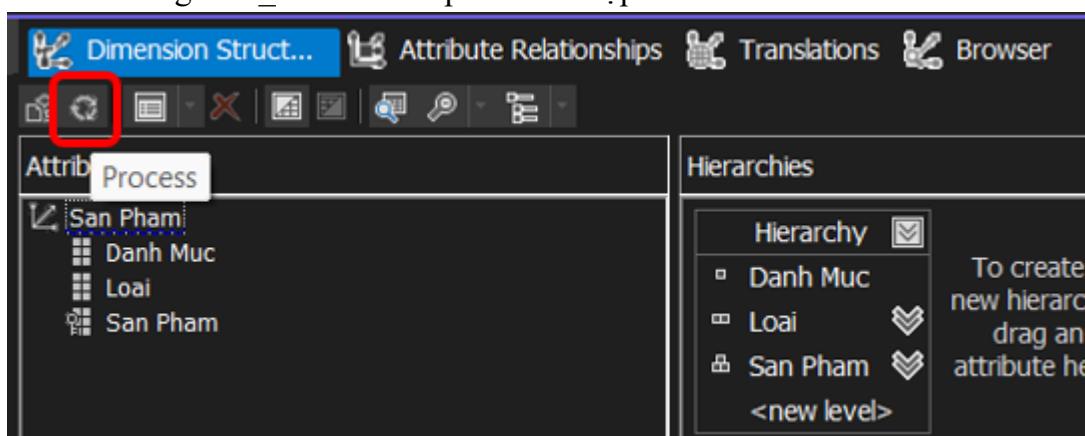
Bước 3: Tiến hành xóa các thuộc tính không cần thiết trong Attributes, kéo các thuộc tính San Pham, Loai, Danh mục vào cửa sổ Hierachies để tiến hành phân cấp.





Hình 41: Các bước chỉnh sửa thuộc tính để tiến hành phân cấp

Sau khi kéo các thuộc tính sang cửa sổ Hierarchies, người dùng chọn icon Process để ghi đè Processing Dim_SanPham ở phần thiết lập các Dim



Hình 42: Giao diện chọn chức năng Process ngay trên tab Dimension

Chọn Browser trong Cube để xem kết quả:



[Nhóm 7] Guardian

The screenshot shows the Alteryx platform with the following interface elements:

- Top Bar:** Dimension Struct..., Attribute Relationships, Translations, Browser.
- Toolbar:** Includes icons for globe, document, magnifying glass, etc.
- Search Bar:** Hierarchy: ▲ Hierarchy
- Language Selection:** Language: Vietnamese
- Current level:** □ (All)
- Hierarchical Data View:**
 - All (selected)
 - Chăm sóc da mặt
 - Tẩy trang
 - Sữa rửa mặt
 - Tẩy tế bào chết da mặt
 - Toner
 - Toner Cân Bằng Dịu Nhẹ
 - Toner Hoa Cúc Calming
 - Toner Trà Xanh Balancing
 - Toner BHA Exfoliating
 - Toner Hydrating Rose Water
 - Toner Lactic Acid Brightening
 - Toner Witch Hazel Pore Perfecting
 - Toner Clarifying Lotus
 - Toner Moisture Balancing
 - Toner Centella Water Alcohol-Free
 - Toner Aloe Vera Hydrating
 - Toner Galactomyces Alcohol-Free
 - Toner Glycolic Acid 7% Toning Solution
 - Toner Rice Water Bright
 - Toner Vitamin E Hydrating
 - Serum
 - Kem chống nắng

Hình 43: Giao diện xem kết quả dữ liệu Sản Phẩm sau khi phân cấp

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a PivotTable and its corresponding PowerPivot ribbon tab.

PivotTable Structure:

	A	B	C	D	E	F	G
So Luong		Hạng thành viên ▾					
Nhân Hàng		Diamond Gold Platinum Silver VIP Tổng Cuối					
Chăm sóc da mặt		681	672	714	583	843	3493
Chăm sóc cơ thể		230	169	236	166	111	912
Chăm sóc sức khỏe		180	162	181	146	208	877
Chăm sóc cá nhân							
Kem đánh răng		38	16	51	1	35	141
Nước hoa							
Versace Unisex					8	3	11
Bodymist X-Men Nam hương tươi mát 50ml				6	5		11
Nước hoa Nữ Gennie Little Gold Dress 50ml		16		14	1		31
Nước Hoa Hương Cỏ Thanh Khílet Bucolic Retreat Dynik		8		10	7	19	44
Nước hoa Dior Nữ				18	16	6	40
Nước Hoa Clear Mind Gatsby 60ML			9		18		27
Nước hoa Versace Pour Homme EDT 50ml			7	10	9		26
Bodymist Tom Ford Nữ		11	8	6			25
Nước hoa Calvin Klein Unisex		8		16	8		32
Nước Hoa Nữ Allure Laura Anne 50ML		7	5		8		20
Nước súc miệng		74	46	116	70	55	361
Chăm sóc tóc		224	260	281	272	308	1345
Trang điểm		267	303	334	275	335	1514
Tổng Cuối		1744	1663	2000	1574	1929	8910

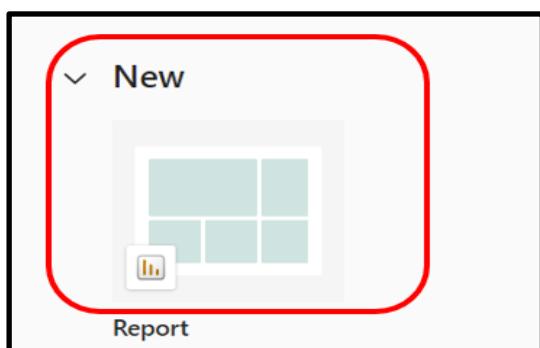
PowerPivot Ribbon:

- Trường PivotTable
- Hiển thị trường: (Tất cả)
- Tìm kiếm
- Fact Ban Hang Count
- So Luong (checked)
- Tong Tien
- Dim Khach Hang
 - Địa Chỉ
 - Giới Tính
- Kéo trường giữa các vùng bên dưới:
- Bộ lọc
- Cột
- Tên Hàng
- Hàng
- Giá trị
- Hierarchy
- So Luong

Hình 44: Giao diện trên Excel hiển thị kết quả dữ liệu

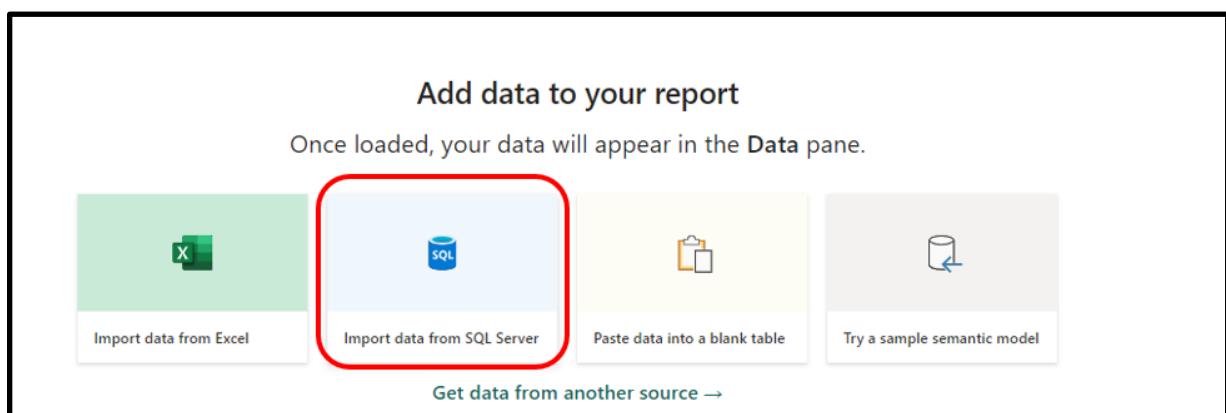
4.2. Kết nối Power BI

Bước 1: Mở phần mềm Power BI, chọn tạo báo cáo mới



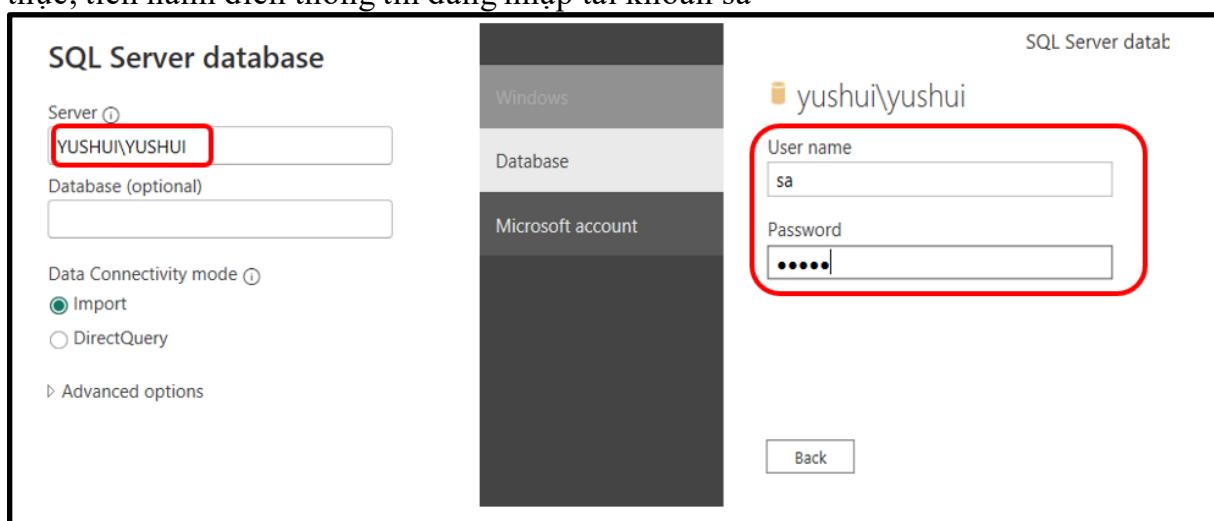
Hình 45: Giao diện tạo Report mới trong Power BI

Bước 2: Ở phần thêm dữ liệu vào báo cáo, chọn thêm từ SQL Server



Hình 46: Thêm dữ liệu vào báo cáo từ SQL Server

Bước 3: Nhập tên Servername mà người dùng muốn kết nối. Trong giao diện xác thực, tiến hành điền thông tin đăng nhập tài khoản sa



Hình 47: Xác thực người dùng để kết nối SQL Server



Bước 4: Sau khi xác thực đăng nhập thành công, người dùng ấn chọn database cần dùng, tích chọn những bảng dữ liệu muốn thêm vào bản báo cáo, sau đó ấn Load

The screenshot shows the Power BI Navigator window. On the left, there is a tree view of available tables under the 'Guardian [11]' database. Several tables are selected, indicated by a checked checkbox icon: Dim_CuaHang, Dim_DanhMuc, Dim_HangThanhVien, Dim_KhachHang, Dim_LoaiSanPham, Dim_Ngay, Dim_NhaCungCap, Dim_NhanVien, Dim_PhuongThucThanhToan, Dim_SanPham, and Fact_BanHang. To the right, the 'Dim_CuaHang' table is displayed as a grid. The columns are MaCuaHang, TenThanhPho, TenQuanHuyen, and TenCuaHang. The data includes rows such as BDI01 (Binh Duong, Thị xã Thuận An, Guardian Lái Thiêu), BDI02 (Binh Duong, Thị xã Dĩ An, Guardian GO! Dĩ An), DAN01 (Đà Nẵng, Quận Hải Châu, Guardian Hoàng Diệu), etc.

Hình 48: Giao diện tích chọn bảng dữ liệu muốn thêm

Bước 5: Người dùng có thể tích chọn những dữ liệu mà mình muốn thêm vào báo cáo cũng như cách trình bày dữ liệu.

The screenshot shows the Power BI visualization editor. On the left, there is a bar chart titled 'Sum of SoLuong by Nam and TenDanhMuc'. The chart compares sales volume ('SoLuong') between 2022 and 2023 across different categories ('TenDanhMuc'). On the right, the 'Filters on this visual' pane is open, showing filters for 'Nam' (Year) set to 'is 2022 or 2023' and 'TenDanhMuc' (Category) set to '(All)'. Below the filters, the 'Data fields' pane is visible, with the 'TenDanhMuc' field selected. A red box highlights the 'TenDanhMuc' field in the data fields pane. The overall interface includes various filter icons and dropdown menus for axis settings.

Hình 49: Giao diện cho phép tích chọn những thuộc tính trong báo cáo





Hình 50: Mẫu báo cáo của nhóm

Mẫu báo cáo của nhóm mô tả tổng doanh thu của 24 cửa hàng chia theo từng thành phố ở năm 2022 và 2023. Báo cáo cũng trình bày phần trăm số sản phẩm bán được trong tổng 8910 đơn hàng và được phân theo từng danh mục. Từ báo cáo được trình bày dưới dạng biểu đồ giúp người đọc dễ dàng tiếp cận, tương tác với dữ liệu.



5. THỰC HIỆN MỘT SỐ CÂU TRUY VĂN MDX TRÊN ANALYSIS SERVICES (SERVER TYPE) TRONG SSMS CỦA SQL SERVER

Câu 1: Truy vấn dự đoán lượt mua theo mùa vụ, để xuất tăng lượng sản phẩm

Bối cảnh câu truy vấn:

Trong những năm gần đây, việc người tiêu dùng lựa chọn mua hàng xách tay, hay qua các kênh bán lẻ tự phát khác đang dần phổ biến. Trước tình hình đó, Guardian muốn tổ chức một chương trình khuyến mãi, tri ân cho những khách hàng trung thành đã gắn bó với Guardian trong những năm qua. Để xác định được hành vi mua hàng của các nhóm khách hàng khác nhau, các nhà quản lý của chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian muốn phân tích lượng mua hàng của từng hạng thành viên qua từng quý tại mỗi cửa hàng. Từ đó, giúp các quản lý đưa ra các chiến lược phù hợp như các chương trình khuyến mãi, chương trình tri ân khách hàng dành riêng cho từng hạng thành viên nhằm tối ưu hóa doanh số bán hàng và nâng cao trải nghiệm mua sắm cho khách hàng. Các nhà quản trị sẽ phân tích lượng mua hàng của từng hạng thành viên (nhóm khách hàng) qua từng quý trong năm 2023 tại mỗi cửa hàng cụ thể. Qua đó, kết quả thống kê sẽ cung cấp thông tin chi tiết về phần trăm số đơn hàng ở mỗi quý của mỗi hạng thành viên và phân tích về hành vi mua hàng của khách hàng (Thói quen mua hàng theo mùa vụ) hỗ trợ đưa ra quyết định chiến lược thông minh và hiệu quả.

Yêu cầu truy vấn:

Câu truy vấn MDX được thiết kế để đạt được các mục tiêu chính:

Phát hiện Sự Biến Động Mùa Vụ: Cung cấp dữ liệu về phần trăm số đơn hàng ở mỗi quý trong tổng đơn hàng được bán của năm 2023, giúp Guardian nhận diện được phân khúc khách hàng có thói quen, xu hướng mua hàng vào thời điểm cao, thấp nào trong năm. Điều này cho phép Guardian điều chỉnh kế hoạch bán hàng như tăng lượng nhập sản phẩm và marketing cho phù hợp. Đồng thời lựa chọn được những thời điểm thích hợp để cho ra mắt những dòng sản phẩm mới.



Câu truy vấn tập trung vào việc cung cấp, góp phần trong nhu cầu tìm các nguyên nhân của xu hướng mua hàng này và từ các yếu tố nguyên nhân, cửa hàng có sự điều chỉnh phù hợp để phát triển lượt mua hàng ở thời điểm cao. Cũng như ra các chương trình khuyến mãi tri ân, marketing thu hút khách hàng, cải thiện lượt mua ở thời điểm thấp hơn. Thông qua việc áp dụng chiến lược này, Guardian không chỉ tăng cường khả năng đáp ứng linh hoạt với nhu cầu của thị trường mà còn nâng cao trải nghiệm mua sắm của khách hàng, từ đó góp phần vào sự tăng trưởng bền vững của công ty trong một thị trường đầy cạnh tranh.

Câu truy vấn:

```

WITH
MEMBER [Measures].[Quy1] AS
([Measures].[Fact Ban Hang Count], [Dim Ngay].[Quy].&[1])/ [Measures].[Fact Ban Hang
Count], FoRMAr_string = "percent"
MEMBER [Measures].[Quy2] AS
([Measures].[Fact Ban Hang Count], [Dim Ngay].[Quy].&[2])/ [Measures].[Fact Ban Hang
Count], FoRMAr_string = "percent"
MEMBER [Measures].[Quy3] AS
([Measures].[Fact Ban Hang Count], [Dim Ngay].[Quy].&[3])/ [Measures].[Fact Ban Hang
Count], FoRMAr_string = "percent"
MEMBER [Measures].[Quy4] AS
([Measures].[Fact Ban Hang Count], [Dim Ngay].[Quy].&[4])/ [Measures].[Fact Ban Hang
Count], FoRMAr_string = "percent"
SELECT
{
[Measures].[Quy1],
[Measures].[Quy2],
[Measures].[Quy3],
[Measures].[Quy4]
} ON COLUMNS,
NON EMPTY
{
([Dim Khach Hang].[Ten Hang].children, [Dim Nhan Vien].[Ten Thanh Pho].members)
} ON ROWS
FROM (
select
[Dim Ngay].[Nam].&[2023] on 0,
[Dim Khach Hang].[Ten Hang] on 1,
[Dim Nhan Vien].[Ten Thanh Pho] on 2
from [N7 Guardian]
)

```



Kết quả truy vấn:

		Messages	Results	Quy1	Quy2	Quy3	Quy4
Diamond	All			31.58%	31.58%	27.82%	9.02%
Diamond	Bà Rịa - Vũng Tàu			25.00%	40.00%	35.00%	(null)
Diamond	Bình Dương			23.08%	38.46%	7.69%	30.77%
Diamond	Đà Nẵng			20.00%	(null)	40.00%	40.00%
Diamond	Đồng Nai			46.67%	20.00%	20.00%	13.33%
Diamond	Hà Nội			33.33%	25.93%	29.63%	11.11%
Diamond	Hồ Chí Minh			32.08%	35.85%	30.19%	1.89%
Gold	All			39.10%	29.32%	25.56%	6.02%
Gold	Bà Rịa - Vũng Tàu			50.00%	28.57%	21.43%	(null)
Gold	Bình Dương			33.33%	50.00%	16.67%	(null)
Gold	Đà Nẵng			40.00%	40.00%	20.00%	(null)
Gold	Đồng Nai			59.09%	9.09%	13.64%	18.18%
Gold	Hà Nội			30.00%	35.00%	20.00%	15.00%
Gold	Hồ Chí Minh			35.00%	31.67%	31.67%	1.67%
Gold	Tiền Giang			16.67%	33.33%	50.00%	(null)
Platinum	All			32.68%	35.29%	24.18%	7.84%
Platinum	Bà Rịa - Vũng Tàu			35.71%	21.43%	42.86%	(null)
Platinum	Bình Dương			16.67%	58.33%	25.00%	(null)
Platinum	Đà Nẵng			12.50%	37.50%	25.00%	25.00%
Platinum	Đồng Nai			57.14%	14.29%	14.29%	14.29%
Platinum	Hà Nội			31.25%	31.25%	18.75%	18.75%
Platinum	Hồ Chí Minh			31.34%	40.30%	25.37%	2.99%
Platinum	Tiền Giang			50.00%	33.33%	16.67%	(null)
Silver	All			36.72%	32.03%	23.44%	7.81%
Silver	Bà Rịa - Vũng Tàu			41.67%	16.67%	41.67%	(null)
Silver	Bình Dương			33.33%	41.67%	16.67%	8.33%
Silver	Đà Nẵng			66.67%	16.67%	(null)	16.67%
Silver	Đồng Nai			50.00%	15.00%	20.00%	15.00%
Silver	Hà Nội			27.78%	33.33%	16.67%	22.22%
Silver	Hồ Chí Minh			33.33%	38.60%	26.32%	1.75%
Silver	Tiền Giang			(null)	66.67%	33.33%	(null)
VIP	All			35.95%	18.95%	34.64%	10.46%
VIP	Bà Rịa - Vũng Tàu			42.86%	14.29%	42.86%	(null)
VIP	Bình Dương			17.65%	29.41%	23.53%	29.41%
VIP	Đà Nẵng			50.00%	(null)	16.67%	33.33%

Hình 51: Kết quả truy vấn câu 1 (1)



VIP	Đà Nẵng	50.00%	(null)	16.67%	33.33%
VIP	Đồng Nai	30.00%	20.00%	30.00%	20.00%
VIP	Hà Nội	26.09%	13.04%	43.48%	17.39%
VIP	Hồ Chí Minh	38.75%	21.25%	36.25%	3.75%
VIP	Tiền Giang	100.00%	(null)	(null)	(null)

Hình 52: Kết quả truy vấn câu 1 (2)

Nhận xét kết quả truy vấn:

Nhìn chung, mọi phân khúc khách hàng của Guardian tại các tỉnh thành phố đều có xu hướng mua hàng cao ở quý 1 và quý 2 khi chiếm hơn 50% tổng số giao dịch cả năm 2023. Đặc biệt là ở Đồng Nai, sức mua của các khách hàng rất mạnh khi chỉ trong Quý 1 mà tỷ lệ giao dịch dao động khoảng từ 30% cho hạng thành viên VIP và 59.09% cho hạng thành viên Gold.

Tuy nhiên, lượt mua ở mọi hạng thành viên không ổn định và giảm dần ở quý 3 và quý 4 khắp các tỉnh. Đặc biệt, tại các cửa hàng Guardian chi nhánh Bà Rịa-Vũng Tàu, ở quý 4 không có bất kỳ một giao dịch nào tại đây. Hay thậm chí là tại khu vực Thành Phố Hồ Chí Minh, sức mua của các hạng thành viên trong quý 4 cũng chỉ dao động từ khoảng 1.67% cho hạng thành viên Gold (quý 1 đạt đến 35% cả năm) đến khoảng 3.75% cho hạng thành viên VIP (quý 1 đạt đến 38.75% cả năm) trong khi khu vực này lại là nơi có nhiều khách hàng tiềm năng nhất - Hạng thành viên cao có thói quen mua hàng thường xuyên

Câu 2: Xác định tỷ lệ thanh toán và mức độ tăng trưởng của các PTTT qua các năm ở từng thành phố**Bối cảnh câu truy vấn:**

Trong năm 2025, Guardian đã đặt ra kế hoạch ra mắt thêm một số sản phẩm độc quyền mới liên quan đến chăm sóc da nhằm mở rộng danh mục sản phẩm và cung cấp thêm các dịch vụ hấp dẫn cho khách hàng. Để thu hút và khuyến khích khách hàng sử dụng sản phẩm mới này, Guardian quyết định triển hành chương trình khuyến mãi bằng cách tung voucher khi khách hàng thanh toán qua các hình thức thanh toán điện tử. Tuy nhiên, trước khi triển khai chương trình này, Guardian cần phải hiểu rõ hơn về cách mà khách hàng thường sử dụng các hình thức thanh toán trực tuyến. Điều này giúp Guardian hiểu rõ hơn về sự ưu chuộng của các hình thức thanh toán từ phía



khách hàng. Từ đó, đưa ra một kế hoạch khuyến mãi hợp lý và phù hợp với nhu cầu và thói quen của khách hàng.

Yêu cầu truy vấn:

Đưa ra được Tỷ lệ thanh toán của từng PTTT của năm 2022 và năm 2023 ở từng thành phố để xác định định mức độ sử dụng từng PTTT của khách hàng bằng công thức:
Lượt thanh toán của từng PTTT trong năm / Lượt thanh toán của tất cả PTTT trong năm *100

Đồng thời đưa ra được tỷ lệ tăng trưởng của từng PTTT bằng công thức: *Tỷ lệ thanh toán của từng PTTT năm 2023 - Tỷ lệ thanh toán của từng PTTT năm 2022*

Mục tiêu của câu truy vấn MDX:

- Xác định tỷ lệ sử dụng và mức độ tăng trưởng của từng hình thức thanh toán qua các năm (như thẻ tín dụng ghi nợ, ví điện tử Momo, chuyển khoản ngân hàng, vv.) để Guardian có thể đưa ra quyết định về việc triển khai chương trình khuyến mãi tặng voucher tại cửa hàng khi thanh toán bằng tiền mặt và các voucher độc quyền khác đối với các hình thức thanh toán trực tuyến với cả hình thức mua online và offline.
- Chuẩn bị dữ liệu và thông tin cần thiết để thảo luận với các đối tác thanh toán (như MoMo, PayPal...) về việc đưa ra đề xuất về số lượng voucher và chiến lược khuyến mãi phù hợp.

Câu truy vấn:

```

WITH
MEMBER [Measures].[Nam2022] AS
([Dim Ngay].[Nam].&[2022],[Measures].[So Luong])
MEMBER [Measures].[Nam2023] AS
([Dim Ngay].[Nam].&[2023], [Measures].[So Luong])
MEMBER [Measures].[TyLeThanhToanNam2022] AS
IIF(
[Measures].[Nam2022] = 0, NULL,
[Measures].[Nam2022] / SUM([Dim Phuong Thuc Thanh Toan].[Ma
PTTT].Children,[Measures].[Nam2022] )
), FORMAT_STRING = "Percent"
MEMBER [Measures].[TyLeThanhToanNam2023] AS
IIF(
[Measures].[Nam2023] = 0, NULL,
[Measures].[Nam2023] / SUM([Dim Phuong Thuc Thanh Toan].[Ma
PTTT].Children,[Measures].[Nam2023])
), FORMAT_STRING = "Percent"
MEMBER [Measures].[Tyletangtruong] AS
[Measures].[TyLeThanhToanNam2023] - [Measures].[TyLeThanhToanNam2022]
SELECT

```



```
NON EMPTY {  
[Measures].[Nam2022],  
[Measures].[Nam2023],  
[Measures].[TyLeThanhToanNam2022],  
[Measures].[TyLeThanhToanNam2023],  
[Measures].[Tyletangtruong]  
} ON COLUMNS,  
NON EMPTY  
CrossJoin(  
[Dim Nhan Vien].[Ten Thanh Pho].Children ,  
[Dim Phuong Thuc Thanh Toan].[Ten PTTT].Children  
) ON ROWS  
FROM  
(  
SELECT  
[Dim Ngay].[Nam] ON 0,  
[Dim Phuong Thuc Thanh Toan].[Ma PTTT].Children ON 1,  
[Dim Nhan Vien].[Ten Thanh Pho].Children ON 2  
FROM [N7 Guardian]  
)
```



Kết quả truy vấn:

		Nam2022	Nam2023	TyLeThanhToanNam2022	TyLeThanhToanNam2023	Tyletangtruong
Bà Rịa - Vũng Tàu	Chuyển khoản	51	79	17.17%	18.94%	1.77%
Bà Rịa - Vũng Tàu	Thẻ tín dụng ghi nợ	90	109	30.30%	26.14%	-4.16%
Bà Rịa - Vũng Tàu	Tiền mặt	70	68	23.57%	16.31%	-7.26%
Bà Rịa - Vũng Tàu	Ví Momo	22	47	7.41%	11.27%	3.86%
Bà Rịa - Vũng Tàu	Ví Paypal	64	114	21.55%	27.34%	5.79%
Bình Dương	Tiền mặt	186	214	47.57%	46.02%	-1.55%
Bình Dương	Ví Momo	93	91	23.79%	19.57%	-4.22%
Bình Dương	Ví Paypal	112	160	28.64%	34.41%	5.76%
Đà Nẵng	Tiền mặt	143	108	43.07%	45.96%	2.89%
Đà Nẵng	Ví Momo	77	63	23.19%	26.81%	3.62%
Đà Nẵng	Ví Paypal	112	64	33.73%	27.23%	-6.50%
Đồng Nai	Tiền mặt	589	314	50.43%	50.48%	0.05%
Đồng Nai	Ví Momo	267	140	22.86%	22.51%	-0.35%
Đồng Nai	Ví Paypal	312	168	26.71%	27.01%	0.30%
Hà Nội	Chuyển khoản	76	63	11.91%	7.91%	-4.00%
Hà Nội	Thẻ tín dụng ghi nợ	91	105	14.26%	13.19%	-1.07%
Hà Nội	Tiền mặt	190	282	29.78%	35.43%	5.65%
Hà Nội	Ví Momo	155	175	24.29%	21.98%	-2.31%
Hà Nội	Ví Paypal	126	171	19.75%	21.48%	1.73%
Hồ Chí Minh	Chuyển khoản	352	303	21.58%	17.51%	-4.07%
Hồ Chí Minh	Thẻ tín dụng ghi nợ	380	393	23.30%	22.72%	-0.58%
Hồ Chí Minh	Tiền mặt	332	311	20.36%	17.98%	-2.38%
Hồ Chí Minh	Ví Momo	292	404	17.90%	23.35%	5.45%
Hồ Chí Minh	Ví Paypal	275	319	16.86%	18.44%	1.58%
Tiền Giang	Chuyển khoản	16	17	25.81%	15.18%	-10.63%
Tiền Giang	Thẻ tín dụng ghi nợ	(null)	4	(null)	3.57%	3.57%
Tiền Giang	Tiền mặt	8	15	12.90%	13.39%	0.49%
Tiền Giang	Ví Momo	36	46	58.06%	41.07%	-16.99%
Tiền Giang	Ví Paypal	2	30	3.23%	26.79%	23.56%

Hình 53: Kết quả truy vấn câu 2

Nhận xét kết quả truy vấn:

Mức độ sử dụng và tăng trưởng của các hình thức thanh toán:

- Tiền mặt:** Đây vẫn là hình thức thanh toán được sử dụng phổ biến tại hầu hết các tỉnh thành, chiếm tỷ lệ cao nhất (trên 40% trên tổng các PTTT) ở Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai, Bình Dương, và Hà Nội. Tuy nhiên nó đang có dấu hiệu giảm nhẹ dao động từ 1.55% đến 5.26%
- Chuyển khoản ngân hàng và thẻ tín dụng:** Các hình thức này hầu như không phổ biến, thậm chí ở một số nơi như Bình Dương, Đà Nẵng, Đồng Nai không có khách hàng sử dụng hình thức thanh toán này nhưng lại chiếm tỷ lệ trung bình tại các thành phố lớn như Hà Nội và Hồ Chí Minh dao động% từ 17 đến 30%. Tuy nhiên, các hình thức này đang dần không được sử dụng ở hầu hết các thành phố, tiêu biểu là Tiền Giang giảm hơn 10% (chuyển khoản) và Vũng Tàu giảm hơn 4% (thẻ tín dụng)
- Momo:** Đây vẫn là hình thức thanh toán phổ biến nhất, dao động từ 21% đến 58% ở hầu hết các thành phố. Mức độ tăng trưởng khá ổn dao động từ 3.8% đến 5.45%, tuy nhiên ở Tiền Giang lại giảm đến 16.06%



- *Paypal* cũng đang dần phổ biến, dao động từ 21% đến hơn 28%. *Mức độ tăng trưởng vượt trội*, tiêu biểu là Tiền Giang tăng hơn 23% và một số tỉnh khác như Bà Rịa Vũng Tàu, Bình Dương tăng gần 6%

Câu 3: Truy vấn hỗ trợ quyết định chiến lược tổ chức Dịch vụ liệu pháp mới

Bối cảnh câu truy vấn:

Ở thời điểm mở rộng dịch vụ mới, Guardian đang đứng trước một bước ngoặt quan trọng trong việc mở rộng dịch vụ về chăm sóc da và cơ thể.

Guardian không chỉ chú trọng vào việc đầu tư vào các trang thiết bị và công nghệ làm đẹp tiên tiến nhất, mà còn đặc biệt quan tâm đến việc đào tạo đội ngũ nhân viên, bao gồm các chuyên viên tư vấn sắc đẹp và chuyên gia chăm sóc da, để đảm bảo rằng mỗi khách hàng khi đến với Guardian đều được trải nghiệm dịch vụ chất lượng cao nhất, tư vấn chuyên nghiệp và cá nhân hóa theo nhu cầu riêng.

Guardian nhận ra rằng chìa khóa để đáp ứng và vượt trội hơn nữa trong thị trường này chính là khai thác và phát huy tối đa năng lực của đội ngũ nhân viên. Để thực hiện điều này, một chiến lược đã được đề ra là đào tạo thêm kiến thức liệu pháp chăm sóc da và cơ thể cho nhân viên theo phân khúc sản phẩm, mà ở phân khúc đó nhân viên được đánh giá tốt về hiệu suất bán hàng cũng như tư vấn sản phẩm.

Khi một nhân viên tư vấn thành công, đóng góp vào doanh thu từ việc bán sản phẩm hoặc gợi ý dịch vụ mới, họ không chỉ được ghi nhận thành tích qua hệ thống đánh giá hiệu suất mà còn qua chính sách khen thưởng được thiết kế để khích lệ và tôn vinh những nỗ lực và thành tích của họ. Bộ phận nhân sự của Guardian sẽ theo dõi sát sao kết quả đào tạo và hiệu suất làm việc thông qua doanh thu đóng góp của mỗi nhân viên, từ đó điều chỉnh và tối ưu hóa chính sách khen thưởng nhằm thúc đẩy sự nỗ lực không ngừng của đội ngũ trong việc mang lại dịch vụ xuất sắc cho khách hàng.

Giả sử một nhân viên có thành tích cao như đạt KPI, phần trăm doanh số bán được,... trong một danh mục cụ thể như danh mục chăm sóc da mặt thì nhân viên này sẽ được hưởng những chính sách ưu ái mà chuỗi cửa hàng đặt ra. Đồng thời họ cũng sẽ được đào tạo những kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực mà họ đang có thế mạnh như ở đây là chăm sóc da mặt để họ có khả năng tư vấn cho khách hàng thêm các dịch vụ mới ra



mắt liên quan đến lĩnh vực của họ trong doanh nghiệp nhằm giúp cho chuỗi cửa hàng có thể quảng bá được dịch vụ mới ra mắt của mình cũng như tăng thêm nhiều trải nghiệm mới cho khách hàng

Yêu cầu truy vấn:

Câu truy vấn MDX được thiết kế như một công cụ để hỗ trợ chiến lược này, bằng cách phân tích dữ liệu bán hàng của từng nhân viên theo danh mục sản phẩm trong năm 2023. Mục tiêu là để xác định xem nhân viên nào đạt được mục tiêu hiệu suất bán hàng đề ra, từ đó phân loại họ thành hai nhóm "Đạt" và "Không Đạt". Kết quả từ câu truy vấn sẽ cung cấp cái nhìn sâu sắc về điểm mạnh và điểm yếu của từng nhân viên trong mỗi danh mục, giúp Guardian sắp xếp thêm các chương trình đào tạo cho nhân viên, tối ưu hóa đội ngũ. Đảm bảo rằng việc đề xuất mở rộng dịch vụ chăm sóc da mặt và body về cơ sở nhân viên là đảm bảo đội ngũ thực hiện được loại hình dịch vụ này.



Câu truy vấn:

```

WITH
MEMBER [Measures].[DanhGiaKPI] AS
IIF(
(
[Measures].[So Luong] >= 10 AND [Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name =
"Chăm sóc cá nhân"
) OR (
[Measures].[So Luong] >= 8 AND (
[Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name = "Chăm sóc cơ thể" OR
[Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name = "Chăm sóc da mặt" OR
[Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name = "Chăm sóc sức khoẻ"
)
) OR (
[Measures].[So Luong] >= 6 AND (
[Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name = "Chăm sóc tóc" OR
[Dim San Pham].[Danh Muc].CurrentMember.Name = "Trang điểm"
)
),
"Đạt",
"Không Đạt"
)
MEMBER [Measures].[PhanTramDongGopSoLuongBanDuoc] AS
DIVIDE(
SUM(
([Dim Nhan Vien].[Ma Nhan Vien].CurrentMember, [Dim San Pham].[Danh
Muc].CurrentMember),
[Measures].[So Luong]
),
SUM(
[Dim San Pham].[Danh Muc].Members,
[Measures].[So Luong]
)
), FORMAT_STRING = "Percent"
MEMBER [Measures].[PhanTramDongGopDoanhThu] AS
DIVIDE(
SUM(
([Dim Nhan Vien].[Ma Nhan Vien].CurrentMember, [Dim San Pham].[Danh
Muc].CurrentMember),
[Measures].[Tong Tien]
),
SUM(
[Dim San Pham].[Danh Muc].Members,
[Measures].[Tong Tien]
)
), FORMAT_STRING = "Percent"
SELECT

```



```
{  
[Measures].[So Luong],  
[Measures].[DanhGiaKPI],  
[Measures].[PhanTramDongGopSoLuongBanDuoc],  
[Measures].[PhanTramDongGopDoanhThu]  
} ON COLUMNS,  
NON EMPTY  
CrossJoin(  
[Dim Nhan Vien].[Ten Nhan Vien].Children * [Dim Nhan Vien].[Ma Nhan  
Vien].Children,  
[Dim San Pham].[Danh Muc].Children,  
[Dim Ngay].[Nam].&[2023] : [Dim Ngay].[Nam].&[2023]  
) ON ROWS  
FROM ( select [Dim Nhan Vien].[Ma Nhan Vien] on 0,  
[Dim San Pham].[Danh Muc] on 1,  
[Dim Ngay].[Nam] on 2  
From [Guardian])
```



Kết quả truy vấn:

				So Luong	DanhGiaKPI	PhanTramDongGopSoLuongBanDuoc	PhanTramDongGopDoanhThu
Đặng Văn Lợi	NV011	Chăm sóc da mặt	2023	25	Đạt	27.17%	28.02%
Đặng Văn Lợi	NV011	Chăm sóc cơ thể	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đặng Văn Lợi	NV011	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đặng Văn Lợi	NV011	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đặng Văn Lợi	NV011	Chăm sóc tóc	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đặng Văn Lợi	NV011	Trang điểm	2023	21	Đạt	22.83%	21.98%
Đinh Minh Huy	NV021	Chăm sóc da mặt	2023	20	Đạt	18.87%	17.62%
Đinh Minh Huy	NV021	Chăm sóc cơ thể	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đinh Minh Huy	NV021	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đinh Minh Huy	NV021	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đinh Minh Huy	NV021	Chăm sóc tóc	2023	9	Đạt	8.49%	3.64%
Đinh Minh Huy	NV021	Trang điểm	2023	24	Đạt	22.64%	28.74%
Đinh Văn Mạnh	NV033	Chăm sóc da mặt	2023	18	Đạt	27.27%	29.00%
Đinh Văn Mạnh	NV033	Chăm sóc cơ thể	2023	6	Không Đạt	9.09%	6.36%
Đinh Văn Mạnh	NV033	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đinh Văn Mạnh	NV033	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Đinh Văn Mạnh	NV033	Chăm sóc tóc	2023	9	Đạt	13.64%	14.64%
Đinh Văn Mạnh	NV033	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hồ Văn Thuận	NV005	Chăm sóc da mặt	2023	7	Không Đạt	7.29%	3.80%
Hồ Văn Thuận	NV005	Chăm sóc cơ thể	2023	16	Đạt	16.67%	4.34%
Hồ Văn Thuận	NV005	Chăm sóc sức khoẻ	2023	10	Đạt	10.42%	25.96%
Hồ Văn Thuận	NV005	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hồ Văn Thuận	NV005	Chăm sóc tóc	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hồ Văn Thuận	NV005	Trang điểm	2023	15	Đạt	15.63%	15.90%
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Chăm sóc da mặt	2023	20	Đạt	21.74%	18.49%
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Chăm sóc cơ thể	2023	9	Đạt	9.78%	3.51%
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Chăm sóc sức khoẻ	2023	8	Đạt	8.70%	24.21%
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Chăm sóc tóc	2023	9	Đạt	9.78%	3.78%
Hoàng Ngọc Yên	NV038	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc da mặt	2023	12	Đạt	20.00%	44.63%

Hình 54: Kết quả truy vấn câu 3 (1)

				So Luong	DanhGiaKPI	PhanTramDongGopSoLuongBanDuoc	PhanTramDongGopDoanhThu
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc da mặt	2023	12	Đạt	20.00%	44.63%
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc cơ thể	2023	18	Đạt	30.00%	5.37%
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Hân	NV030	Chăm sóc tóc	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Hân	NV030	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Nhã	NV060	Chăm sóc da mặt	2023	21	Đạt	35.00%	39.94%
Hoàng Thị Nhã	NV060	Chăm sóc cơ thể	2023	6	Không Đạt	10.00%	7.35%
Hoàng Thị Nhã	NV060	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Nhã	NV060	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Nhã	NV060	Chăm sóc tóc	2023	3	Không Đạt	5.00%	2.70%
Hoàng Thị Nhã	NV060	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Trinh	NV081	Chăm sóc da mặt	2023	21	Đạt	21.43%	35.12%
Hoàng Thị Trinh	NV081	Chăm sóc cơ thể	2023	2	Không Đạt	2.04%	1.14%
Hoàng Thị Trinh	NV081	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Thị Trinh	NV081	Chăm sóc cá nhân	2023	8	Không Đạt	8.16%	2.06%
Hoàng Thị Trinh	NV081	Chăm sóc tóc	2023	18	Đạt	18.37%	11.68%
Hoàng Thị Trinh	NV081	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Đức	NV009	Chăm sóc da mặt	2023	20	Đạt	14.93%	15.58%
Hoàng Văn Đức	NV009	Chăm sóc cơ thể	2023	10	Đạt	7.46%	2.15%
Hoàng Văn Đức	NV009	Chăm sóc sức khoẻ	2023	6	Không Đạt	4.45%	2.93%
Hoàng Văn Đức	NV009	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Đức	NV009	Chăm sóc tóc	2023	7	Đạt	5.22%	1.76%
Hoàng Văn Đức	NV009	Trang điểm	2023	24	Đạt	17.91%	27.58%
Hoàng Văn Hùng	NV049	Chăm sóc da mặt	2023	22	Đạt	50.00%	50.00%
Hoàng Văn Hùng	NV049	Chăm sóc cơ thể	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Hùng	NV049	Chăm sóc sức khoẻ	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Hùng	NV049	Chăm sóc cá nhân	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Hùng	NV049	Chăm sóc tóc	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Hùng	NV049	Trang điểm	2023	(null)	Không Đạt	(null)	(null)
Hoàng Văn Sang	NV017	Chăm sóc da mặt	2023	24	Đạt	21.05%	22.59%

Hình 55: Kết quả truy vấn câu 3 (2)



Nhận xét kết quả truy vấn:

Nhìn chung tất cả nhân viên đều đạt ít nhất ở một doanh mục và phân thành 2 tình huống:

Hoàng Thị Nhã - Với việc đạt KPI ấn tượng trong danh mục “Chăm sóc da mặt”, cụ thể là 35% tổng số lượng sản phẩm bán ra, cùng với việc đóng góp gần 40% doanh thu năm 2023, Hoàng Thị Nhã đã chứng tỏ được khả năng tư vấn sản phẩm cũng như hiểu biết sâu sắc trong danh mục này. Sự chuyên môn hóa cao cùng với kết quả tốt về doanh thu cho thấy cô ấy không chỉ có khả năng bán hàng mà còn có tiềm năng trở thành một người training nếu, có thể chia sẻ kiến thức và kỹ thuật bán hàng cho đồng nghiệp. Nhã cũng là ứng cử viên sáng giá cho các chiến dịch marketing nhắm đến sản phẩm về chăm sóc da mặt.

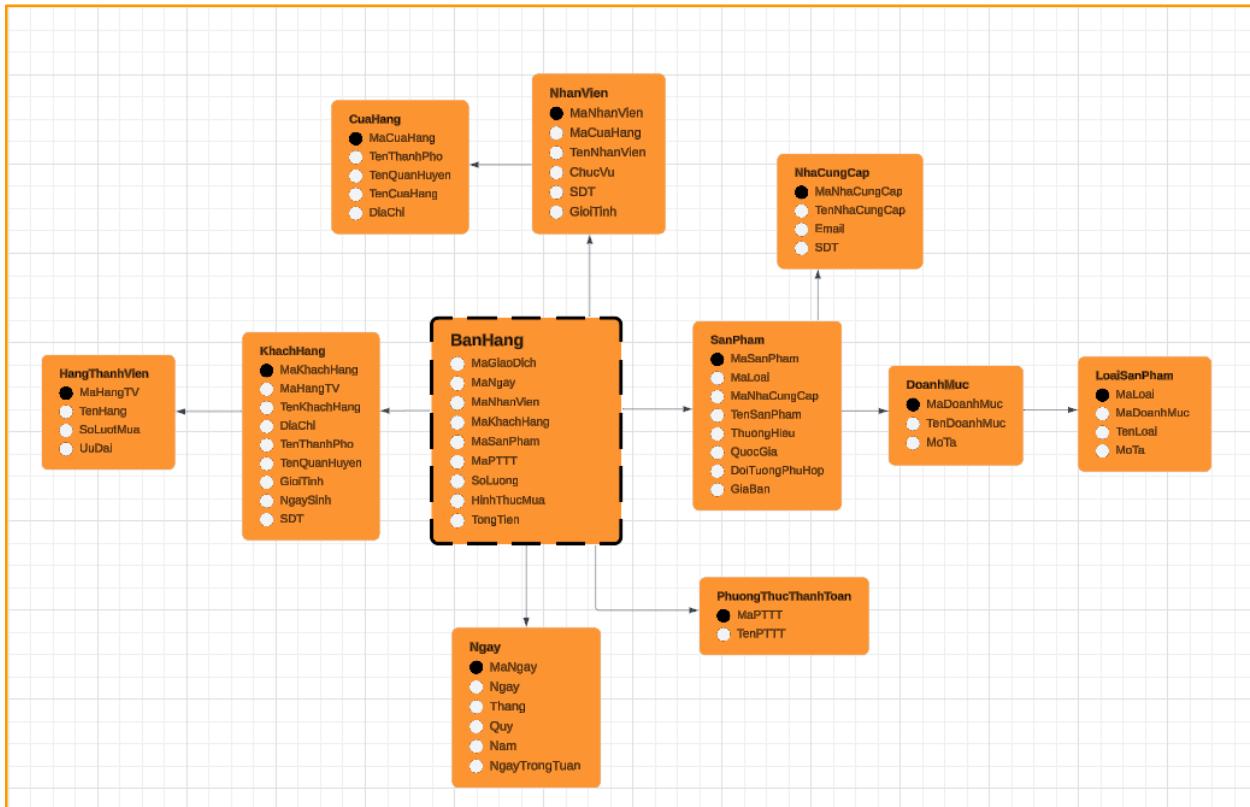
Đồng Văn Lợi - Đạt KPI ở nhiều danh mục sản phẩm với việc bán được hơn 27% tổng số lượng sản phẩm và đóng góp gần 28% vào doanh thu năm 2023 trong phân khúc “Chăm sóc da mặt”, Đồng Văn Lợi cho thấy anh có khả năng bán hàng và kiến thức về sản phẩm trong một phạm vi rộng lớn. Anh là một nhân viên linh hoạt, có thể đáp ứng với nhiều nhu cầu khác nhau của khách hàng, có thể linh hoạt điều động nhân viên này đến các chi nhánh khác.

Để thúc đẩy và duy trì hiệu suất làm việc cao này, Guardian áp dụng chính sách khen thưởng đặc biệt cho những nhân viên có hiệu suất cao như Nhã và Lợi, bao gồm cả tiền thưởng dựa trên hiệu suất. Việc ghi nhận công lao không chỉ giúp tăng năng suất trong công việc mà còn khuyến khích những nhân viên khác nỗ lực để đạt được những thành tích tương tự.



6. MÔ HÌNH CỦA HÀNG BÁN LẺ MỸ PHẨM GUARDIAN

6.1. Phụ lục mô hình



Hình 56: Mô hình Guardian

6.2. Lý do chọn Lược đồ bông tuyết (Snowflake Schema)

- Lược đồ trên có cấu trúc một kho dữ liệu với nhiều bảng Dim và 1 Fact. Các bảng Dim được liên kết với nhau thông qua các mối quan hệ cấp cha-con.

Ví dụ: SanPham => DoanhMuc => LoaiSanPham

- Các bảng Dim được liên kết với bảng Fact thông qua các khóa ngoại.

Lựa chọn: Cấu trúc này phù hợp với mô hình dữ liệu lược đồ bông tuyết

Ưu điểm

- Giúp giảm thiểu dữ liệu trùng lặp, tiết kiệm dung lượng lưu trữ.
- Linh hoạt cho phép phân tích chi tiết ở mức độ cao, phù hợp cho việc phân tích dữ liệu bán lẻ để đưa ra quyết định kinh doanh.
- Có khả năng mở rộng cao, có thể đáp ứng nhu cầu tăng trưởng dữ liệu của chuỗi cửa hàng.



6.3. Lý do không chọn các lược đồ khác:

Không sử dụng lược đồ hình sao (star schema): Vì cấu trúc của lược đồ này gồm 1 bảng fact liên kết với nhiều bảng dimension với các dữ liệu chưa được chuẩn hóa dẫn đến dữ liệu dễ bị trùng lặp.

Không sử dụng lược đồ chòm sao (constellation schema)

- Vì lược đồ chòm sao là chỉ cho phép các bảng dimension phân cấp 1.
- Lưu trữ dữ liệu phức tạp, làm giảm hiệu suất truy vấn. Tuy nhiên, dữ liệu của chuỗi cửa hàng bán lẻ Guardian lại không phức tạp.

Không sử dụng starflake schema (ánh sao): Do mỗi quan hệ phân cấp, cụ thể:

Ở Schema của mình Dim_LoaiSanPham có mối quan hệ phân cấp với Dim_DanhMuc (con của Dim_DanhMuc) mà Starflake schema không hỗ trợ mối quan hệ phân cấp trực tiếp giữa các bảng Dimension.



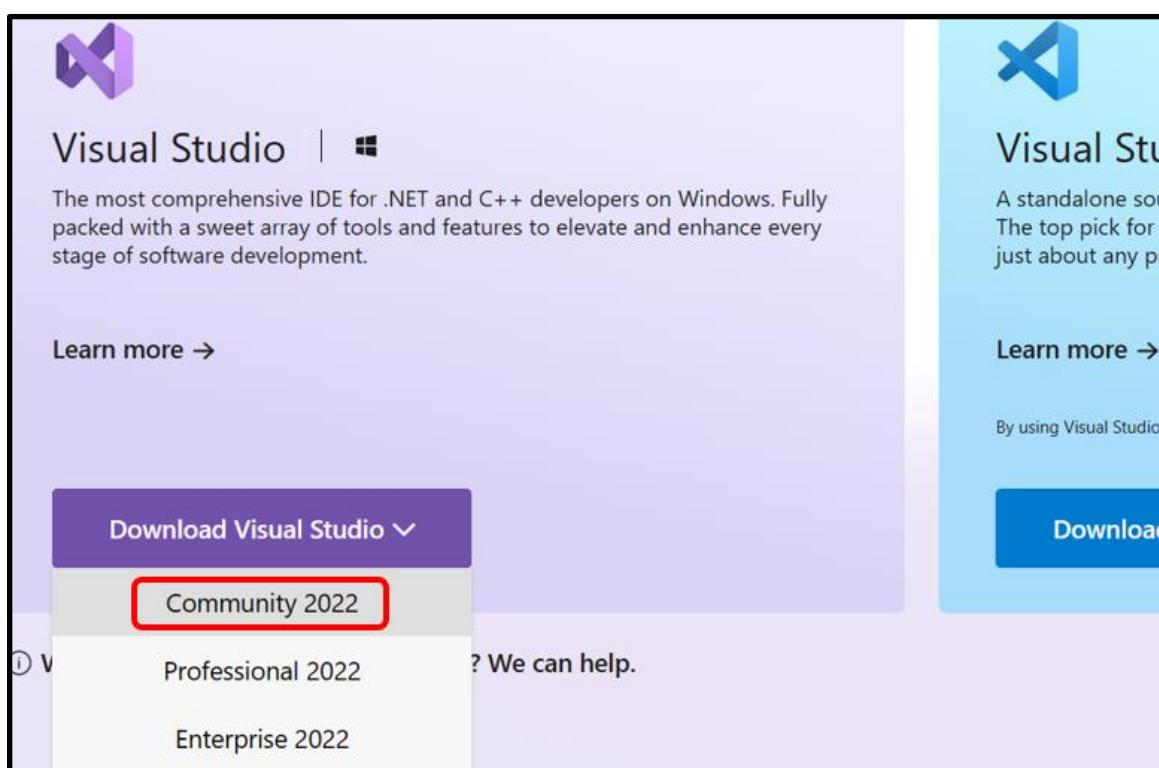
7. CÁC LỖI KHI THỰC HÀNH

Hướng dẫn #1: Cài đặt Visual Studio 2022

Bước 1: Truy cập Website tải Visual Studio của Microsoft:

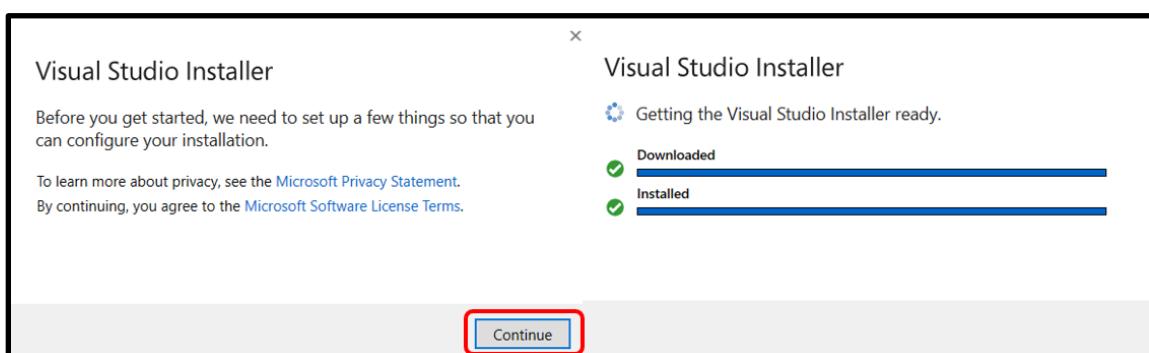
[Visual Studio: IDE and Code Editor for Software Developers and Teams \(microsoft.com\)](https://visualstudio.microsoft.com/)

Sau đó nhấn Download phần mềm Visual Studio cho phiên bản Community 2022



Hình 57: Download Visual Studio cho phiên bản Community 2022

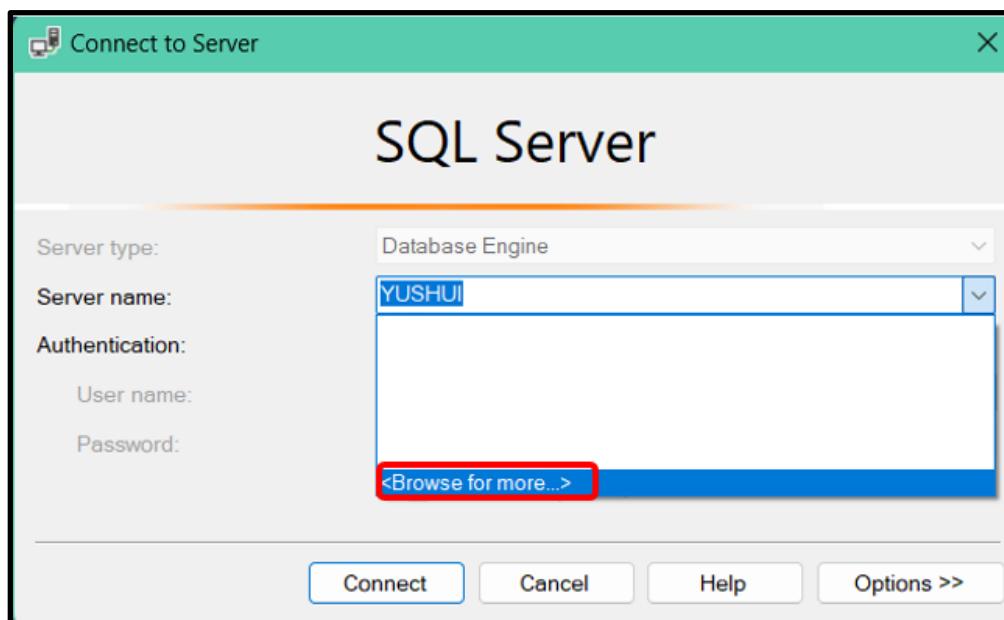
Bước 3: Mở file vừa tải, ấn Continue để cài tiến hành cài đặt. Cuối cùng, sau khi cài xong ta chọn Close để hoàn tất.



Hình 58: Giao diện cài đặt Visual Studio thành công

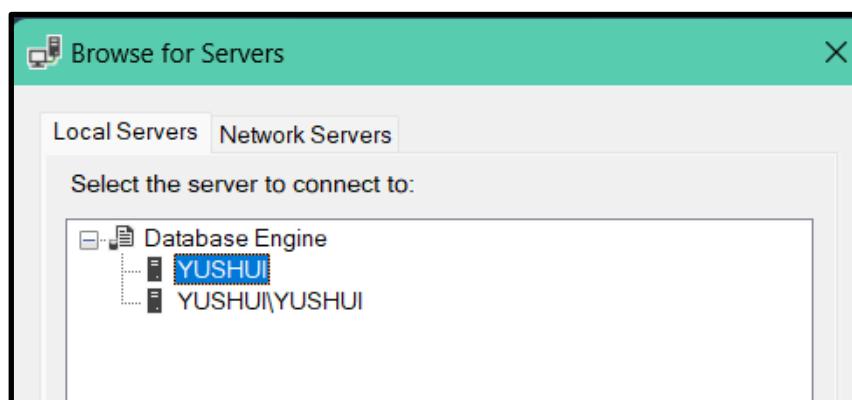
Hướng dẫn #2: Không tìm thấy Server name

Bước 1: Nhấn vào Server name để hệ thống load danh sách Server name, nếu không tìm thấy Server name cần tìm, thì nhấn vào **Browse for more**



Hình 59: Giao diện mở rộng Server name trong phần xác thực người dùng

Bước 2: Ở giao diện Brow for Servers, trong tab Local Servers, nhấn chọn Database Engine để kết nối vào server, lúc này hệ thống sẽ load ra các Local Servers hiện có trên máy, nếu không tìm thấy thì khuyến nghị người dùng nên cài lại Microsoft SQL Server ở [đây](#)



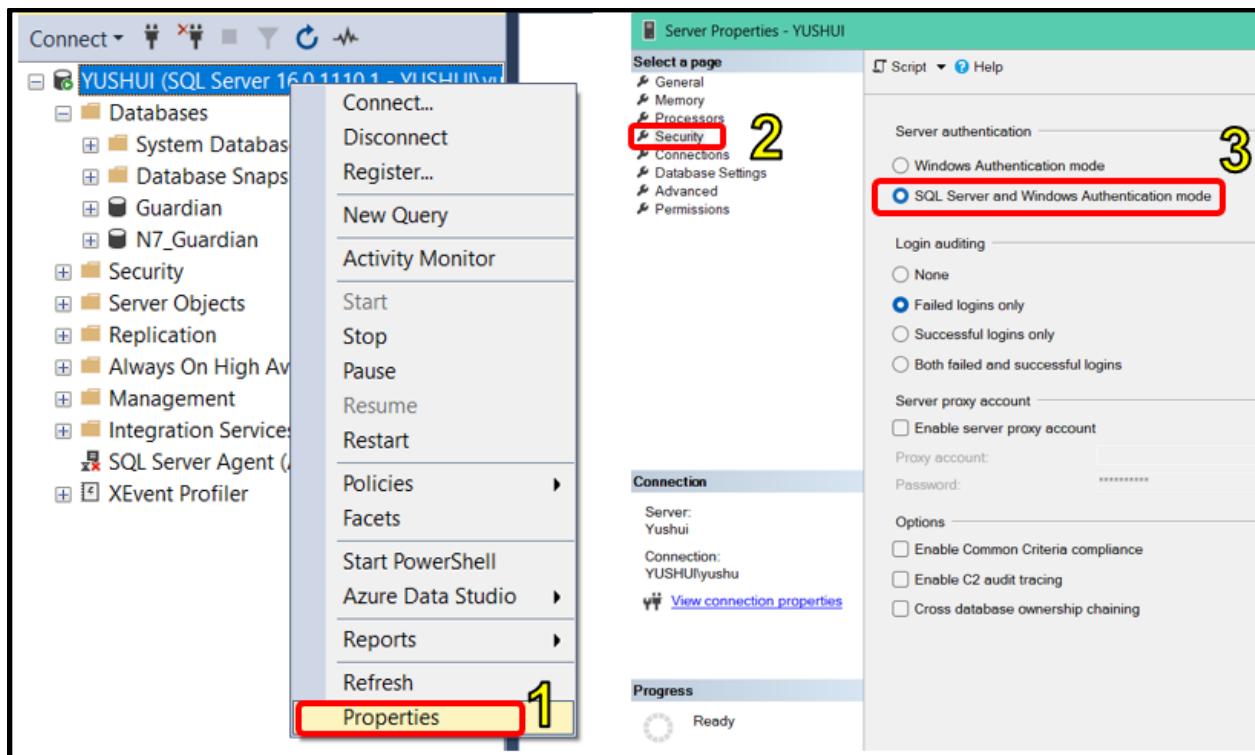
Hình 60: Giao diện hiển thị danh sách Local Servers



Hướng dẫn #3: Tạo phương thức đăng nhập vào SQL Server bằng tài khoản sa

Bước 1: Tại cửa sổ *Object Explorer*, nhấp chuột phải vào *Database Engine* của hệ thống, như trên hình là YUSHUI, chọn *Properties*

Bước 2: Trên cửa sổ Server Properties, nhấp chọn page *Security*, tại mục Server authentication chọn phương thức xác thực *SQL Server and Windows Authentication mode* sau đó ấn ok

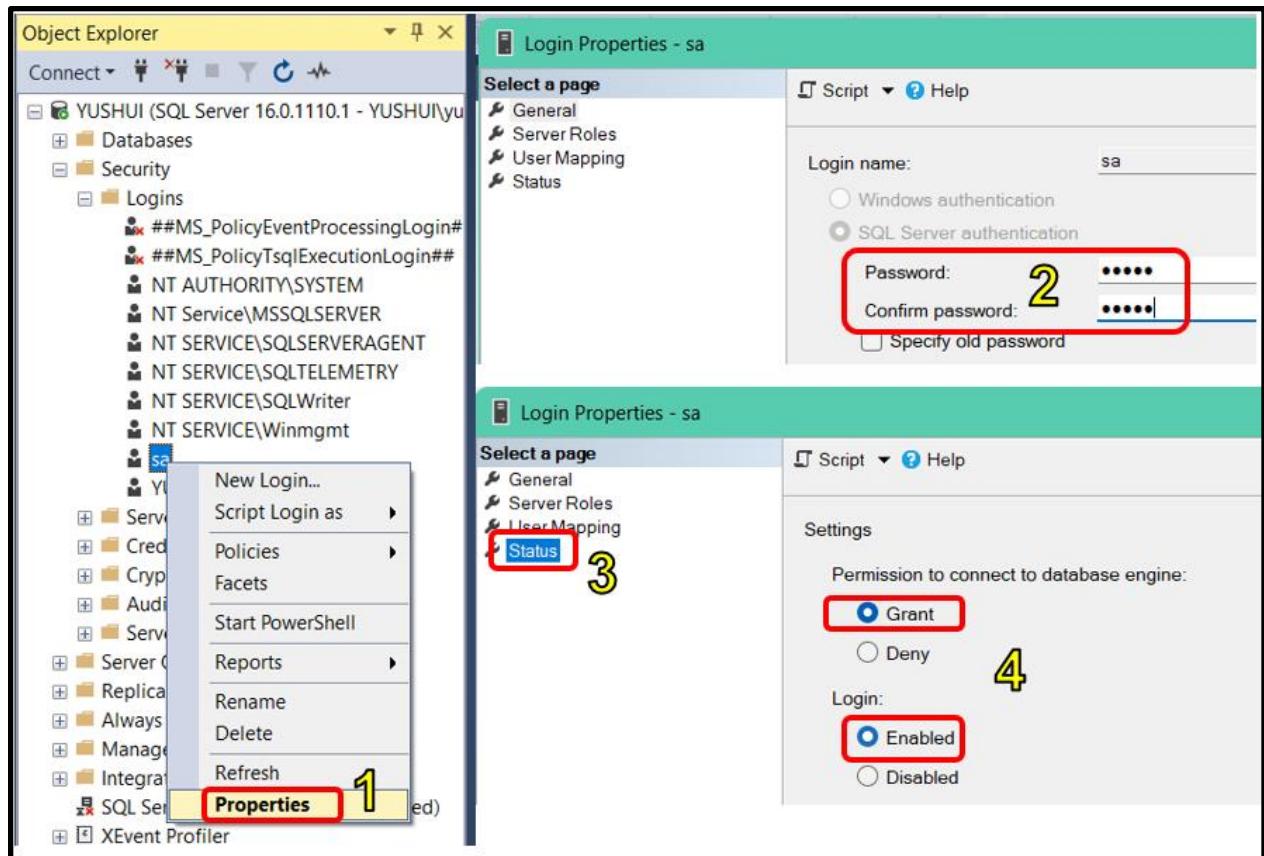


Hình 61: Các bước tùy chỉnh phương thức xác thực

Bước 3: Quay trở lại cửa sổ *Object Explorer*, chọn mục *Security* trong Server Database Engine của hệ thống (YUSHUI). Nhấp chuột phải tại *tài khoản sa*, chọn *Properties*

Bước 4: Ở cửa sổ Login Properties của tài khoản sa. Tại page *General*, người dùng tiến hành *thiết lập mật khẩu* cho tài khoản sa. Tại page *Status*, ấn chọn *Grant* cho Permission to connect to database engine, ấn chọn *Enabled* cho Login, sau đó nhấp chọn ok.



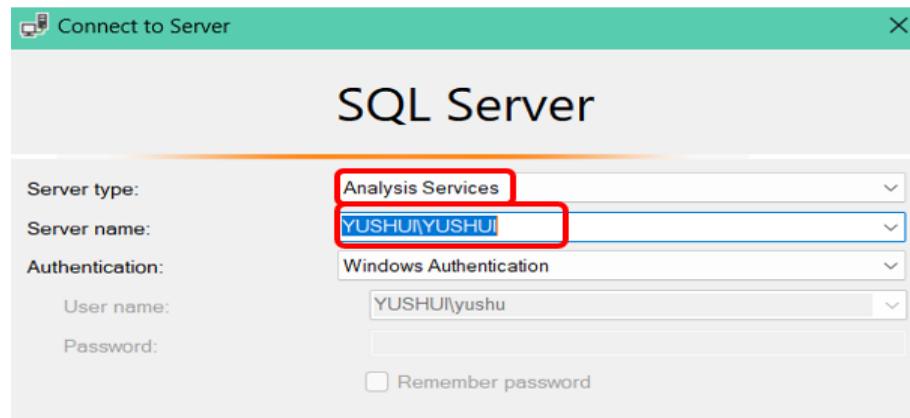


Hình 62: Các bước tùy chỉnh tài khoản Sa

Bước 5: Tại cửa sổ *Object Explorer*, nhấp chuột phải vào *Database Engine* của hệ thống chọn Restart (lưu ý bước này)

Hướng dẫn #4:Lỗi process do kết nối Server

Bước 1: Mở phần mềm SSMS, trong giao diện Connect to Server, copy tên Server name trong connect Analysis Services

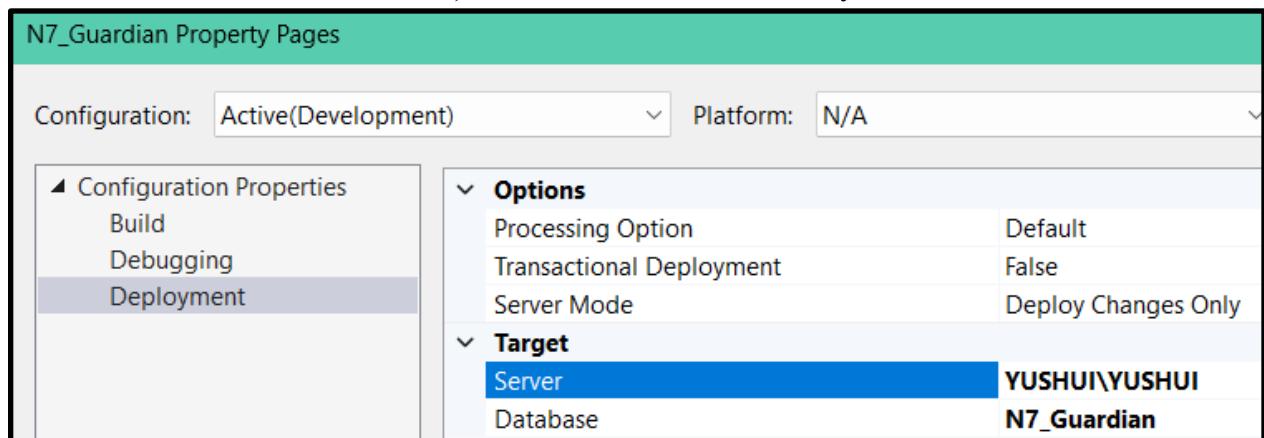


Hình 63: Mô tả hành động Copy Servername trên giao diện xác thực

Bước 2: Trở về phần mềm Visual Studio, tại mục Slution Explorer, nhấn chuột phải vào tên Project (N7_Guardian), chọn Properties

Bước 3: Trong thiết lập Configuration, chọn Deployment

Tại mục Server, đổi tên **localhost** thành tên server mà Analysis Services khi kết nối trên SQL Server (YUSHUI\YUSHUI). Sau đó nhấn OK. Và chạy lại tiến trình Process.



Hình 64: Giao diện tùy chỉnh tên Server



LỜI KẾT

Qua bài báo cáo và thực hành dự án môn Cơ Sở Dữ Liệu Nâng Cao đã cung cấp cho nhóm em có thêm kiến thức dự án về Data Warehouse. Tuy nhiên, để xây dựng dự án môn học một cách thành thạo và hiệu quả, nhóm cần có thêm thời gian học tập, tham gia tìm kiếm kinh nghiệm thực tế, thử sai và rút kinh nghiệm làm lại. Từ dự án môn học, nhóm em có rút ra một số nhận xét, đánh giá về dự án của mình như sau:

Nhận xét:

- Về tầm quan trọng của dự án: Việc xây dựng một Data Warehouse cho cửa hàng bán lẻ mỹ phẩm là nhu cầu cần thiết. Điều này giúp cửa hàng lưu trữ và quản lý dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, từ thông tin sản phẩm, khách hàng, đến dữ liệu về doanh số bán hàng và xu hướng tiêu dùng.
- Về hiệu quả trong quản lý dữ liệu: Dự án này giúp cải thiện hiệu suất và hiệu quả trong quản lý dữ liệu. Thay vì phải tìm kiếm thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, người dùng có thể phải liên kết nhiều bảng lại với nhau để tìm kiếm thông tin mình cần, thì các nhân viên có thể truy cập vào Data Warehouse để có được dữ liệu cần thiết một cách nhanh chóng và dễ dàng. Ngoài ra khi áp dụng tổ chức trên mô hình Bông Tuyết, giúp giảm thiểu dữ liệu trùng lặp, tiết kiệm dung lượng lưu trữ cho hệ thống phù hợp với doanh nghiệp có hơn 100 cửa hàng như Guardian.
- Về tăng cường khả năng phân tích và ra quyết định: Dự án cung cấp một cơ sở dữ liệu tương đối để truy vấn và hỗ trợ phân tích, đưa ra quyết định. Thông qua việc sử dụng các công cụ truy vấn dữ liệu như truy vấn đa chiều trên MDX, cửa hàng có thể nhận diện các xu hướng, dự đoán nhu cầu của khách hàng và tối ưu hóa chiến lược bán hàng.

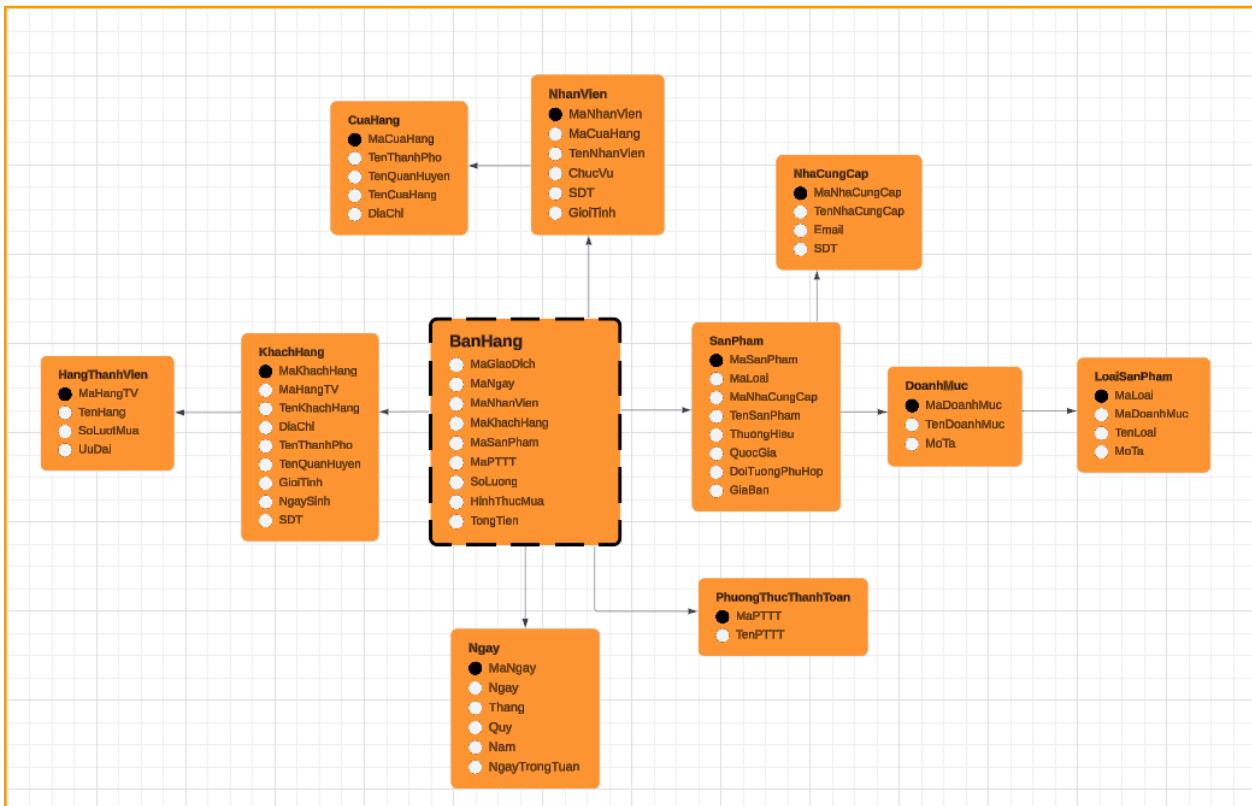
Đánh giá:

Về thiết kế và triển khai: Đánh giá việc thiết kế và triển khai Data Warehouse của cửa hàng bán lẻ mỹ phẩm Guardian là khá tốt. Nhóm đã thiết kế 11 bảng dữ liệu và tổ chức mô hình dưới dạng lược đồ Bông Tuyết sau khi cân nhắc ưu nhược điểm của những



lược đồ khác và cũng dựa trên tiêu chí lược đồ này thật sự phù hợp với mô hình của nhóm.

Các bảng đều được liên kết với nhau thông qua ràng buộc khóa chính, khoá ngoại.



Hình 65: Mô hình của nhóm

Về dữ liệu và truy vấn:

Dữ liệu đầy đủ: Dữ liệu trong cửa hàng bán lẻ mỹ phẩm có thể đa dạng từ sản phẩm, khách hàng đến nhà cung cấp. Bao gồm thông tin về sản phẩm đa dạng về mẫu mã, nhóm loại sản phẩm có khoảng 300 dòng dữ liệu về sản phẩm. Dữ liệu hóa đơn trong bảng Fact có đến hơn 1300 dòng dữ liệu, nhằm đảm bảo tính thực tế dữ liệu về một ngày có nhiều đơn hàng, nhiều sản phẩm được mua lại cùng bởi một khách hàng, đảm bảo một số sản phẩm không bán được, số lượng sản phẩm được bán rải đều các quý,...

Sự đa dạng này cung cấp cơ hội để phân tích và đưa ra các quyết định kinh doanh chiến lược một cách gần gũi thực tế hơn. Mặc dù nhóm gặp phải vấn đề về dữ liệu thiếu hụt khi thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, nhóm đã khắc phục bằng cách sử dụng công cụ Web Scraping: Octoparse trên Guardian Official Store nhằm



đảm bảo chất lượng và tính nhất quán của dữ liệu thực tế trên Guardian. Điều này có thể làm tăng hiệu suất và độ chính xác của quá trình phân tích.

Về truy vấn: Truy vấn hỗ trợ vừa đủ cho các vấn đề đặt ra, góp phần đề xuất cho các giải pháp cũng như quyết định kinh doanh. Tuy nhiên trong khuôn khổ dự án môn học, nhóm nhận thấy các câu truy vấn chưa thực sự tối ưu cho các quyết định chiến lược, dự đoán kinh doanh.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]: [Guardian Việt Nam | Kênh Mua Sắm Online Sức Khỏe & Sắc Đẹp Hàng Đầu VN.](#)
- [2]: [Building a Data Warehouse: The Basics | Tutorial by Chartio.](#)
- [3]: Paulraj Ponniah. (2010). Data Warehousing Fundamentals For It Professionals (Second Edition). A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- [4]: [Shaikh, M. M. \(2013, September 11\). Create First Data WareHouse. CodeProject.](#)
- [5]: [SQL Server MDX - Working With More Than Two Axes. \(2023, October 4\). PTR.](#)

