

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH
VIỆN ĐÀO TẠO QUỐC TẾ NTT (NIIE)

--❧--



ĐỒ ÁN MÔN HỌC
KINH DOANH THÔNG MINH
ĐỀ TÀI: TÌM HIỂU VÀ PHÂN TÍCH
CÔNG CỤ BÁO CÁO POWER BI

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Ma Ngân Giang

Nhóm sinh viên thực hiện:

- Phạm Trần Quốc Duy – 2000003127
- Lê Nhã Hân – 2011549746
- Nguyễn Bảo Thành – 2000000655

Mã lớp học phần: 20BITV01

TPHCM, ngày 2 tháng 5 năm 2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH
VIỆN ĐÀO TẠO QUỐC TẾ NTT (NIIE)

--❧--



ĐỒ ÁN MÔN HỌC
KINH DOANH THÔNG MINH
ĐỀ TÀI: TÌM HIỂU VÀ PHÂN TÍCH
CÔNG CỤ BÁO CÁO POWER BI

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Ma Ngân Giang

Nhóm sinh viên thực hiện:

- Phạm Trần Quốc Duy – 2000003127
- Lê Nhã Hân – 2011549746
- Nguyễn Bảo Thành – 2000000655

Mã lớp học phần: 20BITV01

TPHCM, ngày 2 tháng 5 năm 2023

[illegible]

Giảng viên

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến giảng viên Ma Ngân Giang đã dành thời gian, kiến thức và kinh nghiệm của mình để hướng dẫn, hỗ trợ chúng em trong quá trình nghiên cứu và tìm hiểu đề tài "Tìm hiểu về công cụ phân tích báo cáo Power BI". Cô đã tận tình hướng dẫn chúng em từ việc lựa chọn đề tài, xác định phương pháp nghiên cứu, đề xuất các nguồn tài liệu tham khảo phù hợp, đến việc trao đổi, đánh giá, góp ý và hỗ trợ giúp chúng em hoàn thiện báo cáo đồ án một cách tốt nhất. Qua quá trình làm việc với cô, chúng em đã học được rất nhiều kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm trong lĩnh vực phân tích dữ liệu, đặc biệt là công cụ Power BI. Điều này đã giúp chúng em nắm vững hơn về công nghệ này và chuẩn bị tốt hơn cho công việc nghiên cứu và phát triển trong tương lai. Một lần nữa, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn đến cô vì sự hỗ trợ nhiệt tình và đóng góp ý nghĩa của cô trong quá trình thực hiện đề tài của chúng em.

Đồ án của chúng em là một nỗ lực nghiên cứu tổng quát về Power BI - công cụ phân tích dữ liệu và tạo báo cáo của Microsoft. Trong đồ án này, chúng em đã tiến hành nghiên cứu, phân tích, và áp dụng Power BI trong việc xây dựng các báo cáo trực quan từ dữ liệu thô, giúp dễ dàng phân tích và hiểu hơn về dữ liệu được thu thập.

Trong quá trình nghiên cứu, chúng em đã tìm hiểu về tính năng, đặc điểm, cách sử dụng và lợi ích của Power BI. Chúng em đã tìm hiểu về quy trình chuẩn bị dữ liệu, xây dựng mô hình dữ liệu, và thiết kế bảng điều khiển (dashboard) để hiển thị các thông tin quan trọng một cách trực quan và dễ hiểu. Chúng em cũng đã tìm hiểu về các tính năng nâng cao của Power BI như việc sử dụng DAX (Data Analysis Expressions) để tính toán dữ liệu, tạo các biểu đồ động, và chia sẻ báo cáo với người dùng khác.

Đồ án cũng đã được thực hành và minh chứng tính ứng dụng của Power BI trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Chúng em đã áp dụng Power BI vào việc phân tích dữ liệu trong các dự án thực tế, bao gồm phân tích dữ liệu bán hàng, quản lý tài chính, phân tích dữ liệu sản xuất và tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Kết quả đạt được từ việc sử dụng Power BI là khả năng phân tích dữ liệu nhanh chóng, trực quan hóa dữ liệu một cách dễ dàng và cung cấp các insights quan trọng giúp hỗ trợ quyết định và tối ưu hoá hoạt động kinh doanh.

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC THUẬT NGỮ ANH – VIỆT.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	viii
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN	1
1. Thực trạng hiện nay	1
2. Mục đích và nội dung sử dụng công cụ Power BI.....	2
CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
1. Kinh doanh thông minh	3
1.1. Tổng quan về Kinh doanh thông minh.....	3
1.2. Vai trò của Kinh doanh thông minh.....	3
1.3. Mục tiêu của Kinh doanh thông minh.....	4
1.4. Tiếp cận Kinh doanh thông minh.....	5
1.5. Khai phá dữ liệu (Data Mining)	5
1.5.1. Khai phá dữ liệu là gì?	5
1.5.2. Các bước trong Data Mining.....	6
1.5.3. Ứng dụng của Data Mining	6
1.5.4. Các công cụ khai phá dữ liệu	6
1.6. Data Marts	7
1.6.1. Định nghĩa	7
1.6.2. Ưu điểm.....	7
1.6.3. Nhược điểm	7
1.7. Data Warehouse.....	8
1.7.1. Định nghĩa	8

1.7.2.	<i>Ưu điểm</i>	8
1.7.3.	<i>Nhược điểm</i>	9
1.8.	<i>Big Data</i>	9
1.8.1.	<i>Định nghĩa</i>	9
1.8.2.	<i>Đặc điểm</i>	10
1.9.	<i>Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)</i>	10
1.10.	<i>Phân tích dữ liệu (Data Analytics)</i>	11
1.10.1.	<i>Phân tích dữ liệu là gì?</i>	11
1.10.2.	<i>Các bước phân tích dữ liệu</i>	11
1.10.3.	<i>Ứng dụng của phân tích dữ liệu</i>	12
1.10.4.	<i>Các công cụ phân tích dữ liệu</i>	12
1.11.	<i>Hệ thống thông tin quản lý (Management Information System - MIS)</i>	13
1.12.	<i>Phân biệt BA và BI</i>	14
1.13.	<i>Phân biệt Business Analysis và Business Analytics</i>	16
2.	<i>Phần mềm Power BI</i>	17
2.1.	<i>Power Bi là gì?</i>	17
2.2.	<i>Tại sao sử dụng Power BI</i>	18
2.3.	<i>Các ứng dụng khác của Power BI</i>	18
2.4.	<i>Ưu và nhược điểm của Power BI</i>	19
2.5.	<i>Cài đặt Power BI</i>	21
2.6.	<i>Các thành phần chính của Power BI</i>	21
2.7.	<i>So sánh Power BI và Tableau</i>	22
CHƯƠNG III: THỰC HÀNH VỚI POWER BI		24
1.	<i>Tìm hiểu về giao diện và cách sử dụng Power BI</i>	24
1.1.	<i>Cách Import dữ liệu vào Power BI (Getting Data)</i>	25
1.2.	<i>Giới thiệu thanh Ribbon</i>	26
1.3.	<i>The Report Canvas</i>	27

1.4.	Filters	27
1.5.	Visualizations Pane	27
1.6.	Data	29
1.7.	Report View	30
1.8.	Data View	30
1.9.	Model View	31
2.	Xử lý dữ liệu	32
2.1.	<i>Chuẩn hóa dữ liệu</i>	32
2.2.	<i>Tách dữ liệu</i>	33
2.3.	<i>Xóa dữ liệu trùng lặp</i>	34
2.4.	<i>Xử lý dữ liệu bị thiếu</i>	35
2.5.	<i>Tối ưu hóa cấu trúc dữ liệu</i>	35
2.6.	<i>Sử dụng công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	36
3.	Sử dụng DAX	36
3.1.	<i>Hiểu về cú pháp DAX</i>	36
3.2.	<i>Biết cách sử dụng các hàm DAX</i>	37
3.3.	<i>Áp dụng DAX vào các tính năng Power BI</i>	37
3.4.	<i>Sử dụng DAX để tạo các chức năng tùy chỉnh</i>	38
4.	Tạo và quản lý các biểu đồ	39
4.1.	<i>Chọn loại biểu đồ</i>	39
4.2.	<i>Tạo biểu đồ</i>	40
4.3.	<i>Phân tích biểu đồ</i>	40
4.4.	<i>Cập nhật và quản lý biểu đồ</i>	41
5.	Tối ưu hiệu suất	41
	CHƯƠNG IV: TẠO BÁO CÁO TRÊN POWER BI	42
1.	Mô tả báo cáo	42
2.	Các bảng dữ liệu	42

3. Sơ đồ dữ liệu	49
4. Tab Sale Hotel.....	49
5. Tab Top Hotel	54
CHƯƠNG V: KẾT LUẬN	58
1. Ưu điểm	58
2. Nhược điểm.....	58
3. Hướng phát triển báo cáo.....	58
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC	59
TÀI LIỆU THAM KHẢO	60

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Ý nghĩa
1	IoT	Internet of Things
2	DAX	Data Analysis Expressions
3	DM	Data Mart
4	DW	Data Warehouse
5	AI	Artificial Intelligence
6	MIS	Management Information Systems
7	BA	Business Analysis
8	BI	Business Intelligence

DANH MỤC THUẬT NGỮ ANH – VIỆT

STT	Thuật ngữ	Ý nghĩa
1	Smart Business	Kinh doanh thông minh
2	Artificial Intelligence	Trí tuệ nhân tạo
3	Big Data	Dữ liệu lớn
4	Cloud Computing	Điện toán đám mây
5	IoT	Internet vạn vật
6	Cloud Computing	mô hình tính toán dựa trên internet cho phép sử dụng các tài nguyên máy tính mà không cần phải có chúng trên máy tính cá nhân.
7	Data Analysis	quá trình tìm hiểu, đánh giá và sử dụng các công cụ, phương pháp và kỹ thuật để phân tích dữ liệu và tạo ra thông tin hữu ích để hỗ trợ quyết định và giải quyết vấn đề.

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Table 1. Bảng phân biệt BA và BI.....	15
Table 2. Bảng phân biệt Business Analysis và Business Analytics.....	17
Table 3. Bảng ưu và nhược điểm của Power BI	20
Table 4. Bảng so sánh Power BI và Tableau	23
Table 5. Bảng giải thích giao diện Power BI.....	25
Table 6. Bảng giải thích chức năng thanh Ribbon.....	27
Table 7. Bảng giải thích Filter	27
Table 8. Bảng giải thích Visualization Pane	29
Table 9. Bảng giải thích Data View	31
Table 10. Bảng giải thích Model View	31
Table 11. Bảng giải thích các trường dữ liệu Data_Hotel	45
Table 12. Bảng giải thích các trường dữ liệu Hotel_Info	46
Table 13. Bảng giải thích trường dữ liệu bảng Toa_do	47
Table 14. Bảng giải thích trường dữ liệu Hotel_publish	48
Table 15. Bảng giải thích trường dữ liệu bảng Date.....	48
Table 16. Bảng giải thích Dashboard Tab Sale Hotel.....	53
Table 17. Bảng giải thích Dashboard Tab Sale Hotel.....	57

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 Download Power BI.....	21
Hình 2. Giao diện Power BI.....	24
Hình 3. Import dữ liệu vào Power BI	25
Hình 4. Thanh Ribbon.....	26
Hình 5. Filter	27
Hình 6. Visualization Pane	28
Hình 7. Data	29
Hình 8. Report View	30
Hình 9. Data View	30
Hình 10. Model View	31
Hình 11. Tách dữ liệu	33
Hình 12. Xóa dữ liệu trùng lặp	34
Hình 13. Chọn loại biểu đồ	39
Hình 14. Tạo biểu đồ	40
Hình 15. Phân tích biểu đồ.....	40
Hình 16. Các bảng dữ liệu	42
Hình 17. Bảng dữ liệu Data_Hotel 1	42
Hình 18. Bảng dữ liệu Data_Hotel 2	43
Hình 19. Bảng dữ liệu Hotel_Info	45
Hình 20. Bảng dữ liệu Toa_do.....	46
Hình 21. Bảng dữ liệu Hotel_publish	47
Hình 22. Bảng dữ liệu Date	48
Hình 23. Sơ đồ dữ liệu.....	49
Hình 24. Dashboard Hotel Tab Sale Hotel	49
Hình 25. Dashboard Hotel Tab Top Hotel.....	54

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

1. Thực trạng hiện nay

Hiện nay, ngành công nghệ thông tin đang là một lĩnh vực phát triển mạnh mẽ tại Việt Nam, đóng góp đáng kể vào sự phát triển kinh tế và xã hội của đất nước. Công nghệ thông tin đã và đang thay đổi cách thức hoạt động của các ngành nghề, doanh nghiệp, tổ chức và cộng đồng. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển, ngành công nghệ thông tin cũng đối mặt với một số thực trạng.

Một trong những lĩnh vực nổi bật trong ngành công nghệ thông tin là phân tích dữ liệu. Phân tích dữ liệu là quá trình thu thập, xử lý và đánh giá các dữ liệu số hóa để tìm ra các thông tin hữu ích, kết luận và đưa ra quyết định hỗ trợ cho các hoạt động kinh doanh, quản lý, nghiên cứu, hoặc đưa ra dự đoán tương lai.

Tại Việt Nam, lĩnh vực phân tích dữ liệu đang phát triển đáng kể và có những đặc điểm riêng. Một trong số đó là sự tăng trưởng nhanh chóng của dữ liệu số và dữ liệu lớn (big data) trong các lĩnh vực như ngân hàng, bảo hiểm, thương mại điện tử, y tế, giao thông, và nhiều lĩnh vực khác. Điều này đặt ra một thách thức lớn đối với các chuyên gia phân tích dữ liệu vì phải xử lý và phân tích lượng dữ liệu lớn và đa dạng, đồng thời đưa ra những kết luận chính xác và hữu ích để hỗ trợ cho các quyết định kinh doanh và quản lý.

Một vấn đề khác là nhân lực phân tích dữ liệu chưa đáp ứng đủ nhu cầu thực tế. Mặc dù đã có sự đào tạo và phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin tại Việt Nam, nhưng vẫn còn hạn chế về số lượng và chất lượng chuyên gia phân tích dữ liệu. Cần có sự đầu tư vào đào tạo và nâng cao trình độ chuyên môn của các chuyên gia phân tích dữ liệu, đồng thời khuyến khích học tập và nghiên cứu trong lĩnh vực này.

Ngoài ra, công nghệ phân tích dữ liệu cũng cần được cập nhật và phát triển liên tục để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường. Cần có sự đầu tư vào nghiên cứu và phát triển công nghệ, đồng thời thúc đẩy hợp tác giữa các tổ chức nghiên cứu, doanh nghiệp và cơ quan chính phủ để đẩy mạnh tiến bộ trong lĩnh vực này.

Tuy nhiên, với tiềm năng lớn của dữ liệu và công nghệ phân tích dữ liệu, ngành công nghệ thông tin và đặc biệt là ngành phân tích dữ liệu ở Việt Nam đang có cơ hội phát triển mạnh mẽ. Việc ứng dụng phân tích dữ liệu vào các lĩnh vực kinh doanh, quản lý, y tế, giáo dục và nhiều lĩnh vực khác có thể mang lại nhiều lợi ích về hiệu quả hoạt động, tối ưu hóa quy trình và định hướng phát triển dài hạn.

2. Mục đích và nội dung sử dụng công cụ Power BI

Ngày nay, công nghệ thông tin đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực của đời sống và hoạt động kinh doanh. Trong đó, ngành phân tích dữ liệu là một lĩnh vực đang phát triển mạnh mẽ, đặc biệt tại Việt Nam. Mục đích chính của công cụ Power BI - một công cụ phổ biến trong ngành công nghệ thông tin - là hỗ trợ người dùng trong việc phân tích, trực quan hóa dữ liệu và đưa ra báo cáo, đồ thị, biểu đồ có tính tương tác cao.

Power BI cho phép người dùng kết nối và tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau như cơ sở dữ liệu, tệp dữ liệu, dịch vụ đám mây, hoặc các công cụ khác trong hệ sinh thái Microsoft. Điều này giúp người dùng có thể tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau vào một bảng điều khiển duy nhất và thực hiện phân tích dữ liệu từ đó. Đồng thời, Power BI cung cấp nhiều loại biểu đồ, đồ thị, bản đồ, và các thành phần trực quan khác để người dùng có thể hiển thị dữ liệu theo cách trực quan, dễ hiểu. Các đối tượng trực quan có tính năng tương tác cao, cho phép người dùng tương tác với dữ liệu để thực hiện phân tích sâu hơn, phát hiện những thông tin quan trọng, và đưa ra những quyết định hỗ trợ cho hoạt động kinh doanh. Ngoài ra, Power BI còn hỗ trợ tạo báo cáo và tổng hợp dữ liệu, giúp người dùng có thể theo dõi và đánh giá hiệu quả hoạt động kinh doanh, đồng thời đưa ra những khuyến nghị và định hướng cho tương lai.

Trên thực tế, ngành phân tích dữ liệu trong công nghệ thông tin ở Việt Nam đang phát triển rất nhanh. Nhiều doanh nghiệp, tổ chức, cơ quan nhà nước và cá nhân đang sử dụng Power BI để giúp quản lý dữ liệu, tối ưu hóa hoạt động kinh doanh, và đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu.

CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Kinh doanh thông minh

1.1. Tổng quan về Kinh doanh thông minh

- Kinh doanh thông minh (**Smart Business**) là một phương pháp kinh doanh đang được ưa chuộng và phát triển rộng rãi trong thời đại số hiện nay. Với sự kết hợp giữa công nghệ thông tin và năng lực quản trị, kinh doanh thông minh tập trung vào tạo ra giá trị cho khách hàng, tối ưu hoạt động của doanh nghiệp và đảm bảo sự cạnh tranh trên thị trường.
- Để đạt được mục tiêu này, kinh doanh thông minh sử dụng các công nghệ như trí tuệ nhân tạo (**AI**), dữ liệu lớn (**Big Data**), điện toán đám mây (**Cloud Computing**), internet vạn vật (**IoT**) và blockchain để thu thập, phân tích và sử dụng thông tin khách hàng và hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp một cách hiệu quả nhất. Điều này giúp doanh nghiệp hiểu được nhu cầu của khách hàng và đưa ra quyết định kinh doanh nhanh chóng và chính xác, từ đó tối ưu hóa các hoạt động và quy trình trong doanh nghiệp.
- Kinh doanh thông minh còn giúp doanh nghiệp nâng cao khả năng cạnh tranh trên thị trường. Bằng cách sử dụng công nghệ và quy trình quản trị hiệu quả, doanh nghiệp có thể thích nghi với môi trường kinh doanh thay đổi nhanh chóng và đáp ứng nhu cầu khách hàng một cách nhanh chóng và chính xác. Điều này giúp doanh nghiệp duy trì vị trí cạnh tranh và tạo lợi thế so với đối thủ.
- Kinh doanh thông minh cũng giúp doanh nghiệp tăng tính khả thi và hiệu quả của các chiến lược kinh doanh. Nhờ sử dụng các công nghệ và phân tích dữ liệu, doanh nghiệp có thể đưa ra các chiến lược kinh doanh phù hợp với nhu cầu của khách hàng, tối ưu hóa các quy trình và hoạt động kinh doanh.

1.2. Vai trò của Kinh doanh thông minh

- Kinh doanh thông minh có vai trò quan trọng trong việc giúp doanh nghiệp tối ưu hóa hoạt động và tạo ra giá trị cho khách hàng. Bằng cách sử dụng các công nghệ số và năng lực quản trị, kinh doanh thông minh giúp doanh nghiệp dự đoán và đáp ứng nhu cầu của khách hàng một cách nhanh chóng và hiệu quả.
- Vai trò của Kinh doanh thông minh là:
 - Tạo ra giá trị cho khách hàng. Bằng cách sử dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và điện toán đám mây, doanh nghiệp có thể thu thập và phân tích dữ liệu khách hàng để đưa ra các sản phẩm và dịch vụ tốt nhất. Kinh doanh thông minh cũng cho phép doanh nghiệp tăng tính tương tác với khách

hàng, cung cấp cho họ trải nghiệm tốt hơn và đáp ứng nhu cầu của họ một cách nhanh chóng.

- Tối ưu hoá hoạt động của doanh nghiệp. Sử dụng các công nghệ mới giúp doanh nghiệp thu thập, phân tích và sử dụng thông tin hiệu quả hơn, từ đó đưa ra các quyết định kinh doanh nhanh chóng và chính xác. Kinh doanh thông minh cũng giúp doanh nghiệp giảm thiểu rủi ro và chi phí trong hoạt động kinh doanh, từ đó tăng tính hiệu quả và lợi nhuận.
- Tăng tính cạnh tranh của doanh nghiệp trên thị trường. Bằng cách sử dụng các công nghệ mới và quy trình quản trị hiệu quả, doanh nghiệp có thể nâng cao tính linh hoạt và thích nghi với môi trường kinh doanh thay đổi nhanh chóng. Kinh doanh thông minh cũng giúp doanh nghiệp tăng tính khác biệt và giá trị cốt lõi, từ đó thu hút và giữ chân khách hàng trong thời gian dài.

1.3. Mục tiêu của Kinh doanh thông minh

- Tối ưu hoá hoạt động của doanh nghiệp, tạo ra giá trị cho khách hàng và tăng tính cạnh tranh trên thị trường. Để đạt được mục tiêu này, kinh doanh thông minh sử dụng các công nghệ số và năng lực quản trị để thu thập, phân tích và sử dụng thông tin một cách hiệu quả nhất.
- Các mục tiêu của Kinh doanh thông minh là:
 - Tạo ra giá trị cho khách hàng. Bằng cách sử dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và điện toán đám mây, doanh nghiệp có thể thu thập và phân tích dữ liệu khách hàng để đưa ra các sản phẩm và dịch vụ tốt nhất. Mục tiêu của kinh doanh thông minh là tối ưu hóa trải nghiệm của khách hàng, cung cấp cho họ những sản phẩm và dịch vụ phù hợp với nhu cầu của họ, từ đó tạo ra giá trị và tăng tính tương tác với khách hàng.
 - Tối ưu hoá hoạt động của doanh nghiệp. Sử dụng các công nghệ mới giúp doanh nghiệp thu thập, phân tích và sử dụng thông tin hiệu quả hơn, từ đó đưa ra các quyết định kinh doanh nhanh chóng và chính xác. Mục tiêu của kinh doanh thông minh là giảm thiểu rủi ro và chi phí trong hoạt động kinh doanh, tăng tính hiệu quả và lợi nhuận của doanh nghiệp.
 - Tăng tính cạnh tranh của doanh nghiệp trên thị trường. Bằng cách sử dụng các công nghệ mới và quy trình quản trị hiệu quả, doanh nghiệp có thể nâng cao tính linh hoạt và thích nghi với môi trường kinh doanh thay đổi nhanh chóng.

Mục tiêu của kinh doanh thông minh là tạo ra tính khác biệt và giá trị cốt lõi để thu hút và giữ chân khách hàng trong thời gian dài.

1.4. Tiếp cận Kinh doanh thông minh

- Tiếp cận Kinh doanh thông minh là một cách tiếp cận mới trong kinh doanh, bao gồm việc sử dụng các công nghệ thông tin để thu thập, phân tích và sử dụng thông tin một cách hiệu quả nhất để tạo ra giá trị cho khách hàng và tăng tính cạnh tranh của doanh nghiệp.
- Các công nghệ chủ chốt trong tiếp cận kinh doanh thông minh bao gồm trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, Internet of Things và Blockchain. Trí tuệ nhân tạo có thể giúp đưa ra các dự đoán và quyết định dựa trên dữ liệu, dữ liệu lớn có thể giúp phân tích các xu hướng và mô hình trong dữ liệu để tạo ra giá trị cho khách hàng và doanh nghiệp, điện toán đám mây cung cấp khả năng lưu trữ và xử lý dữ liệu, Internet of Things cho phép thu thập dữ liệu từ các thiết bị kết nối và blockchain có thể giúp xác thực và bảo mật dữ liệu.
- Để tiếp cận kinh doanh thông minh, doanh nghiệp cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ và năng lực quản trị để thu thập, phân tích và sử dụng thông tin một cách hiệu quả. Điều này có thể bao gồm việc thuê hoặc tuyển dụng các chuyên gia kỹ thuật và các nhà quản trị thông minh, cải thiện hệ thống quản lý dữ liệu và nâng cao năng lực phân tích dữ liệu của doanh nghiệp.
- Để thành công trong kinh doanh thông minh, doanh nghiệp cần có một chiến lược toàn diện để sử dụng các công nghệ và thông tin khách hàng một cách hiệu quả nhất. Doanh nghiệp cần xác định mục tiêu kinh doanh rõ ràng, đưa ra các kế hoạch để thu thập, phân tích và sử dụng thông tin, đưa ra các quyết định dựa trên dữ liệu và nâng cao tính linh hoạt và thích nghi của doanh nghiệp.

1.5. Khai phá dữ liệu (Data Mining)

1.5.1. Khai phá dữ liệu là gì?

- Data Mining là quá trình phân loại, sắp xếp các tập hợp dữ liệu lớn để xác định các mẫu và thiết lập các mối liên hệ nhằm giải quyết các vấn đề nhờ phân tích dữ liệu.
- Quá trình khai phá dữ liệu là một quá trình phức tạp bao gồm kho dữ liệu chuyên sâu cũng như các công nghệ tính toán. Hơn nữa, Data Mining không chỉ giới hạn trong việc trích xuất dữ liệu mà còn được sử dụng để chuyển đổi, làm sạch, tích hợp dữ liệu và phân tích mẫu.

- Có nhiều tham số quan trọng khác nhau trong Data Mining, chẳng hạn như quy tắc kết hợp, phân loại, phân cụm và dự báo. Một số tính năng chính của Data Mining:
 - Dự đoán các mẫu dựa trên xu hướng trong dữ liệu.
 - Tính toán dự đoán kết quả
 - Tạo thông tin phản hồi để phân tích
 - Tập trung vào cơ sở dữ liệu lớn hơn.
 - Phân cụm dữ liệu trực quan

1.5.2. Các bước trong Data Mining

- Làm sạch dữ liệu – Trong bước này, dữ liệu được làm sạch sao cho không có tạp âm hay bất thường trong dữ liệu.
- Tích hợp dữ liệu – Trong quá trình tích hợp dữ liệu, nhiều nguồn dữ liệu sẽ kết hợp lại thành một.
- Lựa chọn dữ liệu – Trong bước này, dữ liệu được trích xuất từ cơ sở dữ liệu.
- Chuyển đổi dữ liệu – Trong bước này, dữ liệu sẽ được chuyển đổi để thực hiện phân tích tóm tắt cũng như các hoạt động tổng hợp.
- Khai phá dữ liệu – Trong bước này, chúng tôi trích xuất dữ liệu hữu ích từ nhóm dữ liệu hiện có.
- Đánh giá mẫu – Chúng tôi phân tích một số mẫu có trong dữ liệu.
- Trình bày thông tin – Trong bước cuối cùng, thông tin sẽ được thể hiện dưới dạng cây, bảng, biểu đồ và ma trận.

1.5.3. Ứng dụng của Data Mining

- Phân tích thị trường và chứng khoán
- Phát hiện gian lận
- Quản lý rủi ro và phân tích doanh nghiệp
- Phân tích giá trị trọn đời của khách hàng

1.5.4. Các công cụ khai phá dữ liệu

- RapidMiner: Là một trong những công cụ phổ biến nhất để khai phá dữ liệu, RapidMiner được viết trên nền tảng Java nhưng không yêu cầu mã hóa để vận hành. Hơn nữa, nó cung cấp các chức năng khai thác dữ liệu khác nhau như tiền xử lý dữ liệu, biểu diễn dữ liệu, lọc, phân cụm,...
- Weka: Weka là một phần mềm khai thác dữ liệu mã nguồn mở được phát triển tại Đại học Wichita. Giống như RapidMiner, Weka không có mã hóa và sử dụng GUI đơn giản.

- KNime: KNime là một bộ khai phá dữ liệu mạnh mẽ, chủ yếu được sử dụng cho tiền xử lý dữ liệu, đó là, ETL: Trích xuất, Chuyển đổi và Tải. Hơn nữa, nó tích hợp nhiều thành phần khác nhau của khoa học máy và khai phá dữ liệu để cung cấp một nền tảng bao gồm cho tất cả các hoạt động phù hợp.
- Apache Mahout: Apache Mahout là một phần mở rộng của Nền tảng Big Data Hadoop. Các nhà phát triển tại Apache đã phát triển Mahout để giải quyết nhu cầu ngày càng tăng về khai phá dữ liệu và hoạt động phân tích trong Hadoop.
- Oracle DataMining: Oracle DataMining là một công cụ tuyệt vời để phân loại, phân tích và dự đoán dữ liệu. Nó cho phép người dùng thực hiện khai phá dữ liệu trên cơ sở dữ liệu SQL để trích xuất các khung hình và biểu đồ.
- TeraData: Đối với dữ liệu, nhập kho là một yêu cầu cần thiết. TeraData, còn được gọi là Cơ sở dữ liệu TeraData cung cấp dịch vụ kho chứa các công cụ khai phá dữ liệu.
- Orange: Phần mềm Orange được biết đến bởi việc tích hợp các công cụ khai phá dữ liệu và học máy. Nó được viết bằng Python và cung cấp trực quan tương tác và thân thiện cho người dùng.

1.6. Data Marts

1.6.1. Định nghĩa

Data Marts (DM) là một “kho phụ” - là một phần hệ thống của DW. Khác với DW, DM tập trung vào một phần của tổ chức hoặc doanh nghiệp, thường được sử dụng để hỗ trợ các phân tích và quyết định của một nhóm người dùng cụ thể

1.6.2. Ưu điểm

- Cải thiện hiệu suất và tốc độ truy cập dữ liệu
- Cung cấp một khối lượng lớn dữ liệu định dạng sẵn để phục vụ cho nhu cầu phân tích cụ thể của một nhóm người dùng
- Giảm chi phí và thời gian triển khai so với việc triển khai một hệ thống Data Warehouse toàn diện.

1.6.3. Nhược điểm

- Các Data Mart có thể không đồng bộ với nhau: Nếu các Data Mart được phát triển độc lập với nhau, có thể xảy ra tình trạng các tập dữ liệu không đồng bộ với nhau, gây ra sự khác biệt trong việc phân tích và quyết định.
- Chi phí triển khai: Triển khai một Data Mart đòi hỏi một khoản đầu tư ban đầu và các chi phí duy trì liên quan, bao gồm phần cứng, phần mềm, lưu trữ và bảo trì.

- Khả năng mở rộng: Data Mart được thiết kế cho một nhóm người dùng cụ thể và không dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu của nhiều nhóm người dùng.
- Quản lý dữ liệu: Nếu có nhiều Data Mart được triển khai trong một tổ chức, việc quản lý và duy trì dữ liệu có thể trở nên phức tạp và khó khăn.
- Không thể hỗ trợ các phân tích toàn diện: Data Mart tập trung vào một phần của tổ chức hoặc doanh nghiệp, do đó, nó không thể hỗ trợ các phân tích toàn diện và quyết định của toàn bộ tổ chức.
- Các vấn đề liên quan đến tích hợp dữ liệu: Tương tự như Data Warehouse, tích hợp dữ liệu giữa các Data Mart khác nhau có thể là một thách thức và có thể yêu cầu các quá trình phức tạp để đảm bảo tính toàn vẹn và chính xác của dữ liệu.

1.7. Data Warehouse

1.7.1. Định nghĩa

- Data Warehouse (DW) là một “kho” lưu trữ được thiết kế để hỗ trợ quản lý và phân tích dữ liệu trong các tổ chức và doanh nghiệp. Nó là nơi tập trung các dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau và được tổ chức và xử lý sao cho dễ dàng truy cập và sử dụng mục đích phân tích và ra quyết định
- DW thường được dùng để lưu trữ các dữ liệu lịch sử, dữ liệu từ nhiều hệ thống khác nhau, dữ liệu từ các nguồn bên ngoài hoặc dữ liệu được định dạng lại để phục vụ cho mục đích phân tích

1.7.2. Ưu điểm

- Tính toàn vẹn của dữ liệu: Data Warehouse cho phép tổng hợp và lưu trữ dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Điều này giúp đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và tránh sự chồng chéo thông tin.
- Truy xuất nhanh chóng: Data Warehouse được thiết kế để cho phép truy xuất nhanh chóng và hiệu quả thông qua việc sử dụng các công cụ truy xuất và phân tích dữ liệu. Người dùng có thể truy cập thông tin một cách nhanh chóng và dễ dàng, từ đó giúp đưa ra quyết định kịp thời và chính xác hơn.
- Phân tích dữ liệu: Data Warehouse cung cấp cho người dùng khả năng phân tích dữ liệu từ nhiều góc độ khác nhau, nhờ đó họ có thể đưa ra các quyết định dựa trên những phân tích và nhận định đáng tin cậy.
- Tối ưu hóa hiệu quả: Data Warehouse giúp tối ưu hóa hiệu quả các hoạt động kinh doanh nhờ khả năng lưu trữ và truy xuất thông tin nhanh chóng và dễ dàng.

- Hỗ trợ đưa ra quyết định kinh doanh: Data Warehouse là một công cụ hỗ trợ đắc lực cho quản lý và những người đưa ra quyết định kinh doanh. Thông qua việc phân tích và đánh giá dữ liệu, họ có thể đưa ra quyết định đúng đắn và nhanh chóng hơn.

1.7.3. Nhược điểm

- Thiết kế và kiến trúc của Data Warehouse: Việc thiết kế và xây dựng một Data Warehouse phức tạp có thể đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ năng về cơ sở dữ liệu, phân tích kinh doanh và các công nghệ khác nhau.
- Tích hợp dữ liệu: Dữ liệu được lấy từ nhiều nguồn khác nhau và có thể có định dạng và cấu trúc khác nhau, do đó, việc tích hợp dữ liệu có thể là một thách thức đối với các nhà phát triển.
- Quản lý dữ liệu: Data Warehouse có thể lưu trữ các tập dữ liệu lớn và phức tạp, do đó, việc quản lý và duy trì dữ liệu là một vấn đề quan trọng.
- An ninh dữ liệu: Dữ liệu trong Data Warehouse là nhạy cảm và quan trọng, vì vậy việc đảm bảo an ninh dữ liệu là một vấn đề cần được quan tâm.
- Hiệu suất và tối ưu hóa: Data Warehouse phải đảm bảo hiệu suất cao để hỗ trợ phân tích kinh doanh và ra quyết định. Do đó, tối ưu hóa và cải thiện hiệu suất là một vấn đề quan trọng.
- Khả năng mở rộng: Data Warehouse cần có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu của tổ chức hoặc doanh nghiệp khi dữ liệu tăng lên theo thời gian.
- Cập nhật dữ liệu: Data Warehouse cần được cập nhật thường xuyên để đảm bảo tính toàn vẹn và chính xác của dữ liệu. Tuy nhiên, việc cập nhật dữ liệu này có thể là một thách thức đối với các tổ chức có dữ liệu lớn và phức

1.8. Big Data

1.8.1. Định nghĩa

- Big Data được sử dụng để chỉ những tập dữ liệu rất lớn, phức tạp và có tính đa dạng cao mà không thể được xử lý và phân tích bằng các phương pháp truyền thống. Điều này có thể bao gồm các tập dữ liệu từ hàng terabyte đến petabyte và thậm chí là exabyte. Với sự phát triển của các công nghệ và thiết bị kết nối, việc thu thập và lưu trữ dữ liệu, từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm cả dữ liệu có và không có cấu trúc, đã trở nên dễ dàng hơn và dữ liệu được tích lũy nhanh chóng hơn bao giờ hết.
- Các tập dữ liệu này thường được tạo ra nhanh chóng và cập nhật liên tục, đến từ nhiều nguồn khác nhau như mạng xã hội, cảm biến IoT (Internet of Things), hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu và các nguồn dữ liệu khác

- Xử lý Big Data đòi hỏi sự kết hợp của các công nghệ phân tán, máy học, và các công cụ khác để giúp phân tích dữ liệu hiệu quả hơn. Big Data có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như kinh doanh, y tế, khoa học, giáo dục, tài chính, quản lý đô thị và nhiều lĩnh vực khác. Việc phân tích Big Data giúp các tổ chức hiểu rõ hơn về khách hàng, dự báo xu hướng thị trường, tối ưu hoá chiến lược kinh doanh và giảm thiểu rủi ro.

1.8.2. Đặc điểm

- Volume (Lượng): Đối với big data thì tập dữ liệu là quá lớn để được xử lý bởi các công cụ và kỹ thuật truyền thống. Điều này có thể bao gồm các tập dữ liệu từ hàng terabyte đến petabyte hoặc thậm chí exabyte.
- Velocity (Tốc độ): Tập dữ liệu được tạo ra và cập nhật rất nhanh, trong thời gian thực hoặc gần thời gian thực. Ví dụ: dữ liệu từ các thiết bị IoT (Internet of Things) hoặc dữ liệu từ các mạng xã hội.
- Variety (Đa dạng): Tập dữ liệu được tạo ra từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm cả dữ liệu có cấu trúc, không có cấu trúc và bán cấu trúc. Điều này có thể bao gồm các tập dữ liệu từ các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu truyền thống, các tệp văn bản, các tệp âm thanh, hình ảnh, video và các loại dữ liệu khác.
- Veracity (Chính xác): Tập dữ liệu có chất lượng khác nhau, từ dữ liệu rất chính xác đến dữ liệu chưa được xác thực hoặc chưa được kiểm tra tính chính xác. Điều này có thể bao gồm các tập dữ liệu từ các nguồn khác nhau, bao gồm cả dữ liệu từ các máy chủ web, hệ thống quản lý khách hàng và các nguồn dữ liệu khác.
- Các công nghệ xử lý Big Data gồm hệ thống cơ sở dữ liệu phân tán, công nghệ máy học và trí tuệ nhân tạo, công cụ phân tích dữ liệu, công cụ tìm kiếm thông tin

1.9. Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)

Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

- Dự đoán nhu cầu của khách hàng: AI có thể phân tích dữ liệu về hành vi mua hàng của khách hàng, từ đó đưa ra dự đoán về nhu cầu sản phẩm và dịch vụ trong tương lai. Điều này giúp các doanh nghiệp có thể chuẩn bị và cung cấp sản phẩm và dịch vụ một cách hiệu quả hơn.
- Tối ưu hóa chuỗi cung ứng: AI có thể giúp các doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình sản xuất và chuỗi cung ứng bằng cách phân tích các dữ liệu về sản xuất, vận chuyển và lưu kho để đưa ra các quyết định thông minh về cách tốt nhất để quản lý lượng hàng tồn kho và giảm thiểu chi phí vận chuyển.

- Tăng cường trải nghiệm khách hàng: AI có thể giúp các doanh nghiệp nâng cao trải nghiệm khách hàng bằng cách phân tích dữ liệu từ các cuộc khảo sát, phản hồi từ khách hàng, và tương tác trên mạng xã hội để đưa ra các gợi ý và tư vấn sản phẩm và dịch vụ phù hợp.
- Tự động hóa quy trình: AI có thể tự động hóa nhiều quy trình kinh doanh, từ quản lý tài chính, tài nguyên nhân sự đến quản lý khách hàng và bán hàng. Điều này giúp tăng năng suất và giảm chi phí cho các doanh nghiệp.
- Phát hiện gian lận: AI có thể phân tích dữ liệu để phát hiện các hành vi gian lận và bảo vệ các doanh nghiệp khỏi các mối đe dọa về an ninh mạng và tài chính.
- Phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định: AI có thể phân tích các dữ liệu phức tạp để đưa ra các quyết định quan trọng về chiến lược kinh doanh

1.10. Phân tích dữ liệu (Data Analytics)

1.10.1. Phân tích dữ liệu là gì?

Phân tích dữ liệu là quá trình sử dụng các phương pháp và công cụ để tìm hiểu, trích xuất thông tin và kiến thức từ dữ liệu, đồng thời đưa ra các kết luận, dự đoán và quyết định cho các vấn đề cụ thể. Điều này giúp các nhà quản lý và chuyên gia phát hiện ra những kiến thức mới từ các dữ liệu có sẵn và từ đó đưa ra các giải pháp kinh doanh phù hợp nhằm giúp doanh nghiệp hoạt động hiệu quả hơn. Các kỹ thuật phân tích dữ liệu bao gồm phân tích thống kê, khai thác dữ liệu, phân tích định lượng, phân tích định tính, phân tích mạng xã hội, học máy và trí tuệ nhân tạo. Quá trình phân tích dữ liệu thường được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, từ kinh doanh, y tế, tài chính đến khoa học và công nghệ.

1.10.2. Các bước phân tích dữ liệu

- Thu thập dữ liệu: Thu thập dữ liệu từ nguồn dữ liệu có sẵn hoặc thông qua việc thực hiện các cuộc khảo sát, thăm dò ý kiến,... Cần chú ý đến việc thu thập dữ liệu chính xác và đầy đủ để có thể phân tích hiệu quả.
- Chuẩn bị dữ liệu: Từ dữ liệu thu thập được, cần kiểm tra và làm sạch dữ liệu, xóa các giá trị nhiễu hoặc thiếu sót, và chuyển đổi dữ liệu thành định dạng thích hợp để tiến hành phân tích.
- Phân tích dữ liệu: Sử dụng các kỹ thuật phân tích dữ liệu để tìm hiểu và trích xuất thông tin từ dữ liệu. Các kỹ thuật này có thể bao gồm phân tích thống kê, khai thác dữ liệu, học máy và trí tuệ nhân tạo, phân tích mạng xã hội,...

- **Hiểu kết quả:** Đánh giá và hiểu kết quả từ phân tích dữ liệu. Đưa ra các kết luận và nhận xét về dữ liệu, từ đó đưa ra các quyết định và chiến lược cho doanh nghiệp.
- **Trình bày kết quả:** Trình bày các kết quả phân tích dữ liệu một cách rõ ràng và dễ hiểu để các bên liên quan có thể sử dụng và đưa ra các quyết định kinh doanh phù hợp.

1.10.3. Ứng dụng của phân tích dữ liệu

- **Quản lý khách hàng:** Phân tích dữ liệu giúp các doanh nghiệp hiểu rõ hơn về hành vi và sở thích của khách hàng, từ đó có thể đưa ra các chiến lược quảng cáo và tiếp cận khách hàng hiệu quả hơn.
- **Dự báo thị trường:** Phân tích dữ liệu cung cấp cho các doanh nghiệp thông tin về xu hướng thị trường và dự báo nhu cầu của khách hàng trong tương lai, từ đó giúp các doanh nghiệp đưa ra các quyết định kinh doanh phù hợp.
- **Quản lý dữ liệu:** Phân tích dữ liệu giúp các doanh nghiệp quản lý dữ liệu một cách hiệu quả hơn, từ đó tối ưu hóa các quy trình và giảm thiểu chi phí.
- **Quản lý chuỗi cung ứng:** Phân tích dữ liệu giúp các doanh nghiệp quản lý và tối ưu hóa các hoạt động trong chuỗi cung ứng, từ đó tăng cường tính linh hoạt và giảm thiểu rủi ro.
- **Phân tích tài chính:** Phân tích dữ liệu giúp các doanh nghiệp phân tích và đánh giá hiệu quả tài chính của họ, từ đó đưa ra các quyết định về đầu tư và chiến lược tài chính.
- **Kiểm tra chất lượng:** Phân tích dữ liệu giúp các doanh nghiệp kiểm tra chất lượng sản phẩm hoặc dịch vụ của họ, từ đó đưa ra các cải tiến và nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

1.10.4. Các công cụ phân tích dữ liệu

- **Excel:** Excel là một công cụ phân tích dữ liệu phổ biến và dễ sử dụng. Nó cho phép người dùng phân tích dữ liệu số liệu lớn, tạo bảng tính, biểu đồ và thống kê.
- **SQL:** SQL là một ngôn ngữ truy vấn để truy xuất và quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ. SQL có thể được sử dụng để phân tích dữ liệu và tạo báo cáo dựa trên dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.
- **Python:** Python là một ngôn ngữ lập trình thông dịch, rất phổ biến trong phân tích dữ liệu và khoa học dữ liệu. Các thư viện phổ biến của Python như Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn cho phép người dùng phân tích dữ liệu số liệu lớn, xử lý dữ liệu, tạo biểu đồ và thống kê.

- **Tableau:** Tableau là một công cụ phân tích dữ liệu trực quan. Nó cho phép người dùng kết nối đến nhiều nguồn dữ liệu khác nhau và tạo các biểu đồ và báo cáo trực quan để phân tích dữ liệu.
- **Power BI:** Power BI là một công cụ phân tích dữ liệu của Microsoft. Nó cho phép người dùng kết nối đến nhiều nguồn dữ liệu khác nhau và tạo các báo cáo và trang tổng hợp để phân tích dữ liệu.
- **R:** R là một ngôn ngữ lập trình và môi trường tính toán để phân tích dữ liệu. Nó cung cấp các gói thư viện phân tích dữ liệu, hỗ trợ cho các thuật toán phân tích dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu và xử lý dữ liệu.

1.11. Hệ thống thông tin quản lý (Management Information System - MIS)

- Hệ thống thông tin quản lý (Management Information System - MIS) là một công cụ quản lý sử dụng các công nghệ thông tin để thu thập, xử lý, lưu trữ và phân tích thông tin để hỗ trợ quản lý và ra quyết định. Trong kinh doanh thông minh, hệ thống thông tin quản lý có vai trò quan trọng trong việc giúp doanh nghiệp tăng cường khả năng quản lý thông tin, nâng cao năng suất làm việc và nâng cao chất lượng sản phẩm/dịch vụ.
- Các thành phần chính của hệ thống thông tin quản lý bao gồm phần mềm, phần cứng, dữ liệu, quy trình và con người. Các thành phần này phối hợp với nhau để tạo thành một hệ thống thông tin quản lý hoàn chỉnh, có thể thu thập và phân tích thông tin từ các nguồn khác nhau, từ đó cung cấp thông tin quản lý hữu ích để hỗ trợ quản lý và ra quyết định.

1.12. Phân biệt BA và BI

Business Intelligence (BI)	Business Analysis (BA)
Phân tích dữ liệu, đưa ra quyết định thông minh để cải thiện hoạt động kinh doanh	Nghiên cứu phân tích yêu cầu kinh doanh, đưa ra giải pháp cải thiện hiệu quả tăng cường giá trị cho khách hàng
Thu thập phân tích dữ liệu, đưa ra báo cáo, hiệu suất và dự đoán	Phân tích yêu cầu kinh doanh, đưa ra yêu cầu về dữ liệu và xác định giải pháp
Sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu và báo cáo, như bảng điều khiển, khai thác dữ liệu và khai thác thông tin.	sử dụng các công cụ phân tích, đặc biệt là các phương pháp nghiên cứu và phân tích yêu cầu kinh doanh, như phỏng vấn khách hàng, thu thập thông tin định lượng và định tính
Tập trung vào việc phân tích dữ liệu và đưa ra dự đoán để hỗ trợ việc ra quyết định.	Tập trung vào các nhu cầu kinh doanh cụ thể, như việc phát triển sản phẩm mới, nâng cao chất lượng sản phẩm và cải thiện quy trình sản xuất.
Phân tích của BI thường tập trung vào cấp độ tổng thể hơn, với mục tiêu đưa ra cái nhìn tổng quan về hiệu suất kinh doanh của tổ chức. Phân tích của BI thường liên quan đến các thông tin về doanh thu, chi phí, lợi nhuận, và các chỉ số khác liên quan đến hiệu suất kinh doanh.	Phân tích của BA thường tập trung vào cấp độ chi tiết và cụ thể hơn, với mục tiêu đưa ra các giải pháp cụ thể để cải thiện kinh doanh. Phân tích của BA thường liên quan đến các thông tin về khách hàng, sản phẩm, dịch vụ,...
Thời gian phân tích của BI thường là dài hơn, vì nó tập trung vào việc đưa ra cái nhìn tổng quan về hiệu suất kinh doanh của tổ chức và các dự đoán về tương lai.	Thời gian phân tích của BA thường là ngắn hơn, vì nó tập trung vào việc đưa ra các giải pháp cụ thể cho các vấn đề kinh doanh hiện tại.
Dữ liệu được sử dụng trong các hoạt động BI cũng rất phức tạp và đa dạng. Tuy nhiên, BI có xu hướng tập trung vào việc sử dụng dữ liệu để đưa ra thông tin định	Dữ liệu được sử dụng trong các hoạt động BA có xu hướng phức tạp và đa dạng. Các dạng dữ liệu phổ biến trong BA bao gồm dữ liệu về khách hàng, dữ liệu về sản

kỳ và tổng quan về hiệu suất kinh doanh của tổ chức. Các dạng dữ liệu phổ biến trong BI bao gồm dữ liệu về doanh thu, dữ liệu về chi phí, dữ liệu về sản phẩm, dữ liệu về khách hàng,..	phẩm, dữ liệu về dịch vụ, dữ liệu về hệ thống, BA thường tập trung vào việc sử dụng dữ liệu để đưa ra các yêu cầu kinh doanh cụ thể và các giải pháp.
Trong các hoạt động BI, dữ liệu được sử dụng để đưa ra các báo cáo, dự đoán và đưa ra quyết định kinh doanh. Các phương pháp sử dụng dữ liệu trong BI bao gồm phân tích OLAP, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu đa chiều,...	Trong các hoạt động BA, dữ liệu thường được sử dụng để tìm kiếm thông tin cần thiết và phân tích các yêu cầu kinh doanh. Các phương pháp sử dụng dữ liệu trong BA bao gồm phân tích SWOT, phân tích Five Forces, phân tích khách hàng,....

Table 1. Bảng phân biệt BA và BI

1.13. Phân biệt *Business Analysis* và *Business Analytics*

- Giống nhau:

- Cả Business Analysis và Business Analytics đều sử dụng dữ liệu để giúp các tổ chức đưa ra quyết định kinh doanh.
- Cả Business Analysis và Business Analytics đều tập trung vào việc phân tích các hoạt động kinh doanh hiện tại và đưa ra các giải pháp cải tiến.
- Cả Business Analysis và Business Analytics đều sử dụng các phương pháp phân tích dữ liệu để giúp các tổ chức đưa ra quyết định chính xác và hiệu quả.

- Khác nhau

	Business Analysis	Business Analytics
Phạm vi	Business Analysis tập trung vào việc phân tích các nhu cầu và yêu cầu của khách hàng, tập đoàn, nhà đầu tư hoặc các bên liên quan khác. Nó bao gồm việc xác định các vấn đề, giải pháp và cải tiến cho các quy trình kinh doanh	Business Analytics tập trung vào việc phân tích dữ liệu lớn và phức tạp để tìm ra các mô hình, xu hướng và thông tin giúp đưa ra quyết định kinh doanh và dự đoán. Nó bao gồm việc phân tích các dữ liệu trực quan, báo cáo và biểu đồ
Mục đích	Business Analysis nhằm đưa ra giải pháp cụ thể cho các vấn đề kinh doanh.	Business Analytics sử dụng các phương pháp và công cụ phân tích dữ liệu để đưa ra các dự đoán và quyết định kinh doanh
Công cụ	Business Analysis sử dụng các công cụ như tư duy thiết kế, phân tích nghiệp vụ, kiểm thử phần mềm và quản lý dự án để tìm ra các giải pháp cho các vấn đề kinh doanh	Business Analytics sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu như học máy, khoa học dữ liệu, khai phá dữ liệu và trí tuệ nhân tạo để tìm ra các thông tin và mô hình trong dữ liệu
Phạm vi dữ liệu	Business Analysis tập trung vào dữ liệu về hoạt động kinh doanh hiện tại và yêu cầu của khách hàng	Business Analytics tập trung vào việc phân tích dữ liệu lớn và phức tạp để tìm ra các mô hình, xu hướng và thông tin giúp đưa ra quyết định

		kinh doanh và dự đoán
Kết quả	Business Analysis đưa ra các giải pháp cụ thể để giải quyết vấn đề kinh doanh và cải thiện quy trình kinh doanh	Business Analytics tạo ra các dự đoán, mô hình và xu hướng để giúp các doanh nghiệp đưa ra quyết định kinh doanh dựa trên dữ liệu
Cách tiếp cận	Business Analysis thường sử dụng các phương pháp phân tích nghiệp vụ và các quy trình thiết kế để xác định các yêu cầu kinh doanh và tìm ra các giải pháp. BA thường tập trung vào việc cải thiện hiệu suất hoạt động kinh doanh hiện tại	Business Analytics sử dụng các công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu để tìm ra các mô hình và xu hướng trong dữ liệu. BA thường tập trung vào việc đưa ra các dự đoán và hỗ trợ quyết định kinh doanh cho tương lai
Kỹ năng yêu cầu	Business Analysis yêu cầu các kỹ năng tư duy logic, kỹ năng giao tiếp và tương tác với khách hàng, kỹ năng quản lý dự án và hiểu biết về phân tích nghiệp vụ	Business Analytics yêu cầu các kỹ năng lập trình, khoa học dữ liệu, khai phá dữ liệu, học máy, trí tuệ nhân tạo và các kỹ năng phân tích thống kê

Table 2. Bảng phân biệt Business Analysis và Business Analytics

2. Phần mềm Power BI

2.1. Power Bi là gì?

Power BI là một công cụ phân tích dữ liệu và trực quan hóa dữ liệu của Microsoft. Nó cho phép người dùng kết nối đến nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, chia sẻ báo cáo và trực quan hóa dữ liệu bằng cách sử dụng bảng điều khiển, biểu đồ và bản đồ tương tác. Power BI được thiết kế để hỗ trợ việc phân tích dữ liệu và hiển thị dữ liệu trực quan với khả năng tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau như cơ sở dữ liệu, tệp Excel, các ứng dụng SaaS và các dịch vụ lưu trữ đám mây. Power BI được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau, bao gồm kinh doanh, tài chính, giáo dục, y tế và chính phủ.

2.2. Tại sao sử dụng Power BI

- Tích hợp dữ liệu: Power BI cho phép người dùng kết nối và tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm cơ sở dữ liệu, tệp Excel, các ứng dụng SaaS và các dịch vụ đám mây.
- Trực quan hóa dữ liệu: Power BI cung cấp nhiều loại biểu đồ, bảng điều khiển và bản đồ tương tác để giúp người dùng trực quan hóa dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả.
- Chia sẻ dữ liệu: Power BI cho phép người dùng chia sẻ báo cáo và bảng điều khiển với đồng nghiệp, khách hàng hoặc đối tác, giúp cải thiện sự hiểu biết và hợp tác.
- Tự động hóa: Power BI cung cấp nhiều tính năng tự động hóa để giảm thiểu thời gian và công sức cần thiết để phân tích và hiển thị dữ liệu.
- Bảo mật: Power BI cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ để đảm bảo an toàn cho dữ liệu và bảo vệ quyền riêng tư của người dùng.
- Tích hợp với các công cụ khác: Power BI tích hợp tốt với các công cụ và ứng dụng khác của Microsoft, bao gồm Excel, SharePoint và Teams, giúp cải thiện sự hiệu quả và tương tác của người dùng.

2.3. Các ứng dụng khác của Power BI

- **Power BI Report Builder**, để tạo các paginated reports – báo cáo được phân trang. Có thể hiểu là được trình diễn trên cùng trang, và có thể chia sẻ được với Power BI service. (Paginated Reports dùng được cho : **Power BI service, Power BI paginated reports, Power BI Premium**; nhưng không có trên: **Power BI Desktop**). Có thể in ấn hoặc chia sẻ được với Paginated Reports . Paginated định dạng fit – trên cùng một trang, hiển thị dữ liệu của một bảng tính. Dù bảng tính đó là multi pages – có nhiều trang. Như vậy, **Power BI Report Builder** là một công cụ độc lập dùng để tạo layout – dàn trang. Giúp tạo ra báo cáo trên cùng một trang cho dữ liệu, và là tính năng của **Power BI service**.
- **Power BI Report Server**, dùng triển khai trên máy chủ vật lý (**on-premises report server**). Giúp quản lý các báo cáo được tạo trên **Power BI Desktop** hay paginated reports. Được đặt trong nội bộ, thường sau Firewall – tường lửa, để phân quyền users – người dùng xem báo cáo. Tương thích với dịch vụ cloud nên không hạn chế việc xem các báo cáo bất cứ thiết bị nào. Xem web portal, quản lý các báo cáo, các công cụ tạo ra báo cáo như đã đề cập.
- **Power BI Server** khác với **Power BI service** là cách thức triển khai On-premises hoặc Cloud. (Không có các tính năng trên cloud). Hơn nữa, Power BI desktop cần có version

cho phù hợp khi triển khai (Power BI Desktop for the report server, Power BI Desktop for the Power BI service)

2.4. Ưu và nhược điểm của Power BI

Ưu điểm	Nhược điểm
Dễ sử dụng: Power BI có giao diện đơn giản, dễ sử dụng và cung cấp các tính năng phân tích dữ liệu mạnh mẽ, giúp người dùng dễ dàng truy xuất thông tin và phân tích dữ liệu.	Giới hạn trong phiên bản miễn phí: Phiên bản miễn phí của Power BI có giới hạn về khả năng lưu trữ, tích hợp dữ liệu và chia sẻ.
Tích hợp dữ liệu đa nguồn: Power BI cho phép người dùng kết nối và tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm cơ sở dữ liệu, tệp Excel, các ứng dụng SaaS và các dịch vụ đám mây.	Chi phí: Phiên bản trả phí của Power BI có chi phí khá cao, đặc biệt đối với các doanh nghiệp nhỏ.
Trực quan hóa dữ liệu: Power BI cung cấp nhiều loại biểu đồ, bảng điều khiển và bản đồ tương tác để giúp người dùng trực quan hóa dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả.	Không phù hợp với các doanh nghiệp nhỏ: Power BI có nhiều tính năng và khả năng mạnh mẽ, nhưng không phù hợp với các doanh nghiệp nhỏ có nhu cầu đơn giản về phân tích dữ liệu.
Chia sẻ dữ liệu: Power BI cho phép người dùng chia sẻ báo cáo và bảng điều khiển với đồng nghiệp, khách hàng hoặc đối tác, giúp cải thiện sự hiểu biết và hợp tác.	Tốc độ xử lý chậm: Power BI có thể xử lý dữ liệu chậm và yêu cầu cấu hình phần cứng cao để đạt hiệu suất tốt nhất.
Tự động hóa: Power BI cung cấp nhiều tính năng tự động hóa để giảm thiểu thời gian và công sức cần thiết để phân tích và hiển thị dữ liệu.	Không hỗ trợ nhiều định dạng dữ liệu: Power BI không hỗ trợ nhiều định dạng dữ liệu khác nhau, đặc biệt là định dạng dữ liệu phi cấu trúc.
Tính linh hoạt cao: Power BI cho phép người dùng tùy chỉnh và tạo ra các bản đồ và bảng điều khiển theo ý muốn, giúp cải thiện khả năng	Yêu cầu kỹ năng chuyên môn: Power BI là một công cụ mạnh mẽ nhưng yêu cầu người dùng có kiến thức chuyên môn để sử dụng

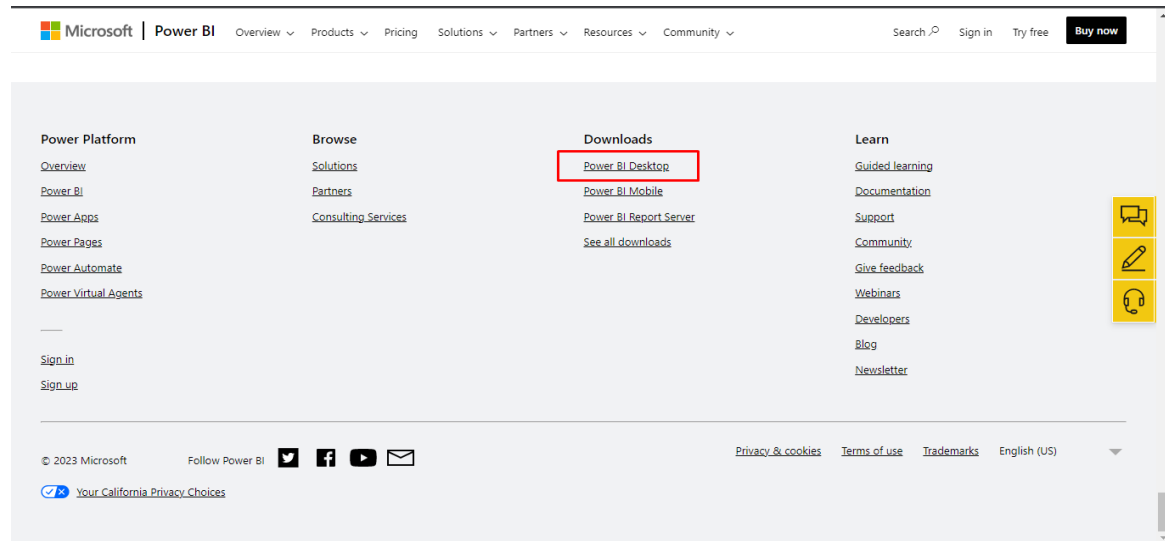
năng hiển thị và phân tích dữ liệu.	hiệu quả, đặc biệt là khi phân tích dữ liệu phức tạp và đa nguồn.
Hỗ trợ đám mây: Power BI cung cấp tính năng lưu trữ đám mây và tích hợp với các dịch vụ đám mây khác của Microsoft, giúp cho việc lưu trữ, quản lý và truy xuất dữ liệu trở nên dễ dàng hơn.	
Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ: Power BI hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, giúp người dùng truy cập và sử dụng dịch vụ này một cách dễ dàng.	

Table 3. Bảng ưu và nhược điểm của Power BI

2.5. Cài đặt Power BI

Các bạn có thể download và cài đặt Power Bi ở link sau:

<https://powerbi.microsoft.com/en-us/>



Hình 1 Download Power BI

Kéo xuống cuối trang và chọn “Power BI Desktop” để download và cài đặt Power BI

2.6. Các thành phần chính của Power BI

Power BI bao gồm các **Elements** - phần tử hoạt động cùng nhau, có ba phần cơ bản sau:

- Một ứng dụng cho máy tính để bàn Windows có tên Power BI Desktop.
- Một dịch vụ **SaaS** (Phần mềm dưới dạng Dịch vụ) trực tuyến được gọi là dịch vụ **Power BI service**.
- Ứng dụng cho các thiết bị di động, **Power BI mobile apps** trên thiết bị **Windows, iOS** và **Android**.

Được thiết kế giúp chúng ta tạo, chia sẻ và sử dụng thông tin về hoạt động kinh doanh. Tùy vào vai trò và vị trí công việc của mỗi người, sẽ sử dụng ứng dụng khác nhau.

2.7. So sánh Power BI và Tableau

Tính năng	Power BI	Tableau
Giá thành	Thấp hơn	Cao hơn
Tính năng phân tích dữ liệu	Có tính năng phân tích dữ liệu và trực quan hóa	Tập trung hiển thị dữ liệu và trực quan hóa
Khả năng kết nối	Kết nối dễ dàng với các sản phẩm Microsoft, cũng như các nguồn dữ liệu phổ biến khác như Salesforce và Oracle	Kết nối với nhiều nguồn dữ liệu hơn, bao gồm các nguồn dữ liệu tùy chỉnh và các cơ sở dữ liệu lớn hơn
Trực quan hóa dữ liệu	Có thể tạo ra các biểu đồ và bảng điều khiển đẹp mắt và dễ hiểu	Có các tính năng trực quan hóa mạnh mẽ để tạo ra các trực quan hóa dữ liệu phức tạp và tùy chỉnh
Tính năng điều khiển	Có các tính năng điều khiển dễ dàng để tìm kiếm và lọc dữ liệu	Có các tính năng điều khiển mạnh mẽ, bao gồm các bộ lọc đa cấp và định vị không gian
Tính linh hoạt	Có thể tùy chỉnh dễ dàng với các trang, hình dạng, màu sắc và kiểu dữ liệu	Có các tính năng linh hoạt để tùy chỉnh các trực quan hóa dữ liệu và hiển thị các tính năng phức tạp
Hiệu suất	Tốt cho các tập dữ liệu nhỏ và trung bình	Tốt cho các tập dữ liệu lớn
Hỗ trợ đám mây	Có tích hợp với Microsoft Azure và hỗ trợ đám mây tốt	Tích hợp tốt với các dịch vụ đám mây khác
Hỗ trợ đa nền tảng	Có tích hợp trên nhiều nền	Có tích hợp trên nhiều nền

	tăng, bao gồm Windows, Mac OS, iOS và Android	tăng, bao gồm Windows và Mac OS
Cộng đồng sử dụng	Số lượng người sử dụng đang tăng đáng kể	Được sử dụng rộng rãi trong các doanh nghiệp lớn
Độ phức tạp của giao diện	Dễ sử dụng, có tính tương thích với các sản phẩm Microsoft khác	Có nhiều tính năng phức tạp, có thể tốn nhiều thời gian học để làm quen
Các tính năng chuyên sâu	Có tính năng xử lý dữ liệu và trích xuất thông tin	Có tính năng phân tích địa lý và xử lý dữ liệu kết hợp với AI
Tính năng bảo mật	Có tính năng quản lý quyền truy cập dữ liệu, tích hợp với Active Directory và hỗ trợ mã hóa dữ liệu	Có tính năng bảo mật mạnh mẽ, bao gồm quản lý quyền truy cập dữ liệu, đăng nhập đơn lẻ và mã hóa dữ liệu
Hỗ trợ khách hàng	Hỗ trợ trực tuyến, diễn đàn cộng đồng và tài liệu hướng dẫn trực tuyến	Hỗ trợ trực tuyến, diễn đàn cộng đồng, khóa học trực tuyến và dịch vụ tư vấn
Các tính năng mới nhất	Có các tính năng mới nhất như AI và Machine Learning	Có các tính năng mới nhất như định vị không gian và phân tích dữ liệu ảnh
Tính khả dụng	Có tính khả dụng cao và có thể được cài đặt trên máy tính cá nhân	Cần phải được cài đặt trên một máy chủ hoặc trên đám mây
Tính năng tương thích	Tương thích với các sản phẩm Microsoft khác như Excel và SharePoint	Tương thích với các sản phẩm khác như SAP và Amazon Web Services

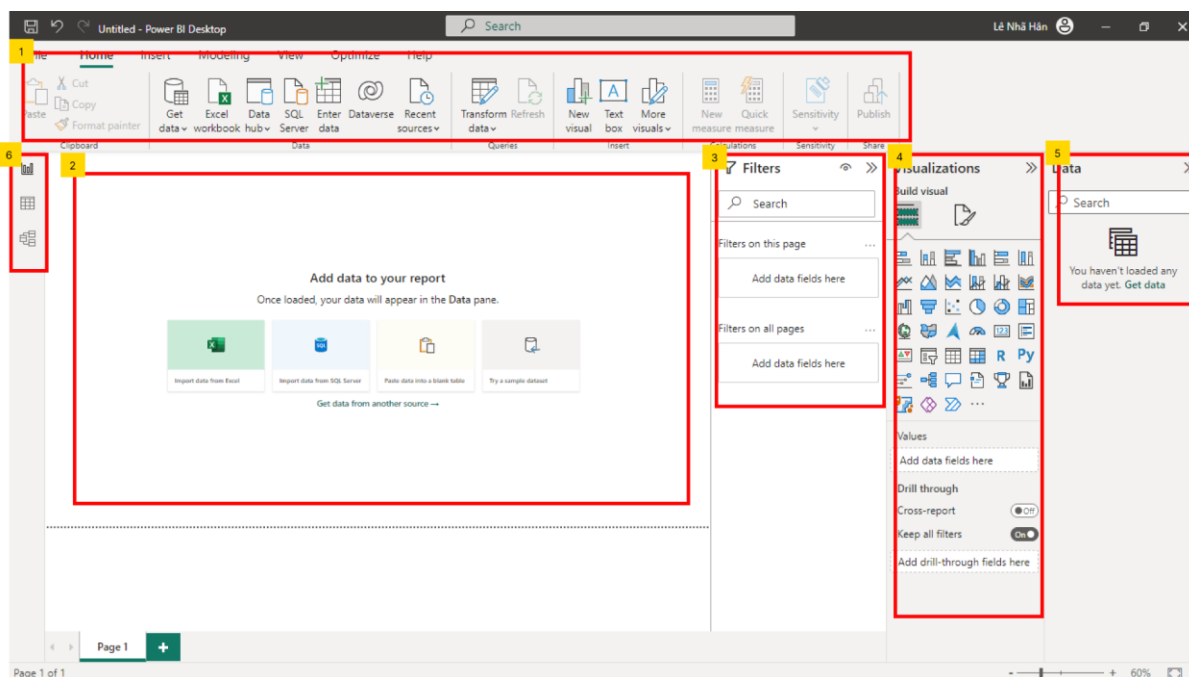
Table 4. Bảng so sánh Power BI và Tableau

Tùy thuộc vào nhu cầu phân tích dữ liệu của doanh nghiệp, cả hai công cụ đều có những điểm mạnh và yếu khác nhau. Việc lựa chọn giữa Power BI và Tableau phụ thuộc vào nhu cầu phân tích dữ liệu của bạn và khả năng tích hợp với các ứng dụng và nguồn dữ liệu khác.

CHƯƠNG III: THỰC HÀNH VỚI POWER BI

1. Tìm hiểu về giao diện và cách sử dụng Power BI

Giao diện chính của Power BI



Hình 2. Giao diện Power BI

STT	Tên	Giải thích
1	Thanh Ribbon	Thanh công cụ ở đầu màn hình, chứa các tùy chọn để chỉnh sửa và định dạng các báo cáo và trang.
2	The Report Canvas	Không gian hiển thị các biểu đồ thống kê và bảng báo cáo cho trang hiện tại
3	Filters	Bảng điều khiển bên phải của giao diện, cho phép bạn kéo và thả các trường dữ liệu vào các biểu đồ hoặc bảng
4	Visualizations	Bảng điều khiển chính ở giữa màn hình, hiển thị các biểu đồ và bảng dữ liệu cho báo cáo hoặc trang hiện tại.
5	Data	Bảng chứa các bảng dữ liệu import vào và quản lý dữ liệu
6	Report View, Data View, Model View	Nơi chứa và quản lý các bảng report, data và model

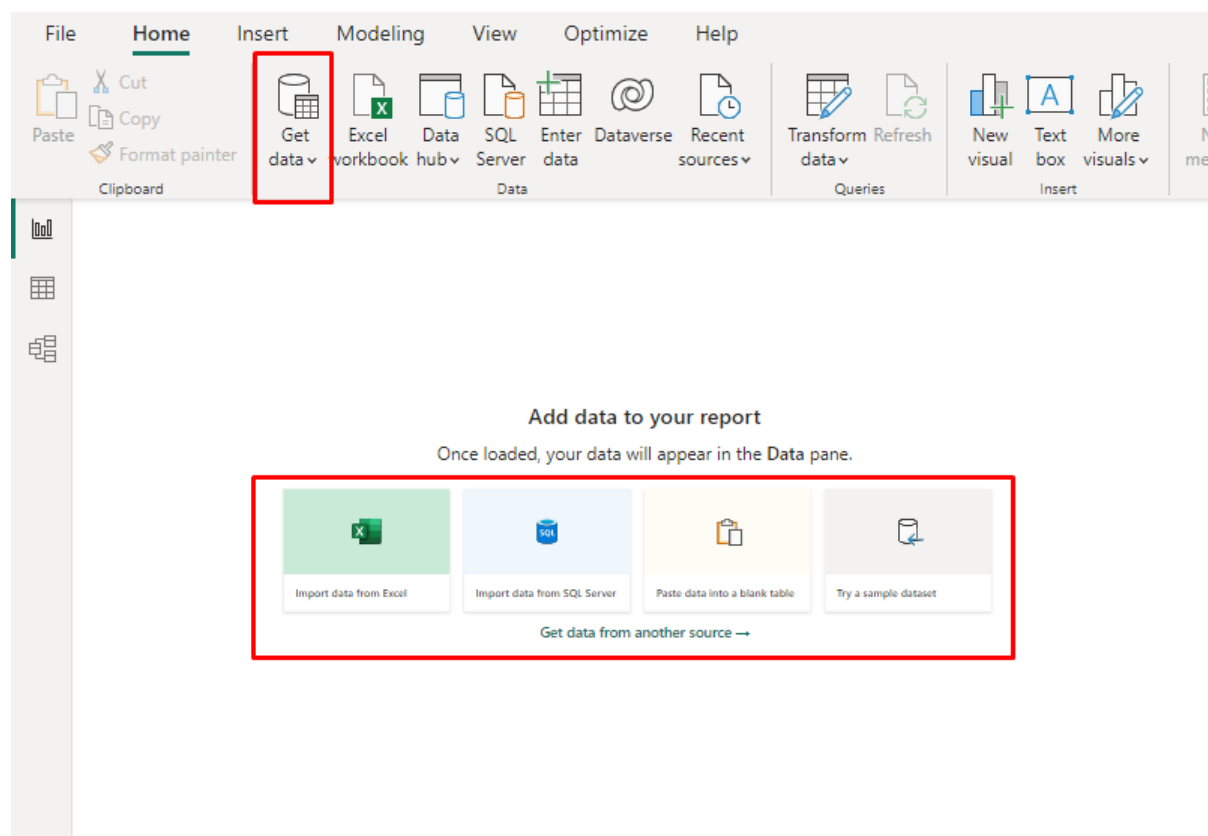
Table 5. Bảng giải thích giao diện Power BI

1.1. Cách Import dữ liệu vào Power BI (Getting Data)

Nếu bạn giữ vai trò phân tích dữ liệu bán hàng cho một doanh nghiệp thương mại điện tử. Ở một thời điểm nào đó chúng ta phải làm rất nhiều báo cáo, và được giao cho một danh sách dữ liệu bán hàng thu thập trong một thời gian nhất định (một tháng, một quý hay là một năm...) với số lượng rất lớn. Nhiệm vụ của bạn là phải làm một báo cáo cho doanh nghiệp những câu trả lời cho những câu hỏi như:

- Tháng và năm nào có lợi nhuận nhiều nhất?
- Đầu là công ty đặt được thành công nhất (theo quốc gia)?
- Công ty nên tiếp tục đầu tư vào sản phẩm và phân khúc nào?

Mỗi cuối tháng, cuối quý, cuối năm, bạn phải đi làm lại những báo cáo với các câu hỏi lặp đi lặp lại như thế này và nó tốn của bạn khá nhiều thời gian, chưa tính đến sai sót trong quá trình xử lý dữ liệu. Sau đây là hướng dẫn bạn cách tự động quá trình báo cáo và phân tích dữ liệu.



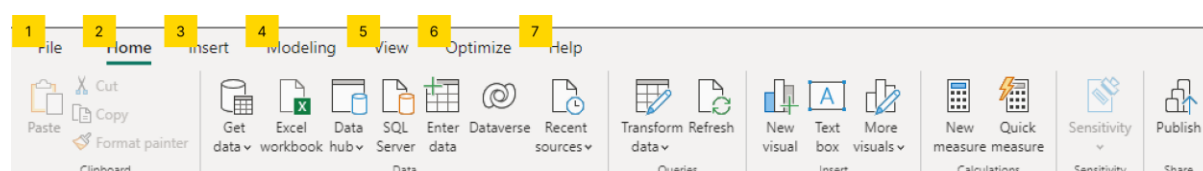
Hình 3. Import dữ liệu vào Power BI

Khi bạn mở Power BI Desktop, chọn **Import data from Excel** từ màn hình hoặc chọn **Get data**, sau đó chọn **Excel workbook** (có thể chọn định dạng dữ liệu khác tùy theo định dạng dữ liệu của bạn)

Có thể tải dữ liệu từ link để thực hiện

https://docs.google.com/spreadsheets/d/12-52_CQg2uIwg-UCcd8RPYHsqY-61Kn1/edit?usp=sharing&oid=100404031844505891063&rtpof=true&sd=true

1.2. Giới thiệu thanh Ribbon



Hình 4. Thanh Ribbon

STT	Tên	Giải thích
1	File	Chứa các lệnh và tính năng liên quan đến các tập tin và thao tác trên các tập tin trong Power BI.
2	Home	Tab chứa các lệnh phổ biến như tạo biểu đồ, lọc dữ liệu, quản lý các kết nối dữ liệu, tạo báo cáo, và các lệnh thực thi khác
3	Insert	Tab chứa các lệnh để chèn các phần tử vào báo cáo như biểu đồ, bản đồ, hình ảnh, video, văn bản, và các phần tử khác
4	Modeling	Tab chứa các lệnh để xử lý và biến đổi dữ liệu, tạo các cột tính toán, kết nối các bảng dữ liệu và thực hiện các thao tác khác trên dữ liệu.
5	View	Tab chứa các lệnh để tùy chỉnh giao diện của báo cáo như thay đổi kiểu hiển thị, độ rộng của cột và hàng, và các cài đặt khác
6	Optimize	Giúp người dùng kiểm tra và tối ưu hóa hiệu suất báo cáo, từ đó cải thiện trải nghiệm người dùng và tăng năng suất trong công việc của họ.

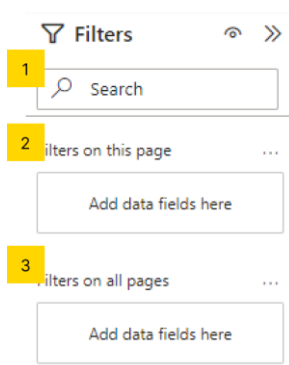
7	Help	Tab chứa các tài liệu hướng dẫn, hỗ trợ và truy cập đến các diễn đàn cộng đồng của Power BI
---	------	---

Table 6. Bảng giải thích chức năng thanh Ribbon

1.3. The Report Canvas

The Report Canvas của Power BI là khu vực trống nơi bạn tạo báo cáo, hiển thị dữ liệu và thiết kế giao diện báo cáo. Nó cung cấp một giao diện đồ họa để sử dụng cho người dùng để tạo báo cáo một cách trực quan và thuận tiện.

1.4. Filters



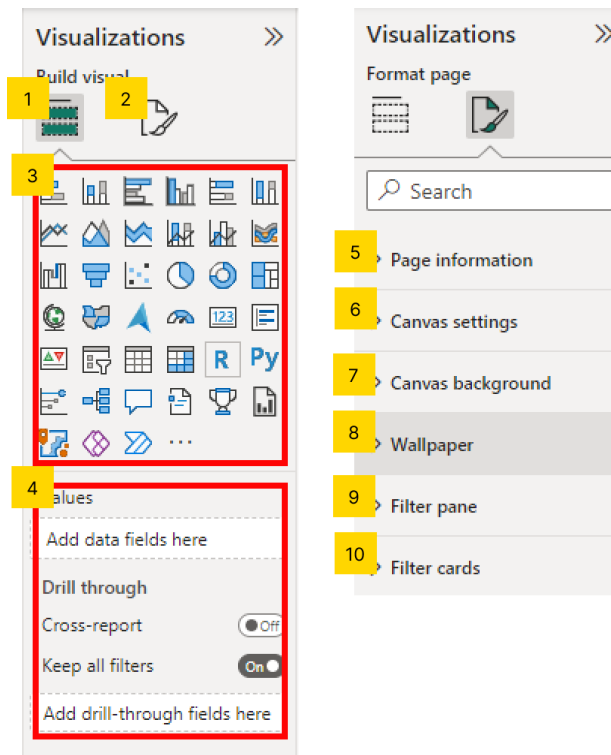
Hình 5. Filter

STT	Tên	Giải thích
1	Search	Thanh tìm kiếm
2	Filters on this page	Tạo bộ lọc cho trang hiện tại
3	Filters on all pages	Tạo bộ lọc cho tất cả các trang

Table 7. Bảng giải thích Filter

1.5. Visualizations Pane

- Visualization Pane cho Page



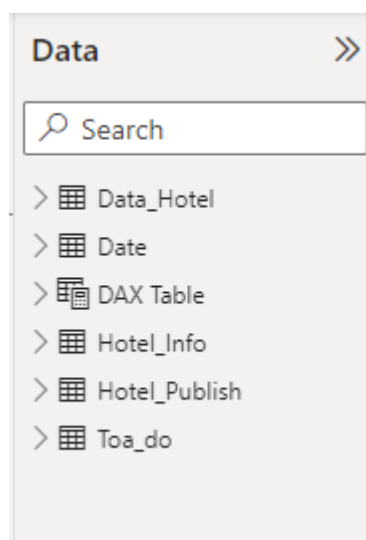
Hình 6. Visualization Pane

STT	Tên	Giải thích
1	Build Visual	Nút “Build Visual”
2	Format Page	Nút “Format Page”
3	Build Visual	Định dạng các thuộc tính của trang bảng điều khiển, chẳng hạn như kích thước, chiều rộng, chiều cao, định dạng bố cục, định dạng văn bản và nhiều hơn nữa.
4	Values	Cho phép chọn các trường dữ liệu cho biểu đồ hoặc đồ thị.
5	Page Information	Cho phép đặt tên cho trang bảng điều khiển và thêm mô tả
6	Canvas Settings	Cho phép định dạng các thuộc tính của vùng canvas, chẳng hạn như độ trong suốt và màu sắc
7	Canvas background	Cho phép chọn màu sắc hoặc hình nền cho vùng canvas

8	Wallpaper	Cho phép thêm hình nền tùy chỉnh vào bảng điều khiển
9	Filter pane	Cho phép bạn thêm hoặc ẩn bảng điều khiển bộ lọc
10	Filter card	Cho phép thêm hoặc xóa các thẻ bộ lọc để lọc dữ liệu trên bảng điều khiển

Table 8. Bảng giải thích Visualization Pane

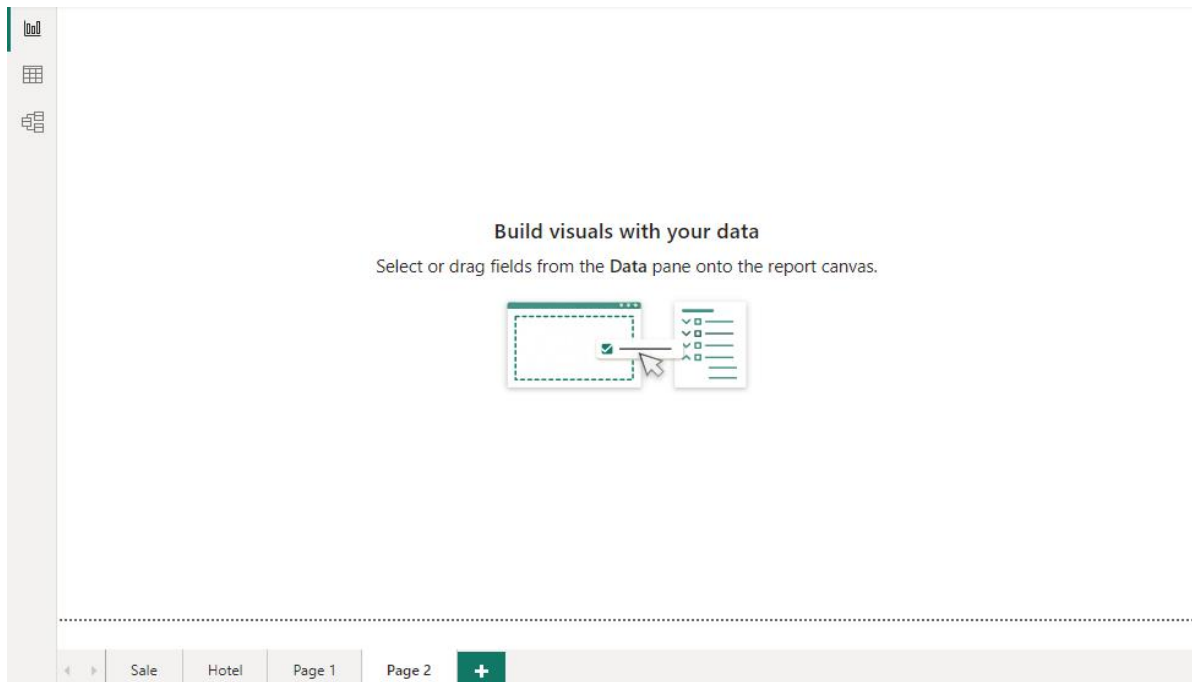
1.6. Data



Hình 7. Data

- Nơi quản lý các bảng dữ liệu của báo cáo

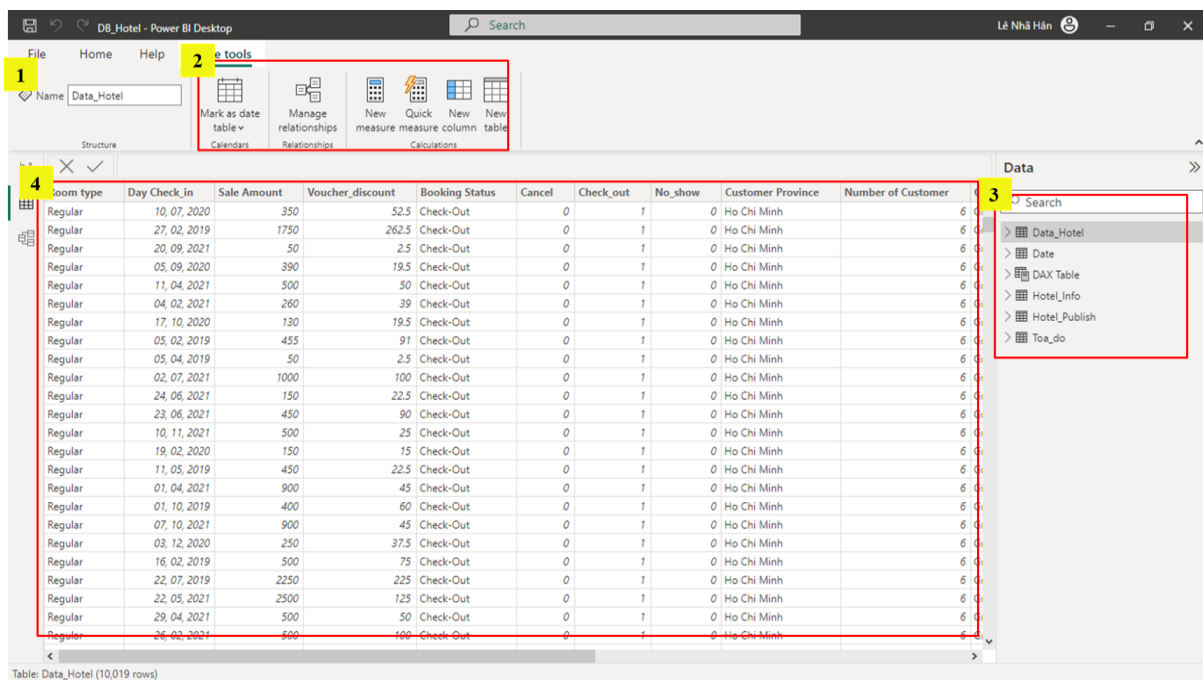
1.7. Report View



Hình 8. Report View

- **Report View** là không gian hiển thị các báo cáo

1.8. Data View

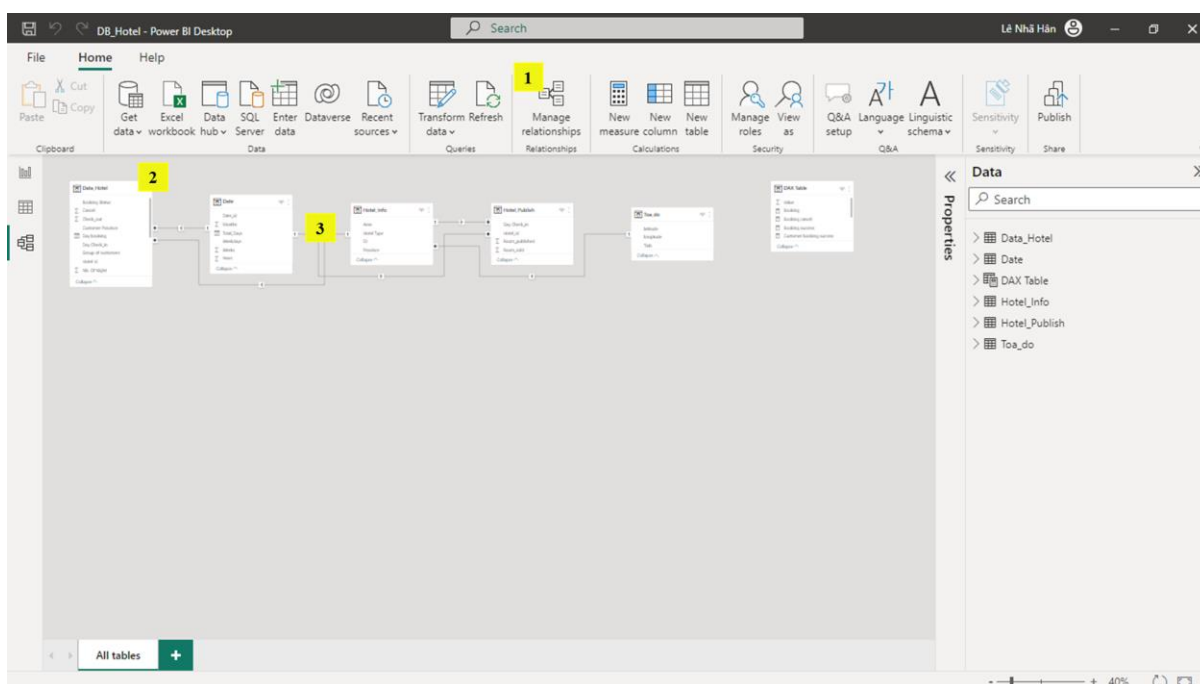


Hình 9. Data View

STT	Tên	Giải thích
1	Name	Tên bảng
2	Table tools	Cho phép sử dụng quản lý các kết nối, có thể tạo các phép tính, các cột tính toán và định dạng kiểu dữ liệu
3	Bảng data	Quản lý các bảng dữ liệu
4	Data	Hiển thị và quản lý các cột dữ liệu

Table 9. Bảng giải thích Data View

1.9. Model View



Hình 10. Model View

STT	Tên	Giải thích
1	Manage Relationship	Quản lý các relationship
2	Bảng dữ liệu	Các bảng dữ liệu
3	Relationship	Kết nối giữa các bảng dữ liệu

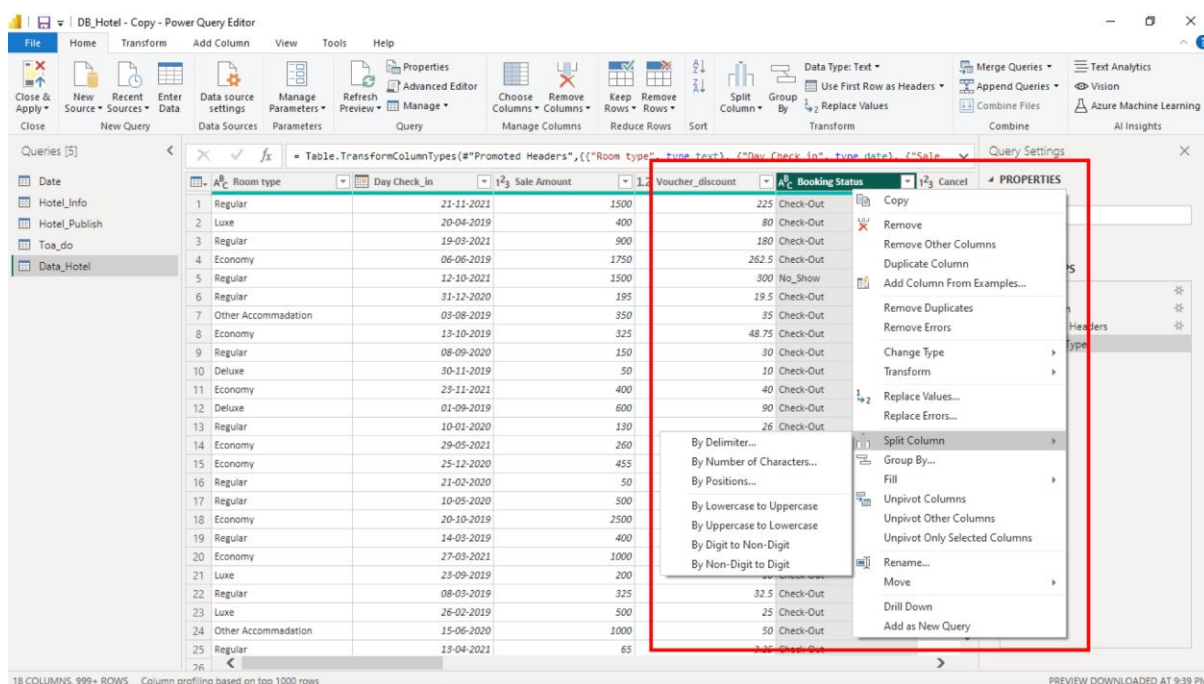
Table 10. Bảng giải thích Model View

2. Xử lý dữ liệu

2.1. Chuẩn hóa dữ liệu

- Chuẩn hóa dữ liệu là quá trình biến đổi dữ liệu thành một dạng chuẩn để giúp cho việc phân tích dữ liệu và so sánh giữa các giá trị dễ dàng hơn. Trong Power BI, bạn có thể thực hiện chuẩn hóa dữ liệu theo các bước sau:
- Xác định và loại bỏ các giá trị trùng lặp hoặc không đúng định dạng. Điều này giúp làm sạch dữ liệu và đảm bảo rằng chúng có định dạng đúng và khớp với dữ liệu khác.
- Chuyển đổi các giá trị không chuẩn về dạng chuẩn. Ví dụ, bạn có thể chuyển đổi tên thành một định dạng chuẩn, chẳng hạn như viết hoa tất cả các ký tự đầu tiên của tên hoặc sử dụng dấu gạch ngang để tách tên và họ.
- Tạo các trường tính toán mới. Bạn có thể sử dụng các hàm tính toán trong Power BI để thực hiện các phép tính chuẩn hóa trên các giá trị dữ liệu, chẳng hạn như chia cho tổng hoặc tính tỷ lệ phần trăm.
- Chuyển đổi đơn vị đo. Nếu dữ liệu của bạn có đơn vị đo không chuẩn, bạn có thể chuyển đổi nó sang đơn vị đo chuẩn để dễ dàng so sánh và phân tích.
- Tạo các bảng bổ sung. Nếu dữ liệu của bạn có các giá trị không phù hợp với các bảng hiện có, bạn có thể tạo các bảng bổ sung để lưu trữ các giá trị này.
- Sử dụng các phép tính định lượng. Trong Power BI, bạn có thể sử dụng các phép tính định lượng, chẳng hạn như tổng, trung bình và đếm, để tính toán các giá trị dữ liệu chuẩn trong bộ dữ liệu của mình.

2.2. Tách dữ liệu

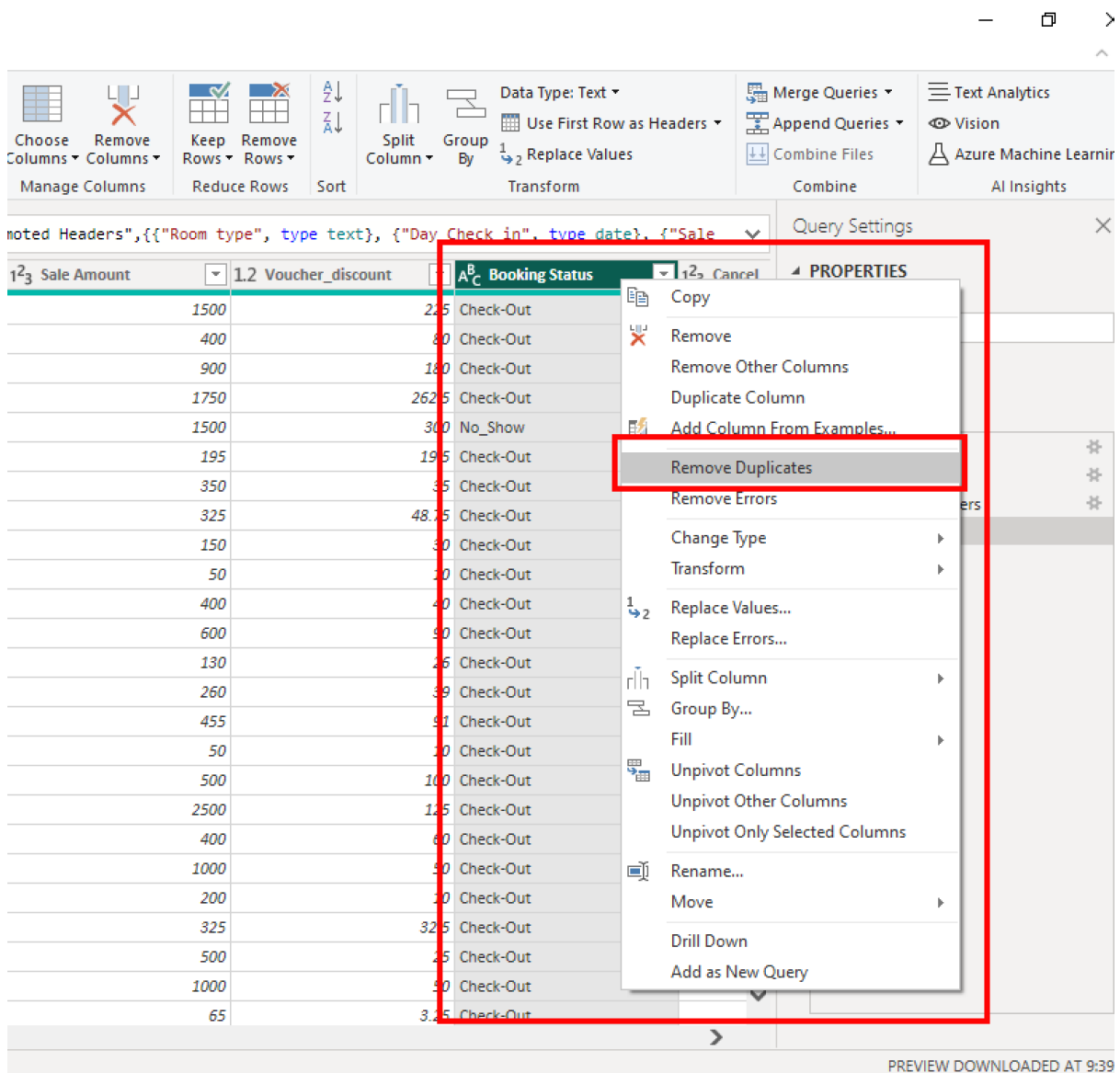


Hình 11. Tách dữ liệu

Để tách dữ liệu trong Power BI, bạn có thể sử dụng chức năng "Split Column". Các bước thực hiện như sau:

- Chọn cột dữ liệu cần tách.
- Nhấp chuột phải vào cột đó và chọn **Split Column**.
- Trong hộp thoại **Split Column**, bạn có thể chọn phương pháp tách dữ liệu, chẳng hạn như tách theo ký tự, tách theo vị trí, hoặc tách theo biểu thức chính quy.
- Nếu bạn chọn phương pháp tách theo ký tự hoặc biểu thức chính quy, hãy cung cấp ký tự hoặc biểu thức để tách dữ liệu. Nếu bạn chọn phương pháp tách theo vị trí, hãy chỉ định vị trí của các khoảng trắng hoặc dấu phẩy để tách dữ liệu.
- Chọn tên trường mới cho các trường tách được tạo ra.
- Bấm **OK** để hoàn thành việc tách dữ liệu.

2.3. Xóa dữ liệu trùng lặp



Hình 12. Xóa dữ liệu trùng lặp

Trong Power BI, bạn có thể xóa các bản ghi dữ liệu trùng lặp sử dụng chức năng **Remove Duplicates**. Các bước thực hiện như sau:

- Mở bảng chứa dữ liệu trùng lặp trong Power BI.
- Chọn các cột chứa dữ liệu mà bạn muốn xóa bản ghi trùng lặp.
- Nhấp chuột phải vào cột được chọn và chọn **Remove Duplicates**.
- Trong hộp thoại **Remove Duplicates**, bạn có thể xác định các cột mà bạn muốn sử dụng để tìm kiếm bản ghi trùng lặp.
- Bấm **OK** để hoàn thành việc xóa bản ghi trùng lặp.

2.4. Xử lý dữ liệu bị thiếu

Khi làm việc với dữ liệu trong Power BI, có thể gặp phải các giá trị bị thiếu hoặc không có (NULL). Để xử lý dữ liệu bị thiếu, bạn có thể sử dụng các kỹ thuật như sau:

- Xóa các hàng hoặc cột chứa giá trị bị thiếu: Nếu dữ liệu bị thiếu không quan trọng hoặc không ảnh hưởng đến phân tích và báo cáo, bạn có thể xóa các hàng hoặc cột chứa giá trị bị thiếu để đơn giản hóa dữ liệu.
- Điền giá trị cho các ô bị thiếu: Nếu bạn muốn giữ lại các hàng và cột chứa giá trị bị thiếu, bạn có thể điền giá trị vào các ô bị thiếu. Các phương pháp điền giá trị có thể bao gồm:
 - Điền giá trị trung bình hoặc trung vị của cột vào các ô bị thiếu.
 - Điền giá trị lân cận gần nhất hoặc giá trị của hàng hoặc cột liền trước đó hoặc liền sau đó.
 - Sử dụng các phương pháp hồi quy để dự đoán giá trị bị thiếu từ các giá trị khác.
 - Sử dụng các hàm xử lý dữ liệu bị thiếu: Power BI cung cấp các hàm xử lý dữ liệu bị thiếu để giúp bạn xử lý dữ liệu.
- Thay thế các giá trị bị thiếu bằng NULL hoặc giá trị khác: Nếu bạn không muốn điền giá trị vào các ô bị thiếu, bạn có thể thay thế chúng bằng giá trị NULL hoặc giá trị khác để phân biệt với các giá trị khác trong dữ liệu.

2.5. Tối ưu hóa cấu trúc dữ liệu

- Loại bỏ các cột dữ liệu không cần thiết: Xác định các cột dữ liệu không cần thiết trong bộ dữ liệu và loại bỏ chúng. Việc này giúp giảm kích thước bộ dữ liệu và tăng tốc độ truy xuất dữ liệu.
- Thêm các cột tính toán: Thêm các cột tính toán mới dựa trên các cột dữ liệu hiện có. Ví dụ, nếu bộ dữ liệu của bạn chứa thông tin về doanh số và giá bán, bạn có thể thêm một cột tính toán mới để tính toán tỷ lệ lợi nhuận.
- Tối ưu hóa kiểu dữ liệu: Sử dụng các kiểu dữ liệu phù hợp cho các cột dữ liệu. Ví dụ, nếu một cột dữ liệu chỉ chứa các giá trị nguyên thì bạn nên sử dụng kiểu dữ liệu nguyên thay vì kiểu dữ liệu số thực.
- Thực hiện quan hệ một nhiều: Nếu bộ dữ liệu của bạn bao gồm nhiều bảng, hãy sử dụng quan hệ một nhiều để tối ưu hóa cấu trúc dữ liệu. Quan hệ một nhiều cho phép bạn liên kết các bảng dữ liệu và truy xuất dữ liệu một cách hiệu quả hơn.

- Tối ưu hóa truy vấn dữ liệu: Sử dụng các câu truy vấn dữ liệu phù hợp để truy xuất dữ liệu một cách hiệu quả hơn. Bạn có thể sử dụng các chức năng như lọc, nhóm, sắp xếp, và tính toán để tối ưu hóa truy vấn dữ liệu.

2.6. *Sử dụng công cụ trực quan hóa dữ liệu*

- Chọn dữ liệu: Chọn các bảng dữ liệu hoặc các nguồn dữ liệu khác muốn trực quan hóa. Import dữ liệu từ các nguồn như Excel, CSV, SQL Server hoặc các dịch vụ đám mây như Azure SQL Database, SharePoint Online và nhiều nguồn khác.
- Tạo bảng điều khiển: Sau khi đã import dữ liệu vào Power BI, có thể tạo bảng điều khiển để dễ dàng lọc, sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu. Bảng điều khiển cung cấp một giao diện đơn giản để tương tác với dữ liệu.
- Tạo biểu đồ: Sử dụng các công cụ trực quan hóa dữ liệu của Power BI để tạo biểu đồ. Power BI cung cấp nhiều loại biểu đồ như biểu đồ cột, biểu đồ đường, biểu đồ hình tròn, biểu đồ phân tán, biểu đồ treemap và nhiều loại khác. Bạn có thể sử dụng các biểu đồ này để trực quan hóa dữ liệu và phân tích các xu hướng và mối quan hệ trong dữ liệu.
- Tạo báo cáo: Khi đã tạo các biểu đồ, có thể tổ chức chúng vào các báo cáo. Báo cáo là tài liệu kết hợp các biểu đồ và thông tin khác để trình bày các phân tích và kết quả của bạn. Bạn có thể tạo nhiều báo cáo và tổ chức chúng vào các trang để tạo một bản tóm tắt dữ liệu toàn diện.
- Chia sẻ báo cáo: có thể chia sẻ báo cáo của mình với người khác bằng cách chia sẻ liên kết hoặc xuất báo cáo thành các tập tin PDF hoặc PowerPoint. Power BI cũng cung cấp tính năng chia sẻ báo cáo trực tiếp trong ứng dụng để bạn có thể chia sẻ dữ liệu và phân tích của mình với các đồng nghiệp và đối tác.

3. *Sử dụng DAX*

3.1. *Hiểu về cú pháp DAX*

DAX được sử dụng để tạo các công thức, tính toán và cung cấp các giá trị mới bằng cách kết hợp các thông tin từ các bảng dữ liệu khác nhau trong Power BI. Dưới đây là một số cú pháp cơ bản trong DAX:

- Tính toán đơn giản: Sử dụng các toán tử cơ bản như : +, -, *, / để thực hiện các phép tính toán đơn giản.

- Hàm tính toán: **DAX** cung cấp rất nhiều hàm tính toán để thực hiện các phép tính toán phức tạp. Ví dụ: SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, MAX, IF, SWITCH, CONCATENATE, CALCULATE.
- Biến số (**Variable**): Biến trong DAX được sử dụng để lưu giữ giá trị tạm thời để sử dụng trong các công thức khác.
- Tính toán theo hàng (**Row Context**): DAX cung cấp khái niệm Row Context để tính toán dữ liệu trong từng hàng của bảng dữ liệu.
- Tính toán theo cột (**Filter Context**): DAX cũng cung cấp khái niệm Filter Context để tính toán dữ liệu theo các bộ lọc đã được áp dụng.
- Biểu thức có điều kiện: Sử dụng các biểu thức có điều kiện để tính toán các giá trị dựa trên các điều kiện.

3.2. *Biết cách sử dụng các hàm DAX*

- Tạo một biểu đồ hoặc một bảng trong chế độ xem Dữ liệu.
- Nhấn vào ô bạn muốn tính toán và đang ở chế độ chỉnh sửa.
- Nhập công thức DAX vào ô công thức (Formula bar) ở phía trên của trang web.
- Sử dụng các hàm DAX có sẵn hoặc tạo các hàm DAX tùy chỉnh của riêng bạn.
- Kiểm tra kết quả và sửa đổi công thức theo cách mong muốn.
- Dưới đây là một số ví dụ về cách sử dụng các hàm DAX trong Power BI:
 - Hàm SUM: Sử dụng để tính tổng các giá trị trong một cột.
 - Hàm AVERAGE: Sử dụng để tính trung bình các giá trị trong một cột.
 - Hàm COUNT: Sử dụng để đếm số lượng các giá trị trong một cột.
 - Hàm MAX: Sử dụng để tìm giá trị lớn nhất trong một cột.
 - Hàm MIN: Sử dụng để tìm giá trị nhỏ nhất trong một cột.
- Ngoài ra, Power BI cũng cung cấp nhiều hàm DAX khác nhau để tính toán, lọc và định dạng dữ liệu. Bạn có thể tìm hiểu thêm về các hàm DAX khác trong tài liệu chính thức của Microsoft ở link <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>

3.3. *Áp dụng DAX vào các tính năng Power BI*

- Tính toán các giá trị mới: Bạn có thể sử dụng DAX để tạo các biểu thị động, báo cáo hoặc tính toán các giá trị mới dựa trên dữ liệu hiện có. Ví dụ: bạn có thể tính toán tổng doanh thu bán hàng hoặc số lượng sản phẩm đã bán.
- Tạo các biểu đồ động: DAX cho phép bạn tạo các biểu đồ động, cho phép người dùng lọc dữ liệu theo nhiều tiêu chí khác nhau và hiển thị các giá trị tương ứng. Ví dụ: bạn có thể tạo biểu đồ đường có thể lọc theo thời gian hoặc sản phẩm.

- **Lọc dữ liệu:** Bạn có thể sử dụng DAX để lọc dữ liệu trong Power BI.
- **Tạo các tính năng tùy chỉnh:** DAX cho phép bạn tạo các tính năng tùy chỉnh trong Power BI, cho phép bạn thực hiện các tính năng không có sẵn trong Power BI. Ví dụ: bạn có thể tạo các tính năng đối chiếu với cùng kỳ năm trước đó hoặc tính toán tỉ lệ phần trăm tăng trưởng bán hàng.
- **Tính toán theo thời gian:** Bạn có thể sử dụng DAX để tính toán theo thời gian, cho phép bạn phân tích xu hướng bán hàng hoặc doanh thu theo thời gian. Ví dụ: bạn có thể tính toán doanh thu trong 3 tháng gần nhất hoặc so sánh doanh thu giữa hai năm.

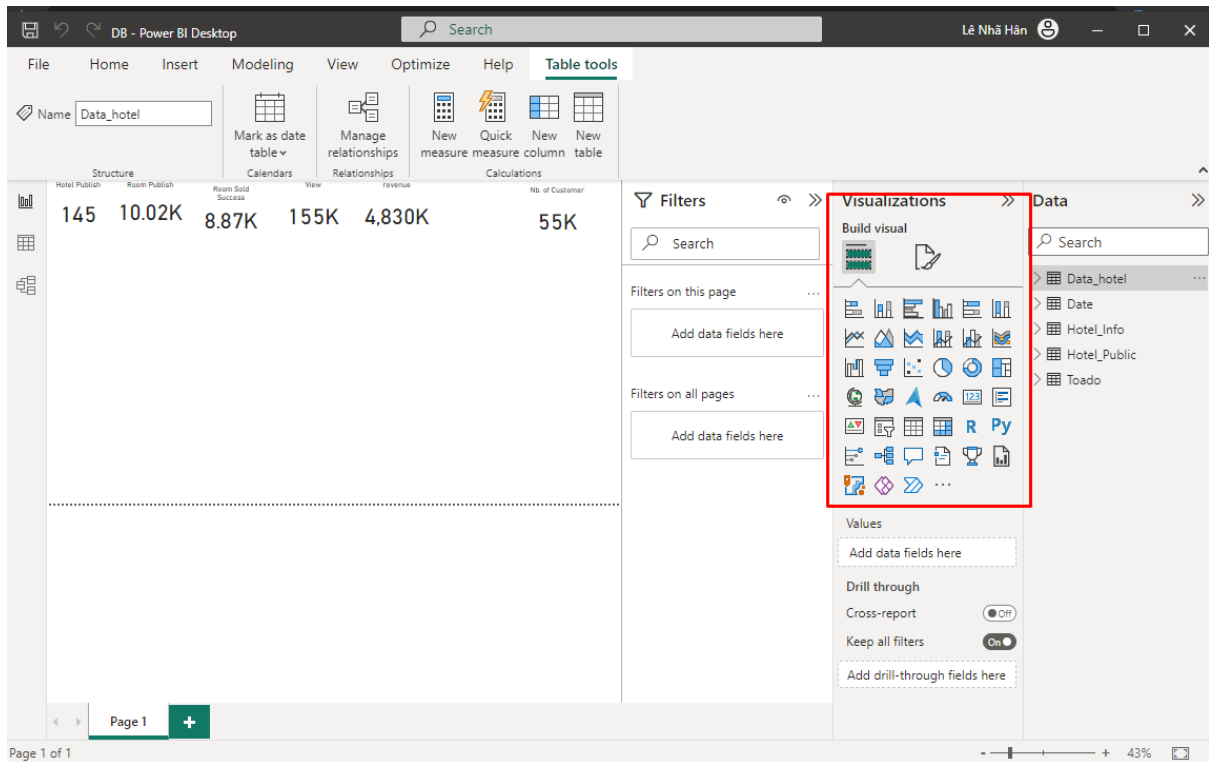
3.4. Sử dụng DAX để tạo các chức năng tùy chỉnh

- Trong Power BI, DAX (Data Analysis Expressions) là một ngôn ngữ lập trình cung cấp cho các nhà phân tích dữ liệu và nhà phát triển Power BI để tạo ra các công cụ phân tích và tính toán tùy chỉnh. Các hàm DAX có thể được sử dụng để tạo các công thức tính toán phức tạp và chức năng tùy chỉnh để đáp ứng nhu cầu phân tích dữ liệu của các doanh nghiệp.
- Có nhiều cách để sử dụng DAX để tạo các chức năng tùy chỉnh trong Power BI, dưới đây là một số ví dụ:
 - **Tạo một cột tính toán mới:** Sử dụng hàm DAX như SUM, AVERAGE, MIN, MAX, IF để tính toán giá trị mới từ các cột dữ liệu hiện có và tạo một cột mới với các giá trị này.
 - **Tạo một biểu đồ động:** Sử dụng các hàm DAX như FILTER, ALL, VALUES để tạo một biểu đồ động phản ánh các thay đổi của dữ liệu khi người dùng thực hiện các tương tác trên trang.
 - **Tạo một bộ lọc tùy chỉnh:** Sử dụng các hàm DAX như FILTER, CALCULATE, DISTINCTCOUNT để tạo một bộ lọc tùy chỉnh có thể được sử dụng để lọc dữ liệu trên trang.
 - **Tạo một chức năng tính toán tùy chỉnh:** Sử dụng các hàm DAX để tạo một chức năng tính toán tùy chỉnh có thể được sử dụng để tính toán các giá trị phức tạp, như chức năng tính toán mức độ ưu tiên trong chiến dịch tiếp thị.
 - **Tạo một đối tượng tùy chỉnh:** Sử dụng các hàm DAX để tạo một đối tượng tùy chỉnh như một biểu tượng, một hình dạng hoặc một biểu đồ, có thể được sử dụng trên trang để trình bày dữ liệu một cách trực quan

4. Tạo và quản lý các biểu đồ

4.1. Chọn loại biểu đồ

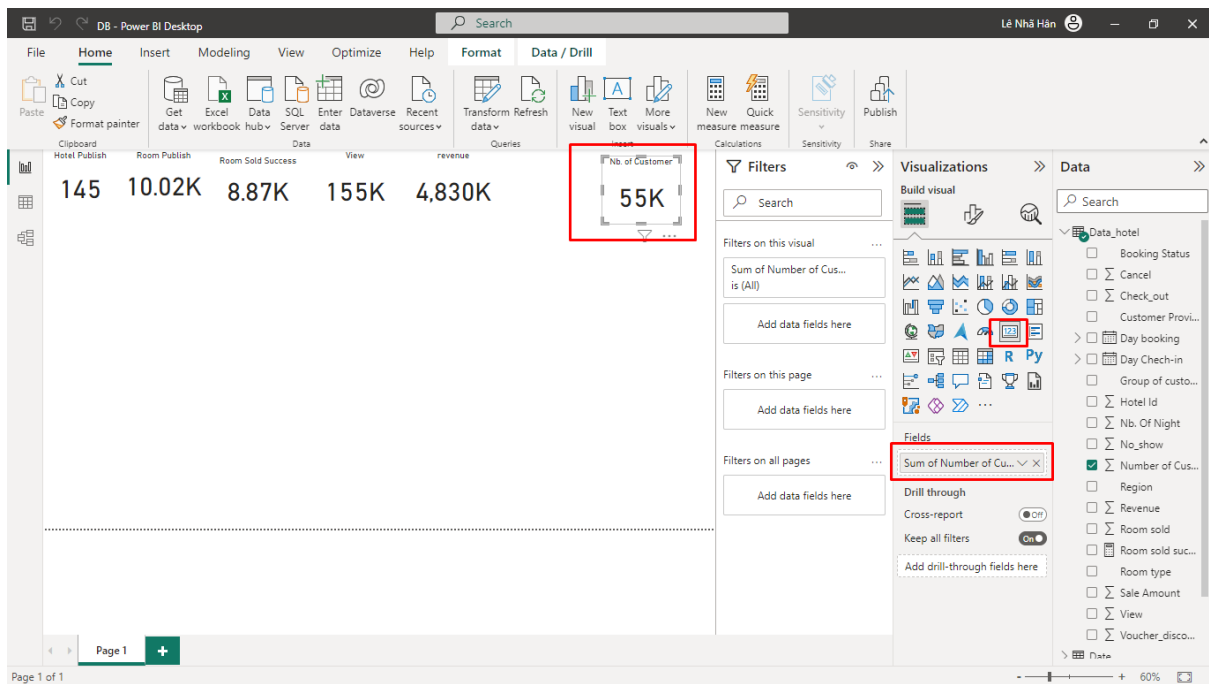
Sau khi kết nối và tinh chỉnh dữ liệu, có thể bắt đầu tạo báo cáo



Hình 13. Chọn loại biểu đồ

Chọn loại biểu đồ muốn tạo trong tab Visualizations để tạo biểu đồ

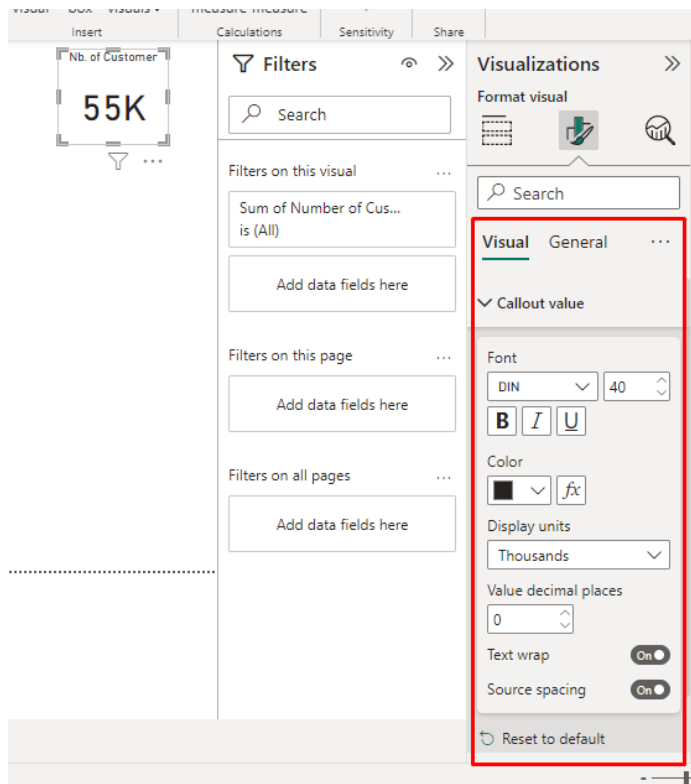
4.2. Tạo biểu đồ



Hình 14. Tạo biểu đồ

Kéo trường dữ liệu muốn trực quan hóa vào ô **Values** để hiển thị giá trị. Tùy từng loại biểu đồ, cấu trúc dữ liệu và giá trị muốn trực quan hóa sẽ dùng các trường dữ liệu khác nhau để hiển thị

4.3. Phân tích biểu đồ



Hình 15. Phân tích biểu đồ

Sau khi trực quan hóa dữ liệu, chọn vào tab **Format your visual** để điều chỉnh format của biểu đồ theo ý muốn

4.4. Cập nhật và quản lý biểu đồ

- Chọn biểu đồ muốn cập nhật hoặc quản lý trong **Report View** hoặc **Visualizations Pane**.
- Sử dụng các tùy chọn trong **Format, Analytics**, hoặc **Visualizations pane** để chỉnh sửa hoặc thêm tính năng cho biểu đồ. Ví dụ: thêm hoặc xóa trục, thay đổi màu sắc và kiểu dữ liệu, tạo bộ lọc, tạo dòng và cột tổng hợp, và tạo chức năng mở rộng.
- Để cập nhật hoặc thêm biểu đồ mới vào báo cáo, bạn có thể sử dụng công cụ Visualizations Pane để chọn biểu đồ và kéo và thả vào vị trí mong muốn trên trang báo cáo.

5. Tối ưu hiệu suất

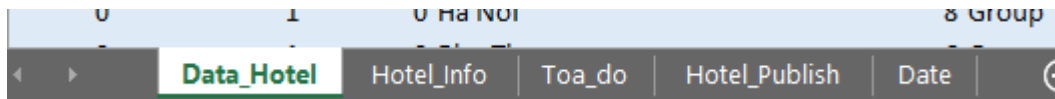
- Thực hiện tối ưu hóa dữ liệu: Tối ưu hóa cấu trúc dữ liệu, xóa dữ liệu trùng lặp, xử lý dữ liệu bị thiếu và sử dụng các kỹ thuật nén dữ liệu để giảm kích thước tập tin và tăng tốc độ truy xuất dữ liệu.
- Sử dụng các tính năng dự đoán: Sử dụng tính năng dự đoán để tạo các mô hình dự đoán và phân tích dữ liệu để hiểu rõ hơn về các xu hướng và mối quan hệ.
- Sử dụng DAX hiệu quả: Sử dụng hàm DAX hiệu quả để tính toán các chỉ số, tạo các biểu đồ phân tích và tạo các báo cáo dựa trên dữ liệu.
- Tối ưu hóa truy vấn: Sử dụng công cụ truy vấn dữ liệu để tối ưu hóa truy vấn dữ liệu và giảm thiểu thời gian truy xuất dữ liệu.
- Chỉ hiển thị cần thiết: Chỉ hiển thị các trường dữ liệu và biểu đồ cần thiết để tăng tốc độ truy xuất dữ liệu và giảm thiểu kích thước tập tin.
- Sử dụng bộ nhớ đệm: Sử dụng bộ nhớ đệm để lưu trữ dữ liệu trên bộ nhớ tạm thời, giảm thiểu tốc độ truy xuất dữ liệu và tăng tốc độ tải dữ liệu.
- Tối ưu hóa bảng liệt kê: Tối ưu hóa bảng liệt kê bằng cách sử dụng bộ lọc và sắp xếp để giảm thiểu kích thước bảng và tăng tốc độ truy xuất dữ liệu.
- Sử dụng chế độ xem tổng quan: Sử dụng chế độ xem tổng quan để hiển thị các dữ liệu chính trong một cái nhìn tổng quan và giảm thiểu số lượng dữ liệu được hiển thị trên bảng điều khiển.
- Kiểm tra thường xuyên: Kiểm tra thường xuyên để đảm bảo rằng báo cáo của bạn đang hoạt động

CHƯƠNG IV: TẠO BÁO CÁO TRONG POWER BI

1. Mô tả báo cáo

Báo cáo được tạo và thực hiện trên Power BI dùng để thống kê và theo dõi doanh thu của trang web bán phòng khách sạn.

2. Các bảng dữ liệu



Hình 16. Các bảng dữ liệu

Data bao gồm 5 bảng dữ liệu : Data_Hote, Hotel_Info, Toa_do, Hotel_Publish, Date

- Bảng Data_Hotel bao gồm các trường dữ liệu

Room type	Day Check_in	Sale Amount	Voucher_discount	Booking Status	Cancel	Check_out	No_show	Customer Province	Number of Customer	Group of customers	View
Regular	21-11-2021	1500	225	Check-Out	0	1	0	Ba Ria Vung Tau	2	Couple	13
Luxe	20-4-2019	400	80	Check-Out	0	1	0	Ba Ria Vung Tau	7	Group	6
Regular	19-3-2021	900	180	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	3	Family	8
Economy	6-6-2019	1750	262.5	Check-Out	0	1	0	Binh Phuoc	8	Group	16
Regular	12-10-2021	1500	300	No_Show	0	0	1	Binh Duong	3	Family	12
Regular	31-12-2020	195	19.5	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	4	Family	3
Other Accomr	3-8-2019	350	35	Check-Out	0	1	0	Hai Phong	5	Family	29
Economy	13-10-2019	325	48.75	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	7	Group	1
Regular	8-9-2020	150	30	Check-Out	0	1	0	Vinh Long	9	Group	15
Deluxe	30-11-2019	50	10	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	7	Group	2
Economy	23-11-2021	400	40	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	6	Group	2
Deluxe	1-9-2019	600	90	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	2	Couple	5
Regular	10-1-2020	130	26	Check-Out	0	1	0	Binh Duong	1	Single	10
Economy	29-5-2021	260	39	Check-Out	0	1	0	Vinh Phuc	7	Group	4
Economy	25-12-2020	455	91	Check-Out	0	1	0	Thai Nguyen	5	Family	20
Regular	21-2-2020	50	10	Check-Out	0	1	0	Ha Tinh	3	Family	2
Regular	10-5-2020	500	100	Check-Out	0	1	0	Ha Tinh	7	Group	9
Economy	20-10-2019	2500	125	Check-Out	0	1	0	Tay Ninh	10	Group	5
Regular	14-3-2019	400	60	Check-Out	0	1	0	Ha Giang	10	Group	29
Economy	27-3-2021	1000	50	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	7	Group	20
Luxe	23-9-2019	200	10	Check-Out	0	1	0	Ho Chi Minh	3	Family	9
Regular	8-3-2019	325	32.5	Check-Out	0	1	0	Ha Noi	8	Group	7

Hình 17. Bảng dữ liệu Data_Hotel 1

M	N	O	P	Q	R
Region	Revenue	Nb. Of Night	Hotel Id	Room sold	Day booking
Miền Đông Nam Bộ	1275	2	128	1	3-11-2021
Miền Đông Nam Bộ	320	6	30	4	27-3-2019
Miền Đông Nam Bộ	720	3	26	4	8-3-2021
Miền Đông Nam Bộ	1487.5	2	123	4	22-5-2019
Miền Đông Nam Bộ	1200	4	75	3	1-10-2021
Miền Đông Nam Bộ	175.5	5	131	1	13-12-2020
Miền Bắc	315	7	19	4	25-7-2019
Miền Đông Nam Bộ	276.25	6	7	4	30-9-2019
Miền Tây Nam Bộ	120	3	32	1	3-9-2020
Miền Đông Nam Bộ	40	2	26	2	29-11-2019
Miền Đông Nam Bộ	360	4	123	2	2-11-2021
Miền Đông Nam Bộ	510	3	74	3	10-8-2019
Miền Đông Nam Bộ	104	1	16	4	14-12-2019
Miền Bắc	221	3	14	3	19-5-2021
Miền Bắc	364	2	45	2	24-12-2020
Miền Trung	40	7	112	4	2-2-2020
Miền Trung	400	5	68	4	11-4-2020
Miền Đông Nam Bộ	2375	3	144	1	6-10-2019
Miền Bắc	340	3	72	3	5-3-2019
Miền Đông Nam Bộ	950	5	106	3	25-2-2021
Miền Đông Nam Bộ	190	5	66	3	6-9-2019
Miền Bắc	292.5	2	99	1	22-2-2019

Hình 18. Bảng dữ liệu Data_Hotel 2

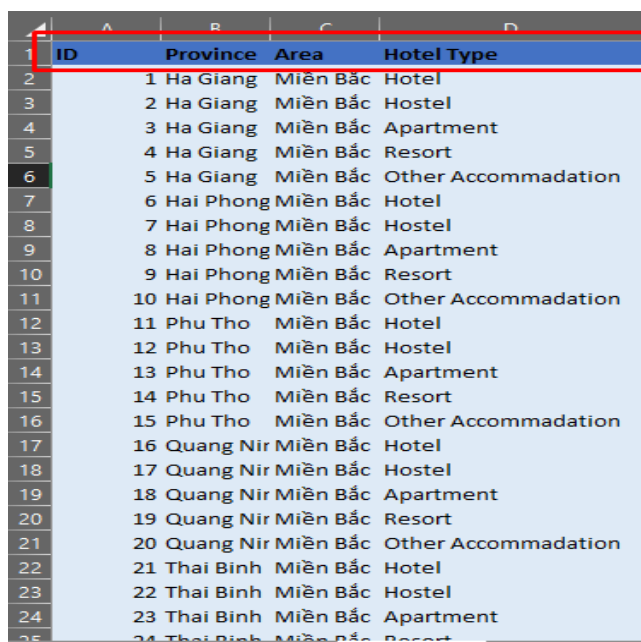
Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Room_type	Text	Loại phòng khách sạn Bao gồm 5 loại phòng <ul style="list-style-type: none"> ● Regular: Phòng thường ● Economy: Phòng tiêu chuẩn ● Luxe: Cao cấp loại 1 ● Deluxe: Cao cấp loại 2 ● Other Accomodation: Loại phòng khách
Day check_in	Date	Ngày nhận phòng
Sale Amount	Number	Lượng phòng bán ra

Voucher_discount	Number	Số tiền được khuyến mãi trên mỗi đơn hàng
Booking Status	Text	Trạng thái khi đặt phòng, có 3 trạng thái <ul style="list-style-type: none"> • Check-out:Đã trả phòng • No_show:Khách đã đặt phòng nhưng không đến • Cancelled:Hủy phòng
Cancel	Number	Có 2 kiểu dữ liệu <ul style="list-style-type: none"> • 0: Không • 1: Có
Check_out	Number	Có 2 kiểu dữ liệu <ul style="list-style-type: none"> • 0: Không • 1: Có
No_show	Number	Có 2 kiểu dữ liệu <ul style="list-style-type: none"> • 0: Không • 1: Có
Customer_Province	Text	Khách hàng đến từ tỉnh thành nào
Number of Customer	Number	Số lượng khách hàng
Group of Customers	Text	Có 4 loại khách hàng <ul style="list-style-type: none"> • Single: 1 mình • Couple: Cặp • Family: Gia đình • Group: Nhóm
View	Number	Số lượt xem khách sạn trên trang web
Region	Text	Khách sạn ở những miền nào. Có 4 miền:

		<ul style="list-style-type: none"> • Miền Đông Nam Bộ • Miền Bắc • Miền Trung • Miền Tây Nam Bộ
Revenue	Number	Doanh thu của đơn hàng
Number of night	Number	Số đêm khách hàng lưu trú
Hotel Id	Number	Id của khách sạn
Room sold	Number	Số phòng bán ra
Day booking	Date	Ngày book phòng

Table 11. Bảng giải thích các trường dữ liệu Data_Hotel

- Bảng Hotel_Info gồm các trường dữ liệu:



ID	Province	Area	Hotel Type
1	Ha Giang	Miền Bắc	Hotel
2	Ha Giang	Miền Bắc	Hostel
3	Ha Giang	Miền Bắc	Apartment
4	Ha Giang	Miền Bắc	Resort
5	Ha Giang	Miền Bắc	Other Accommodation
6	Hai Phong	Miền Bắc	Hotel
7	Hai Phong	Miền Bắc	Hostel
8	Hai Phong	Miền Bắc	Apartment
9	Hai Phong	Miền Bắc	Resort
10	Hai Phong	Miền Bắc	Other Accommodation
11	Phu Tho	Miền Bắc	Hotel
12	Phu Tho	Miền Bắc	Hostel
13	Phu Tho	Miền Bắc	Apartment
14	Phu Tho	Miền Bắc	Resort
15	Phu Tho	Miền Bắc	Other Accommodation
16	Quang Nir	Miền Bắc	Hotel
17	Quang Nir	Miền Bắc	Hostel
18	Quang Nir	Miền Bắc	Apartment
19	Quang Nir	Miền Bắc	Resort
20	Quang Nir	Miền Bắc	Other Accommodation
21	Thai Binh	Miền Bắc	Hotel
22	Thai Binh	Miền Bắc	Hostel
23	Thai Binh	Miền Bắc	Apartment
24	Thai Binh	Miền Bắc	Resort

Hình 19. Bảng dữ liệu Hotel_Info

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
ID	Number	Id của khách sạn

Province	Text	Tỉnh
Area	Text	Khu vực
Hotel Type	Text	Loại khách sạn, có 5 loại khách sạn: <ul style="list-style-type: none"> • Apartment: Căn hộ • Hostel: Nhà trọ • Hotel: Khách sạn • Resort: Khu nghỉ dưỡng • Other Accommodation: Loại khác

Table 12. Bảng giải thích các trường dữ liệu Hotel_Info

- Bảng Toa_do gồm các trường dữ liệu:

1	Tỉnh	latitude	longitude
2	Hà Nội	21.0245	105.8412
3	Bắc Kan	22.1333	105.8333
4	Bắc Giang	21.2731	106.1947
5	Bắc Ninh	21.1861	106.0763
6	Cao Bằng	22.6731	106.25
7	Hà Giang	22.8233	104.9836
8	Hung Yên	20.6464	106.0511
9	Lai Châu	22.3991	103.4393
10	Lạng Sơn	21.8478	106.7578
11	Lào Cai	22.4194	103.995
12	Thai Nguyên	21.6	105.85
13	Vĩnh Phúc	21.31	105.5967
14	Hà Nam	20.5453	105.9122
15	Hải Dương	20.9411	106.3331
16	Hải Phòng	20.8	106.6667
17	Quảng Ninh	20.95	107.0833
18	Thai Bình	20.4461	106.3422
19	Nam Định	20.42	106.1683
20	Ninh Bình	20.2539	105.975
21	Nghe An	18.6733	105.6922
22	Thanh Hóa	19.8075	105.7764
23	Hà Tĩnh	18.3428	105.9058
24	Điện Biên	21.3833	103.0169
25	Huế	16.0681	107.6908

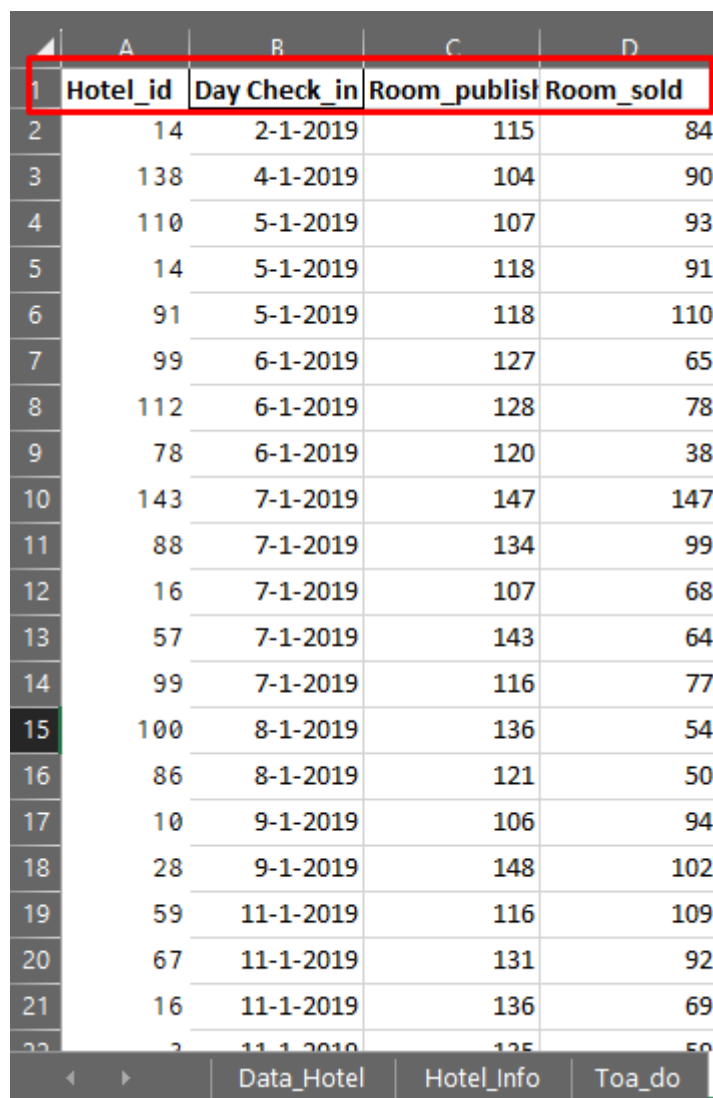
Hình 20. Bảng dữ liệu Toa_do

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Tỉnh	Text	Tỉnh thành

latitude	Float	Kinh độ
longitude	Float	Vĩ độ

Table 13. Bảng giải thích trường dữ liệu bảng Toa_do

- Bảng Hotel_Publish gồm các trường dữ liệu:



	A	B	C	D
1	Hotel_id	Day Check_in	Room_publish	Room_sold
2	14	2-1-2019	115	84
3	138	4-1-2019	104	90
4	110	5-1-2019	107	93
5	14	5-1-2019	118	91
6	91	5-1-2019	118	110
7	99	6-1-2019	127	65
8	112	6-1-2019	128	78
9	78	6-1-2019	120	38
10	143	7-1-2019	147	147
11	88	7-1-2019	134	99
12	16	7-1-2019	107	68
13	57	7-1-2019	143	64
14	99	7-1-2019	116	77
15	100	8-1-2019	136	54
16	86	8-1-2019	121	50
17	10	9-1-2019	106	94
18	28	9-1-2019	148	102
19	59	11-1-2019	116	109
20	67	11-1-2019	131	92
21	16	11-1-2019	136	69
22	2	11-1-2019	135	50

Hình 21. Bảng dữ liệu Hotel_publish

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Hotel_id	Number	Id của khách sạn
Day check_in	Date	Ngày nhận phòng
Room_publish	Number	Số phòng được công khai trên web

Room_sold	Number	Số phòng bán ra
-----------	--------	-----------------

Table 14. Bảng giải thích trường dữ liệu Hotel_publish

- Bảng Date gồm các trường dữ liệu:

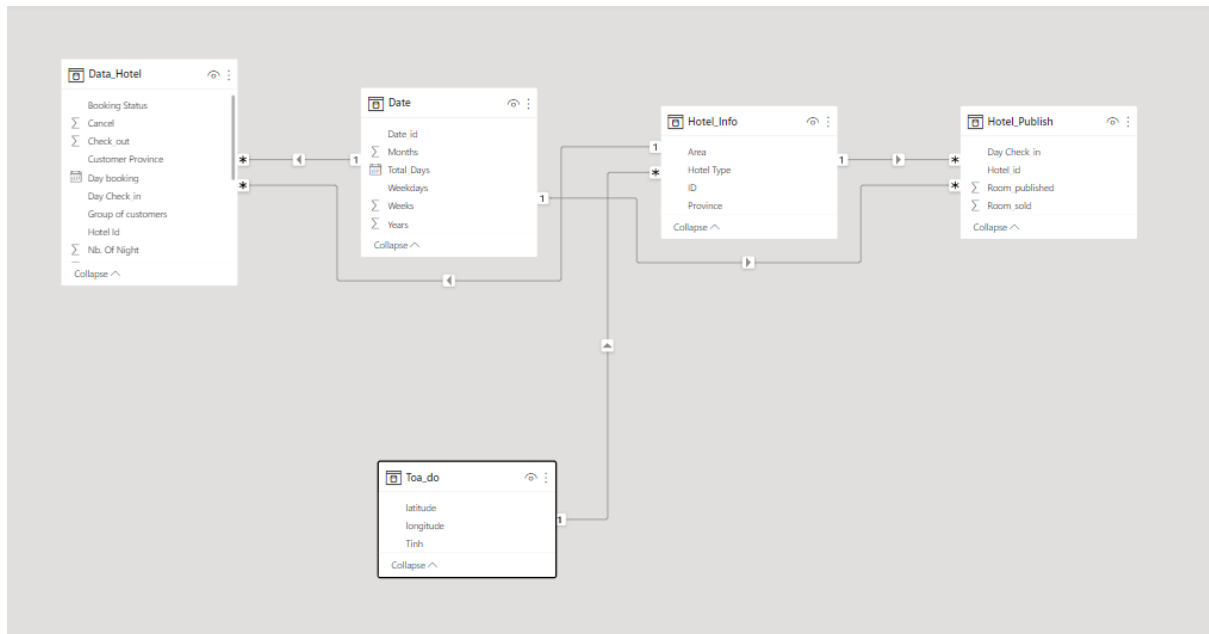
	A	B	C	D	E	F
1	Date_id	Total_Days	Weekdays	Weeks	Months	Years
2	43466	1-1-2019	Tuesday	1	1	2019
3	43467	2-1-2019	Wednesday	1	1	2019
4	43468	3-1-2019	Thursday	1	1	2019
5	43469	4-1-2019	Friday	1	1	2019
6	43470	5-1-2019	Saturday	1	1	2019
7	43471	6-1-2019	Sunday	2	1	2019
8	43472	7-1-2019	Monday	2	1	2019
9	43473	8-1-2019	Tuesday	2	1	2019
10	43474	9-1-2019	Wednesday	2	1	2019
11	43475	10-1-2019	Thursday	2	1	2019
12	43476	11-1-2019	Friday	2	1	2019
13	43477	12-1-2019	Saturday	2	1	2019
14	43478	13-1-2019	Sunday	3	1	2019
15	43479	14-1-2019	Monday	3	1	2019
16	43480	15-1-2019	Tuesday	3	1	2019
17	43481	16-1-2019	Wednesday	3	1	2019
18	43482	17-1-2019	Thursday	3	1	2019
19	43483	18-1-2019	Friday	3	1	2019
20	43484	19-1-2019	Saturday	3	1	2019
21	43485	20-1-2019	Sunday	4	1	2019
22	43486	21-1-2019	Monday	4	1	2019
23	43487	22-1-2019	Tuesday	4	1	2019
24	43488	23-1-2019	Wednesday	4	1	2019
25	43489	24-1-2019	Thursday	4	1	2019

Hình 22. Bảng dữ liệu Date

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Date_id	Number	Id của ngày
Total_Days	Date	Ngày tháng năm
Weekdays	Date	Thứ
Weeks	Number	Tuần thứ mấy trong năm
Months	Date	Tháng
Years	Date	Năm

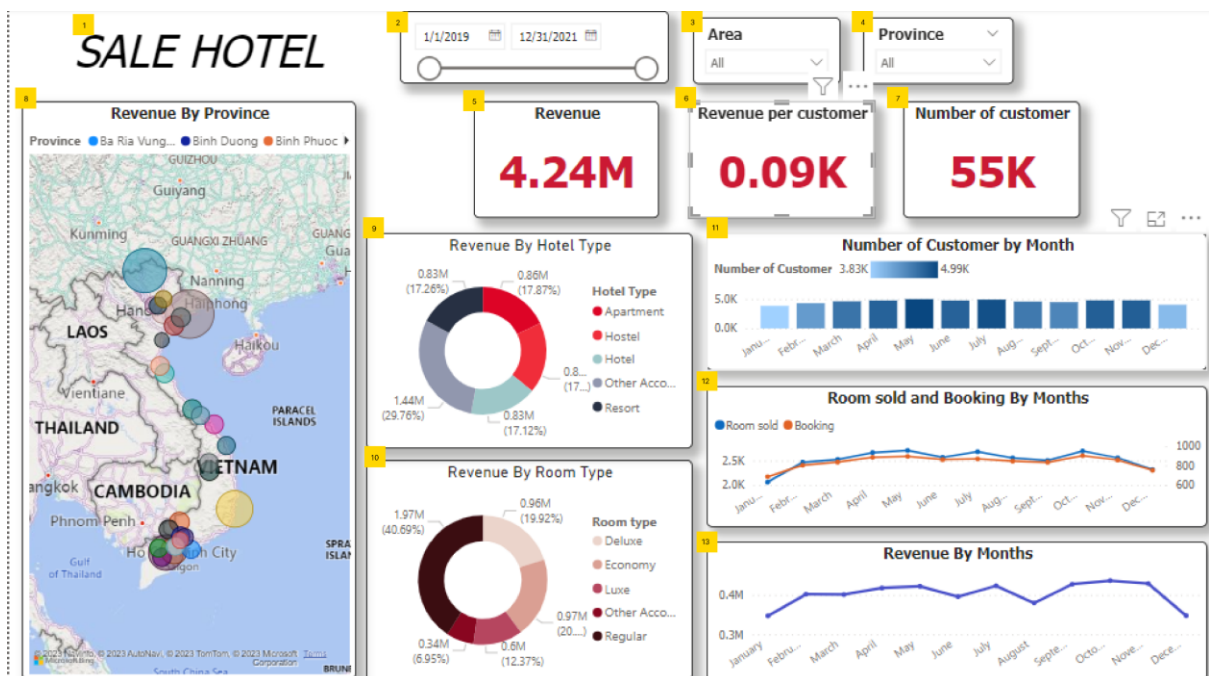
Table 15. Bảng giải thích trường dữ liệu bảng Date

3. Sơ đồ dữ liệu



Hình 23. Sơ đồ dữ liệu

4. Tab Sale Hotel



Hình 24. Dashboard Hotel Tab Sale Hotel

Tab hiển thị các thông tin tổng quan doanh thu và vận hành khách sạn trên nền tảng web

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Sale Hotel	Text	Hiển thị thông tin tổng quan doanh thu theo loại khách sạn, loại phòng, theo khu vực, theo thời gian
2	Bộ lọc thời gian (Time Filter)	date/time	<p>Bộ lọc thời gian bao gồm các lựa chọn;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hôm nay • Tuần này • Tháng này • Năm này • Tuần trước • Tháng trước • 3 tháng trước • 6 tháng trước • Năm trước • Khoảng ngày <p>Với lựa chọn khoảng ngày sẽ cho phép người dùng chọn khoảng thời gian để lọc thông tin theo định dạng: từ DD/MM/YYYY đến DD/MM/YYYY.</p>
3	Lọc Khu vực (Area Filter)	String	<p>Bộ lọc dùng để lọc dữ liệu theo vùng miền (vị trí) của khách sạn.</p> <p><u>Ví dụ:</u></p> <p>Vùng miền:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miền Bắc • Miền Đông Nam Bộ • Miền Tây Nam Bộ • Miền Trung
4	Lọc Tỉnh thành (Province Filter)	String	<p>Bộ lọc dùng để lọc dữ liệu theo tỉnh thành (vị trí) của khách sạn.</p> <p><u>Ví dụ:</u></p>

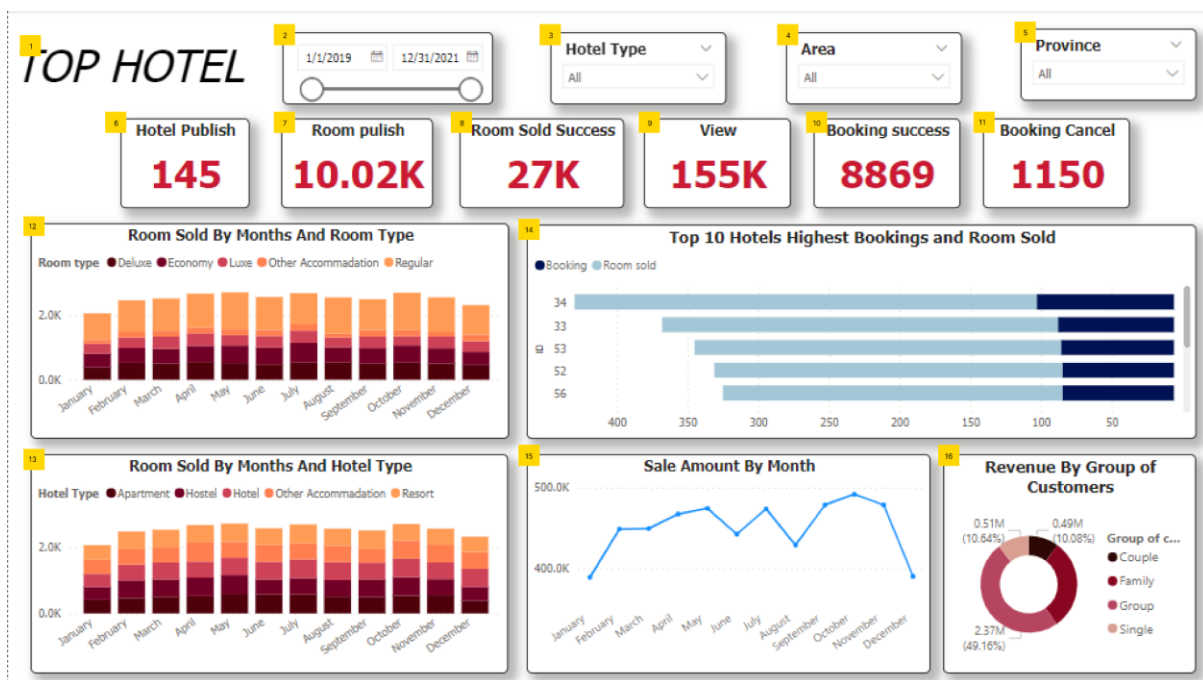
			<p>Vùng miền:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miền Bắc • Miền Đông Nam Bộ • Miền Tây Nam Bộ • Miền Trung
5	Tổng doanh thu (Revenue)	Number	<p>Hiển thị tổng doanh thu trên các đơn hàng thành công của khách sạn trên toàn hệ thống</p> <p>Với doanh thu của một đơn hàng = “Tổng tiền” trong hóa đơn đặt phòng trên hệ thống</p>
6	Doanh thu trung bình trên mỗi khách hàng (Revenue per Customer)	Number	<p>Hiển thị bình quân doanh thu trên mỗi khách hàng</p> <p>Doanh thu bình quân trên mỗi khách hàng = Tổng doanh thu / tổng số khách hàng đã phục vụ</p>
7	Số lượng khách hàng đã phục vụ (Number of Customer)	Number	Hiển thị tổng số khách hàng đã phục vụ
8	Revenue By Province	Map	<p>Mục tiêu: Cho thấy tần suất doanh thu đặt phòng của khách hàng theo từng khu vực và tỉnh thành</p> <p>Loại biểu đồ: Map</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Tỉnh (Province) của khách sạn mà khách hàng đã đặt phòng và doanh thu (Revenue)</p> <p>Mô tả biểu đồ: Biểu đồ gồm một bản đồ Việt Nam và những chấm tròn tại mỗi tỉnh biểu thị cho doanh thu tại mỗi tỉnh. Những tỉnh nào có lượt khách đặt phòng nhiều thì chấm càng lớn.</p>

9	Biểu đồ tỷ lệ doanh thu theo từng loại khách sạn (Revenue By Hotel Type)	Donut Chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy phần trăm doanh thu của các loại khách sạn trên hệ thống như thế nào?</p> <p>Loại biểu đồ: Donut chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Loại khách sạn (Hotel Type) và doanh thu (Revenue)</p> <p>Mô tả biểu đồ: Biểu đồ hiển thị phần trăm doanh thu theo từng loại khách sạn. Loại khách sạn được khách hàng đặt càng nhiều thì phần trăm càng lớn</p>
10	Revenue By Room Type	Donut Chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy phần trăm doanh thu của các phòng khách sạn trên hệ thống như thế nào?</p> <p>Loại biểu đồ: Donut chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Loại phòng khách sạn (Room Type) và doanh thu (Revenue)</p> <p>Mô tả biểu đồ: Biểu đồ hiển thị phần trăm doanh thu theo từng loại phòng khách sạn. Loại khách sạn được khách hàng đặt càng nhiều thì phần trăm càng lớn</p>
11	Số khách hàng mà hệ thống đã phục vụ theo thời gian (Number of Customer By Month)	Clustered column chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy số khách hàng mà hệ thống phục vụ theo thời gian</p> <p>Loại biểu đồ: Clustered column chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Số lượng khách hàng (Number of Customer) và tháng (Month)</p> <p>Mô tả biểu đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trục hoành: Các tháng trong năm Trục tung: Hiển thị các cột là số lượng khách hàng theo từng tháng
12	Số lượt đặt phòng thành công và số lượt book theo	Line chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy số lượng đặt phòng và mối tương quan giữa số lần đặt phòng và số phòng bán được qua từng tháng</p>

	tháng (Room sold and Booking By Months)		<p>Loại biểu đồ: Line chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Số lượt đặt phòng (Booking) và số phòng bán được (Room sold)</p> <p>Mô tả biểu đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trục hoành: Các tháng trong năm • Trục tung: Gồm 2 đường: 1 đường là số lượng đặt phòng và một đường là số phòng bán được
13	Revenue By Months	Line chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy doanh thu của hệ thống theo các tháng trong năm. Có thể lọc theo thời gian để xem doanh thu qua các năm</p> <p>Loại biểu đồ: Line chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Doanh thu của hệ thống (Revenue)</p> <p>Mô tả biểu đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trục hoành: Các tháng trong năm • Trục tung: 1 đường thể hiện doanh thu của hệ thống

Table 16. Bảng giải thích Dashboard Tab Sale Hotel

5. Tab Top Hotel



Hình 25. Dashboard Hotel Tab Top Hotel

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Top hotel	Text	
2	Bộ lọc thời gian (Time Filter)	date/time	<p>Bộ lọc thời gian bao gồm các lựa chọn;</p> <ul style="list-style-type: none"> Hôm nay Tuần này Tháng này Năm này Tuần trước Tháng trước 3 tháng trước 6 tháng trước Năm trước Khoảng ngày <p>Với lựa chọn khoảng ngày sẽ cho phép người dùng chọn khoảng thời gian để lọc thông tin theo định dạng: từ DD/MM/YYYY đến</p>

			DD/MM/YYYY.
3	Lọc theo loại khách sạn (Hotel Type Filter)		
4	Lọc Khu vực (Area Filter)	String	<p>Bộ lọc dùng để lọc dữ liệu theo vùng miền (vị trí) của khách sạn.</p> <p><u>Ví dụ:</u></p> <p>Vùng miền:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miền Bắc • Miền Đông Nam Bộ • Miền Tây Nam Bộ • Miền Trung
5	Lọc Tỉnh thành (Province Filter)	String	<p>Bộ lọc dùng để lọc dữ liệu theo tỉnh thành (vị trí) của khách sạn.</p> <p><u>Ví dụ:</u></p> <p>Vùng miền:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miền Bắc • Miền Đông Nam Bộ • Miền Tây Nam Bộ • Miền Trung
6	Số khách sạn đã Publish trên hệ thống (Hotel Publish)	Number	Hiển thị tổng số khách sạn đã publish trên hệ thống
7	Số phòng khách sạn đã publish trên hệ thống (Room Publish)	Number	Hiển thị số phòng khách sạn đã được đăng lên hệ thống
8	Số phòng bán ra	Number	Hiển thị tổng số phòng mà khách sạn đã bán

	thành công (Room sold success)		thành công.
9	Số lượt xem (View)	Number	<p>Hiển thị tổng số lượt khách hàng xem khách sạn</p> <p>Với Số lượt xem (View) = tổng số lần truy cập vào trang “Chi tiết khách sạn”</p> <p>Số lượt xem là số tổng hợp, không quan tâm đến khách hàng có đặt phòng hay không, hay đơn hàng thành công hay thất bại</p>
10	Số lượt book thành công trên hệ thống (Booking Success)	Number	<p>Hiển thị số lượng đơn đặt phòng thành công trên toàn hệ thống.</p> <p>Số lượng đặt phòng thành công là số lượng phòng mà khách hàng đã đặt hàng, thanh toán thành công.</p>
11	Số lượt hủy phòng trên hệ thống (Booking Cancel)	Number	Hiển thị số lượng đơn bị hủy trên hệ thống
12	những loại phòng bán được bao nhiêu phòng theo thời gian (Room sold by Month and Room Type)	Stacked column chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy các loại phòng bán được bao nhiêu phòng theo thời gian (12 tháng trong năm)</p> <p>Loại biểu đồ: Stacked column chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: số phòng bán được thành công</p> <p>Mô tả biểu đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trục tung: cột chồng, mỗi cột chia ra thành các loại phòng • Trục hoành: 12 tháng trong năm
13	Số phòng mà các loại khách sạn bán được theo thời gian	Stacked column chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy những loại khách sạn bán được bao nhiêu phòng theo thời gian (12 tháng trong năm)</p>

	(Room sold by Month and Hotel Type)		<p>Loại biểu đồ: Stacked column chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: số phòng bán được thành công</p> <p>Mô tả biểu đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trục tung: cột chồng, mỗi cột chia ra thành các loại khách sạn • Trục hoành: 12 tháng trong năm
14	Top 10 khách sạn có lượt book cao nhất (Top 10 Hotels Highest Booking and Room sold)	Stacked bar chart	<p>Mục tiêu: Liệt kê top 10 khách sạn có số phòng bán ra và số lượt book cao nhất</p> <p>Loại biểu đồ: Stacked bar chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Số phòng bán ra (Room sold) và số lượt book (booking)</p> <p>Mô tả biểu đồ: Gồm 10 dòng hiển thị 10 khách sạn có số lượt book nhiều nhất</p>
15	Doanh thu của hệ thống theo tháng (Sale Amount By Month)	Line chart	<p>Mục tiêu: Hiển thị doanh thu(chưa khấu trừ giảm giá của đơn hàng) của hệ thống qua các tháng</p> <p>Loại biểu đồ: Line chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Doanh thu của hệ thống (Sale Amount)</p> <p>Mô tả biểu đồ: Gồm một đường thể hiện xu hướng doanh thu của hệ thống theo thời gian</p>
16	Biểu đồ tỷ lệ doanh thu theo từng nhóm khách hàng (Revenue By Group of Customer)	Donut chart	<p>Mục tiêu: Cho thấy phần trăm doanh thu của khách sạn theo nhóm khách hàng như thế nào</p> <p>Loại biểu đồ: Donut chart</p> <p>Dữ liệu đầu vào: Doanh thu của khách sạn phân theo nhóm khách hàng</p> <p>Mô tả biểu đồ: Biểu đồ hiển thị phần trăm doanh thu theo từng nhóm khách hàng.</p>

Table 17. Bảng giải thích Dashboard Tab Sale Hotel

CHƯƠNG V: KẾT LUẬN

1. Ưu điểm

Báo cáo đã mô tả tổng quan về Power BI, bao gồm các tính năng và chức năng của công cụ này, giúp người đọc có cái nhìn tổng quan về Power BI. Đồng thời cũng cung cấp các hướng dẫn và hướng phát triển trong việc sử dụng Power BI một cách hiệu quả, giúp người đọc tìm hiểu và áp dụng công cụ này vào thực tế một cách dễ dàng. Đưa ra những ví dụ và minh họa rõ ràng về cách sử dụng Power BI để phân tích dữ liệu và tạo ra báo cáo, giúp người đọc hình dung được cách sử dụng Power BI trong thực tế. Nhờ những ưu điểm này, báo cáo tìm hiểu về Power BI đã cung cấp cho người đọc những kiến thức cần thiết để sử dụng và phát triển công cụ này trong công việc của mình.

2. Nhược điểm

Còn sơ sài trong việc mô tả các chức năng và tính năng của Power BI, không đầy đủ và sâu sắc. Thứ hai, dữ liệu minh họa trong báo cáo còn hạn chế và không đa dạng, có thể làm giảm tính ứng dụng của báo cáo và không thực sự giúp người đọc hiểu rõ hơn về Power BI. Do đó, cần cải thiện những nhược điểm này để báo cáo có thể trở nên chất lượng và hữu ích hơn đối với người đọc.

3. Hướng phát triển báo cáo

Tập trung vào những tính năng mới và nâng cao hiệu suất của Power BI. Báo cáo cần tăng cường dữ liệu minh họa và ví dụ thực tế để giúp người đọc hiểu rõ hơn về Power BI và cách sử dụng công cụ này trong thực tế. Có thể đưa ra so sánh với các công cụ khác để giúp người đọc hiểu rõ hơn về lợi ích và hạn chế của Power BI so với các công cụ khác, có thể được mở rộng phạm vi để tìm hiểu về các khía cạnh khác của Business Intelligence, từ các khái niệm cơ bản đến các xu hướng mới nhất. Những phát triển này sẽ giúp báo cáo trở nên đa dạng và phong phú hơn, từ đó cung cấp cho người đọc những kiến thức và kinh nghiệm hữu ích trong việc sử dụng Power BI.

Link hướng dẫn tạo báo cáo trên Power BI:

<https://www.youtube.com/watch?v=WPJpdQ5a7Ls&t=337s>

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

MSSV	Tên	Công việc được giao	Mức độ đóng góp dự án	Mức độ hoàn thành
2011549746	Lê Nhã Hân	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉnh sửa dữ liệu - Lên dashboard trong Power BI Tab Sale Hotel - Quay video thực hành tạo dashboard trong Power BI - Viết document mô tả giải thích ý nghĩa dashboard 	35%	100%
2000003127	Phạm Trần Quốc Duy	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị dữ liệu - Lên dashboard trong Power BI Tab Top Hotel - Viết document tìm hiểu cơ sở lý thuyết về kinh doanh thông minh và Power BI - Chỉnh sửa video thực hành tạo dashboard trong Power BI 	35%	100%
2000000655	Nguyễn Bảo Thành	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả cấu trúc của bảng dữ liệu - Lên ý tưởng tạo dashboard - Làm file báo cáo powerpoint 	30%	95%

TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>

<https://viblo.asia/p/data-mart-la-gi-cac-kieu-types-va-vi-du-Qbq5QjrGKD8>

<https://www.google.com/search?q=datawarehouse&oq=dataware&aqs=chrome.1.69i57j0i13i512j0i10i13i512j4i10i13i512j0i10i13i30l5.4018j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

<https://support.microsoft.com/vi-vn/office/kh%E1%BB%9Fi-%C4%91%E1%BB%99ng-nhanh-t%C3%ACm-hi%E1%BB%83u-ki%E1%BA%BFn-th%E1%BB%A9c-c%C6%A1-b%E1%BA%A3n-v%E1%BB%81-dax-trong-30-ph%C3%BAt-51744643-c2a5-436a-bdf6-c895762bec1a>

<https://www.bacs.vn/vi/blog/cong-cu-ho-tro/cach-ve-bieu-do-phan-tich-bao-cao-bang-power-bi-desktop-5001.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=05WLGdaukFI&t=7s>

https://www.youtube.com/watch?v=sOHVl_iCHA

Link Canva:

<https://www.canva.com/design/DAFfJhH9Dbg/Zv2yyIK31J9eEvV1ZFGWlw/edit>