

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



## **Sales Report using Power BI**

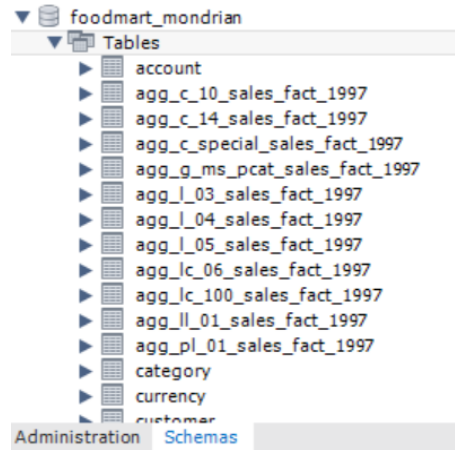
## Mục lục

<b>1</b>	<b>Dữ liệu đầu vào</b>	<b>2</b>
1.1	MySQL . . . . .	2
1.2	Kết nối Power BI và MySQL . . . . .	2
1.3	Key measure . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Design System</b>	<b>5</b>
2.1	Thống kê tổng doanh thu, tổng chi, tổng lợi nhuận và tổng số sản phẩm . . . . .	5
2.2	Thống kê về số cửa hàng, số khách hàng và số mặt hàng được bán trong 2 năm 1997 và 1998 . . . . .	6
2.3	Thống kê doanh thu và chi phí theo thời gian . . . . .	6
2.4	Thống kê doanh thu, chi phí và lợi nhuận theo từng cửa hàng . . . . .	7
2.5	Thống kê lợi nhuận giữa các loại cửa hàng . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Develop the proposed system in Power BI</b>	<b>9</b>
3.1	Dashboard tổng quan . . . . .	9
3.2	Dashboard năm 1997 . . . . .	10
3.3	Dashboard năm 1998 . . . . .	11
3.4	Dashboard forecast . . . . .	11

# 1 Dữ liệu đầu vào

## 1.1 MySQL

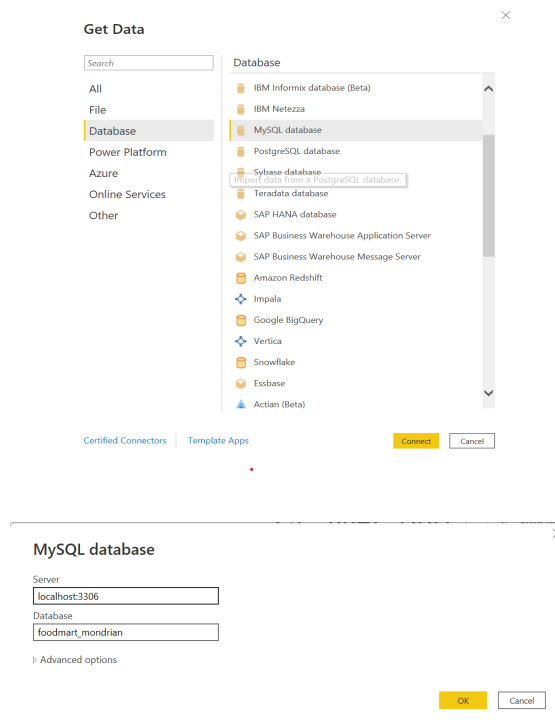
Chúng ta sẽ mở file script\_db.sql được đính kèm và chạy trong MySQL WorkBench để sinh ra cơ sở dữ liệu phục vụ cho BI.



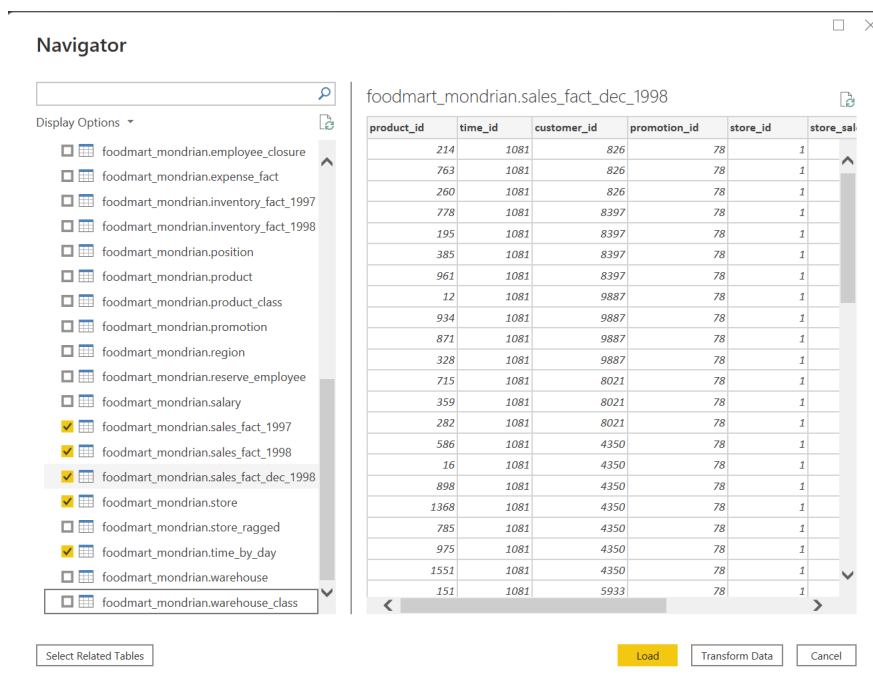
Hình 1: Schema của database foodmart\_mondrian trong MySQL

## 1.2 Kết nối Power BI và MySQL

Lấy dữ liệu từ hệ cơ sở dữ liệu foodmart\_mondrian vừa chạy của MySQL bằng cách chọn: **Home** → **Get data** → **More**

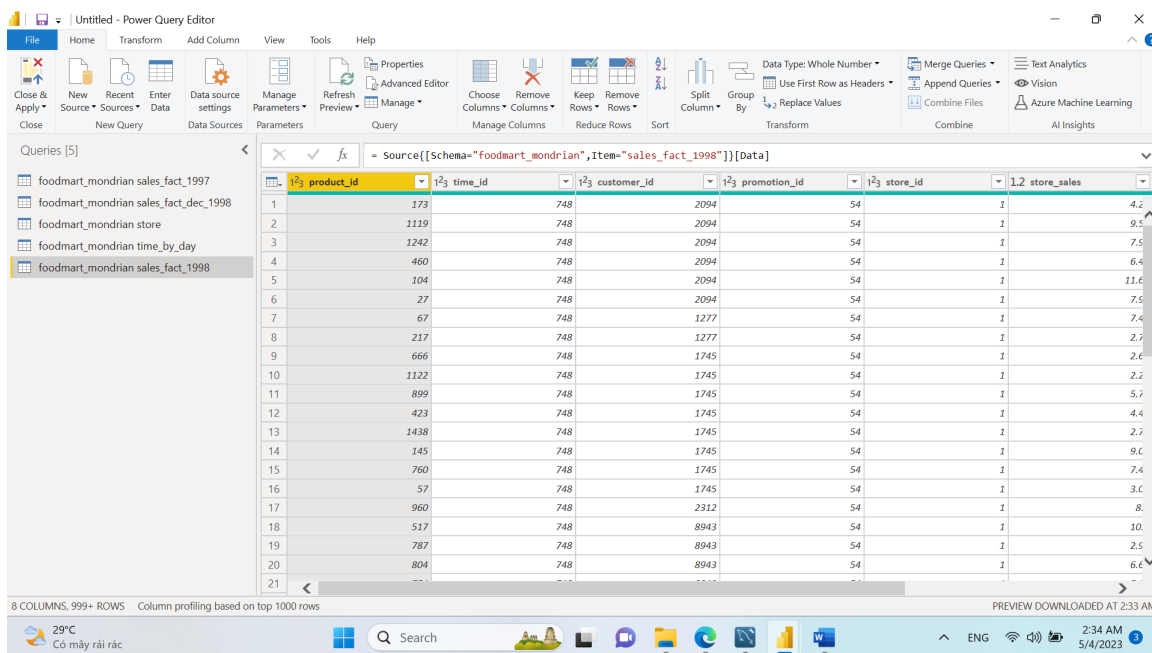


Hình 2: Kết nối MySQL và PowerBI



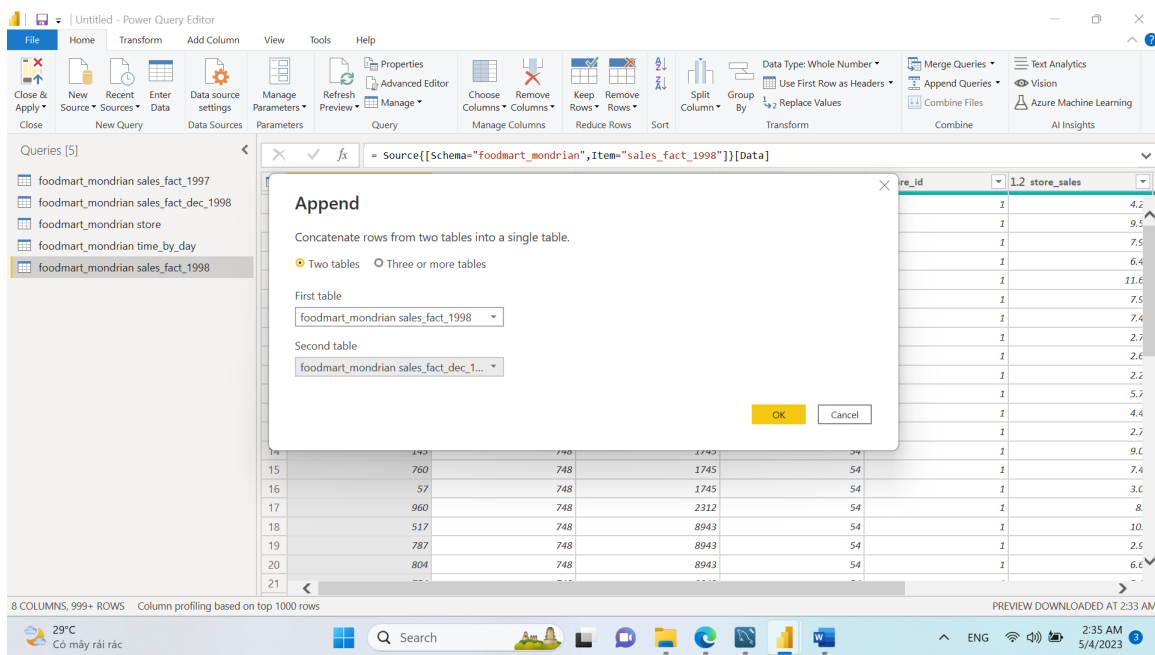
Hình 3: Load dữ liệu từ MySQL

Sau khi load dữ liệu thì các bảng dữ liệu đã được đưa vào PowerBI. Khi thao tác dữ liệu với PowerBI, đôi khi cần chuẩn hóa dữ liệu để dễ dàng phân tích, ở đây dữ liệu đã tương đối sạch nên không cần phải xử lý.

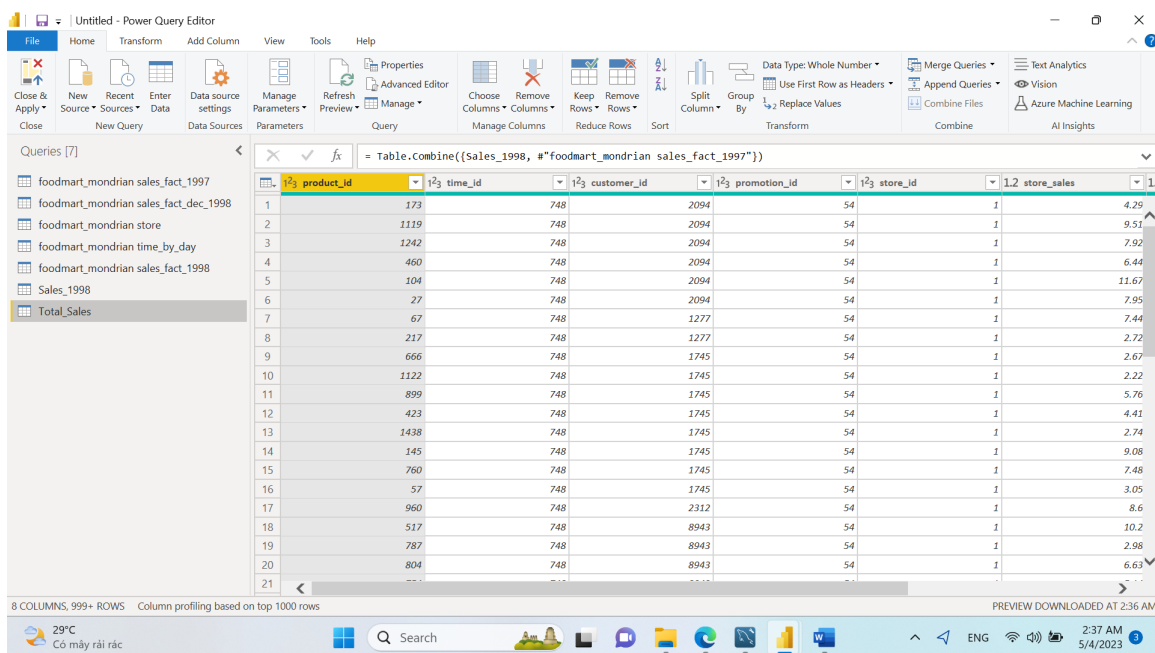


Hình 4: Load dữ liệu từ MySQL

Tuy nhiên có thể thấy các bảng thống kê về sales của chuỗi cửa hàng kinh doanh đang lưu riêng lẻ theo từng năm, trong đó năm 1998 dữ liệu được chia làm 2 tập riêng biệt là sales\_1998 và sales\_dec\_1998 do đó cần gộp (combine) các bảng dữ liệu này lại để dễ dàng thao tác bằng cách sử dụng Append Queries trong PowerBI.



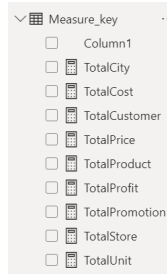
Hình 5: Gộp dữ liệu năm 1998



Hình 6: Gộp dữ liệu năm 1998 và 1997

### 1.3 Key measure

Chúng ta tạo các Measure biến những số liệu ở các bảng vừa tải thành các thông tin có ích để hiện thị lên dashboard của PowerBI.



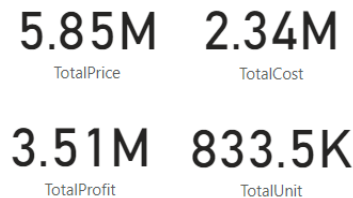
Hình 7: Các measure đã tạo

Nội dung các measure:

```
TotalCity = DISTINCTCOUNT(store[region_id])
TotalCost = SUMX(Total_Sales, Total_Sales[store_cost]*Total_Sales[unit_sales])
TotalCustomer = DISTINCTCOUNT(Total_Sales[customer_id])
TotalPrice = SUMX(Total_Sales, Total_Sales[unit_sales]*Total_Sales[store_sales])
TotalProduct = DISTINCTCOUNT(Total_Sales[product_id])
TotalProfit = sumx(Total_Sales, Total_Sales[unit_sales]*(Total_Sales[store_sales]-
Total_Sales[store_cost]))
TotalPromotion = DISTINCTCOUNT(Total_Sales[promotion_id])
TotalStore = DISTINCTCOUNT(store[store_id])
TotalUnit = SUMX(Total_Sales, Total_Sales[unit_sales])
```

## 2 Design System

### 2.1 Thống kê tổng doanh thu, tổng chi, tổng lợi nhuận và tổng số sản phẩm

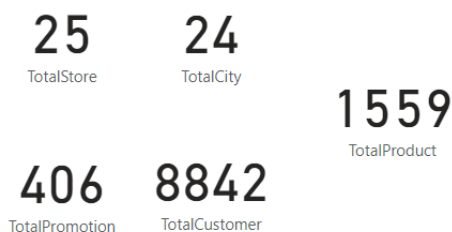


Hình 8: Tổng quan về tổng doanh thu, chi phí, lợi nhuận và số sản phẩm bán được

Nhận xét:

- Trong cả hai năm 1997 và 1998, chuỗi cửa hàng đạt được tổng doanh thu là khoảng 5.85 triệu USD.
- Trong khi đó, tổng chi của chuỗi cửa hàng chỉ có 2.34 triệu USD, ở đây có nghĩa là doanh thu của hàng gấp khoảng 2.5 lần so với tổng chi. Điều này có thể cho thấy chuỗi cửa hàng kinh doanh rất có hiệu quả (cụ thể là lợi nhuận đạt 3.51M trong 2 năm).
- Ngoài ra, tổng số sản phẩm bán ra khoảng 833K sản phẩm.

## 2.2 Thống kê về số cửa hàng, số khách hàng và số mặt hàng được bán trong 2 năm 1997 và 1998

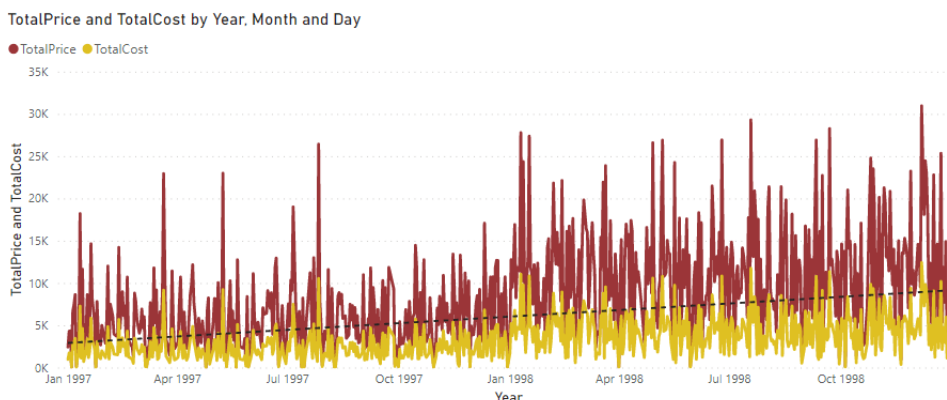


Hình 9: Tổng quan về số cửa hàng, loại sản phẩm và số khách hàng

Nhận xét:

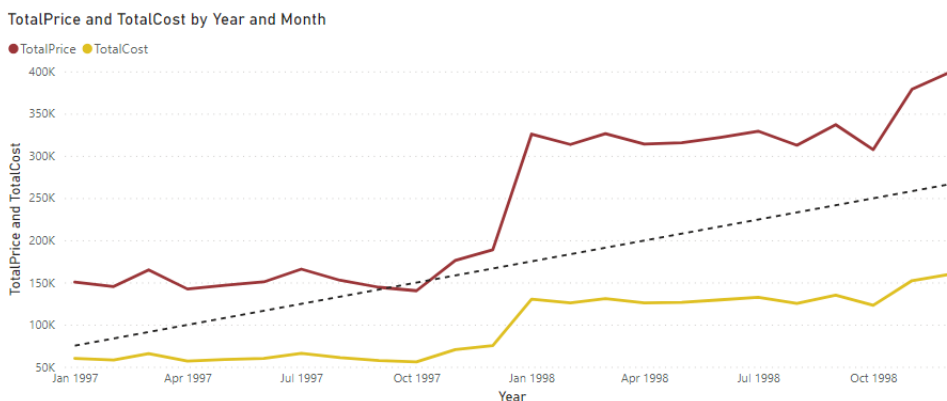
- Chuỗi cửa hàng có 25 cửa hàng nằm trải trên 24 thành phố với 406 chiến dịch quảng cáo trong 2 năm 1997, 1998.
- Có 8842 khách hàng và 1559 loại sản phẩm được chuỗi cửa hàng bán.

## 2.3 Thống kê doanh thu và chi phí theo thời gian

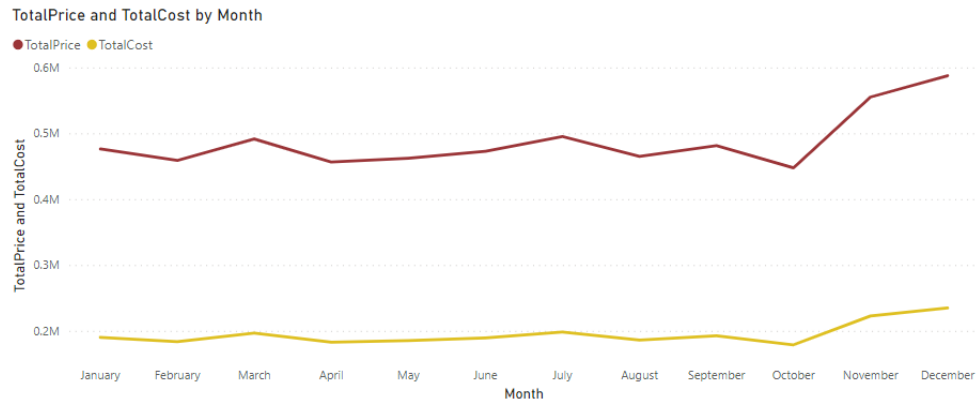


Hình 10: Doanh thu và chi phí theo thời gian

Ngoài ra còn có thể xem tổng doanh thu và tổng chi theo từng tháng và quý của năm:

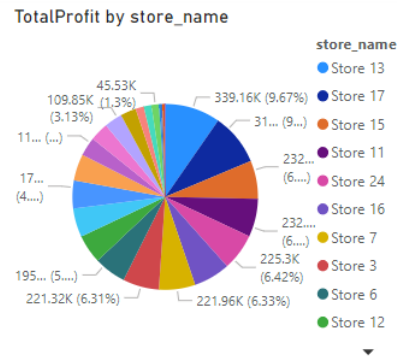


Hình 11: Doanh thu và chi phí theo quý

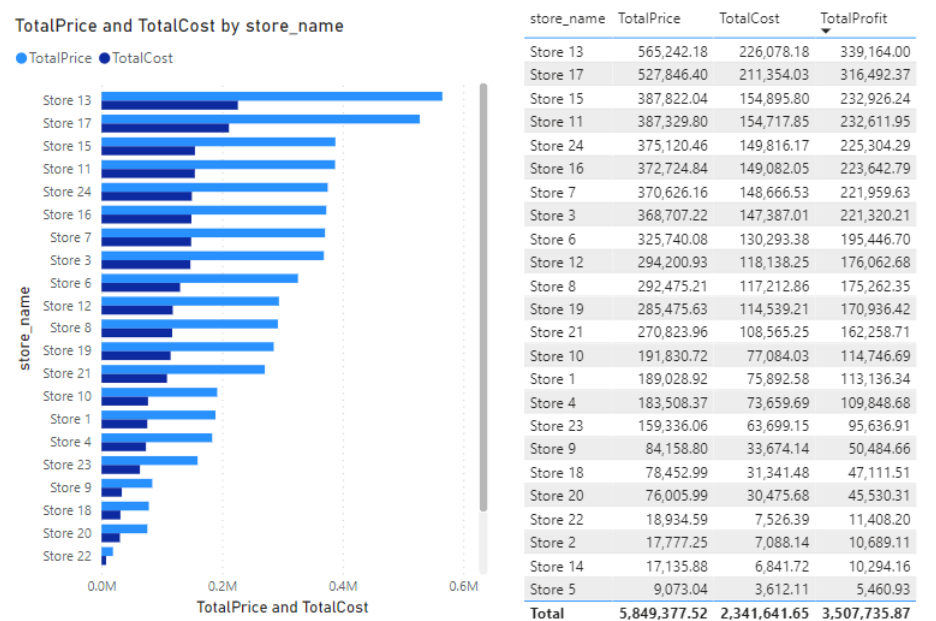


Hình 12: Doanh thu và chi phí theo tháng

## 2.4 Thống kê doanh thu, chi phí và lợi nhuận theo từng cửa hàng



Hình 13: Doanh thu và chi phí theo từng cửa hàng

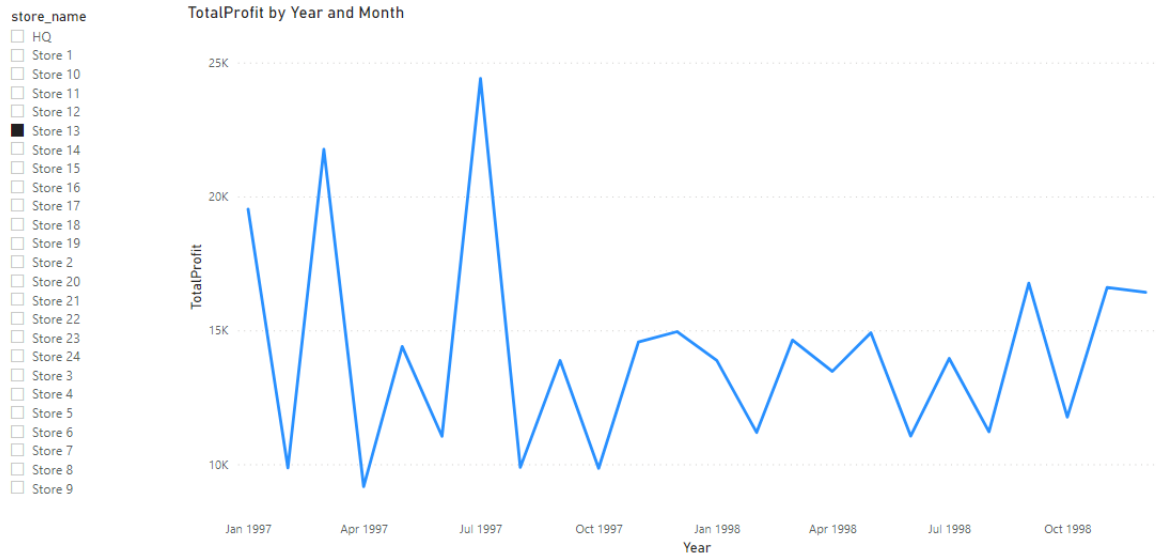


Hình 14: Tỷ lệ lợi nhuận theo từng cửa hàng

- Bên trái là so sánh tổng quan về chi phí và doanh thu đạt được của các cửa hàng trong 2 năm 1997, 1998.

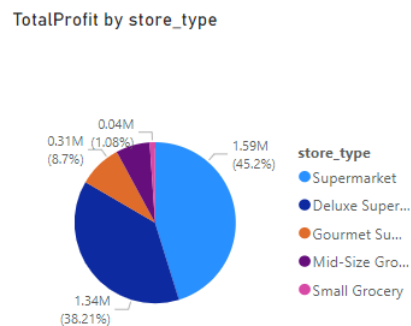


- Bên phải là bảng thống kê chi tiết doanh thu, chi phí và lợi nhuận đạt được của các cửa hàng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của lợi nhuận (totalProfit). Có thể thấy rằng tổng quan, cửa hàng thứ 13 đạt lợi nhuận cao nhất trong 25 cửa hàng (chiếm 9.67



Hình 15: Biểu đồ lợi nhuận của cửa hàng thứ 13 trong các quý

## 2.5 Thống kê lợi nhuận giữa các loại cửa hàng

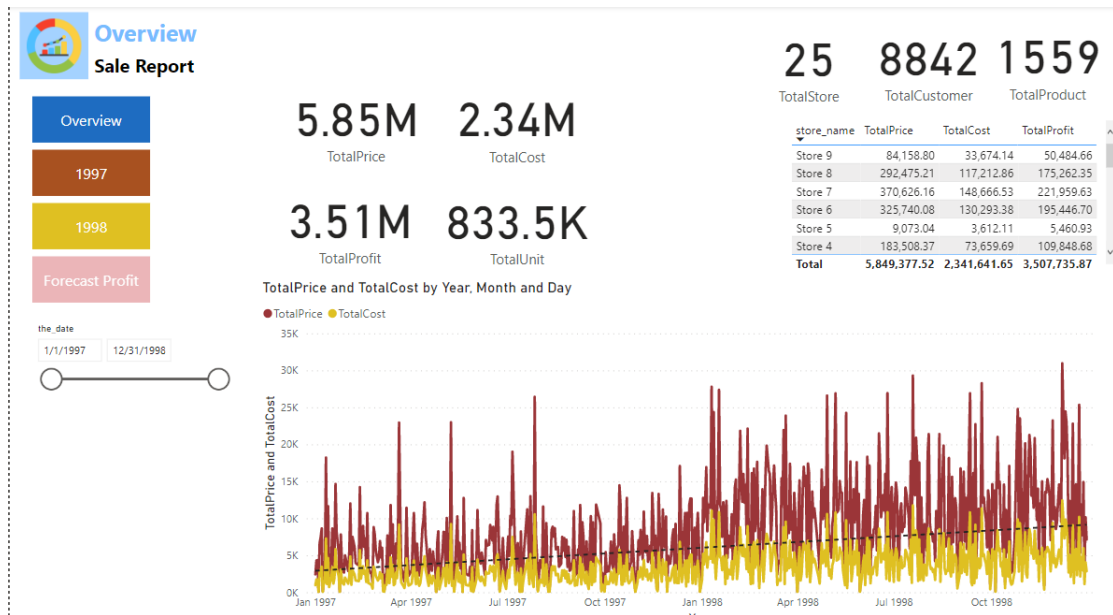


Hình 16: Biểu đồ lợi nhuận của các loại cửa hàng trong 2 năm

- Đây là biểu đồ tròn thể hiện lợi nhuận thu được trong các loại cửa hàng mà chuỗi cửa hàng kinh doanh.
- Trong 5 loại cửa hàng kinh doanh thì như trên hình chúng ta có thể thấy lợi nhuận từ supermarket là lớn nhất.

### 3 Develop the proposed system in Power BI

#### 3.1 Dashboard tổng quan

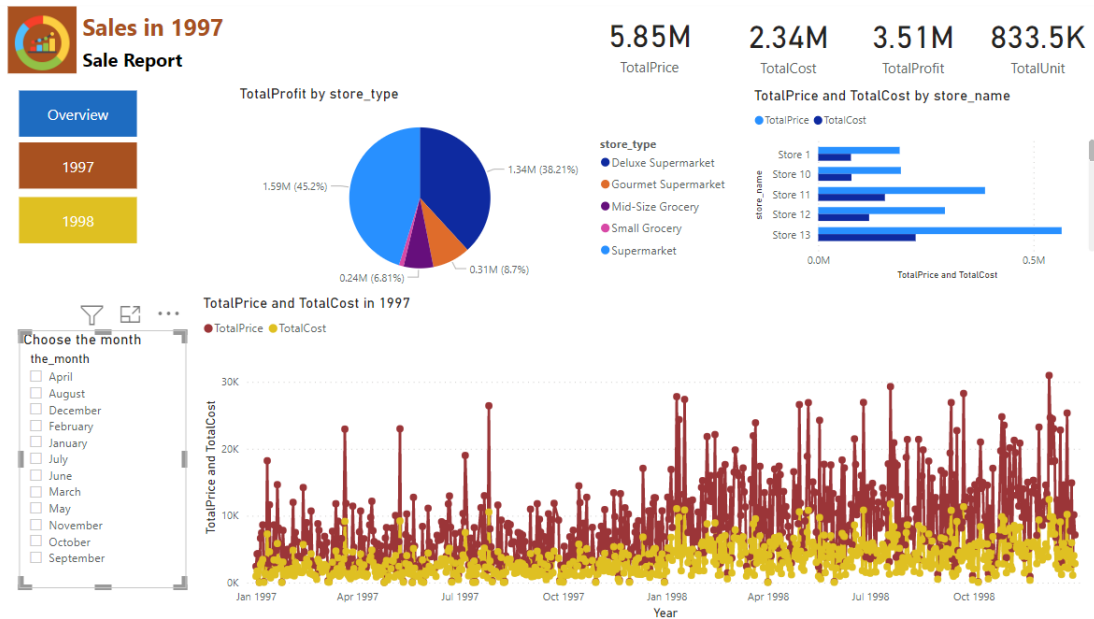


Hình 17: Dashboard tổng quan

Trong Dashboard thống kê chung, người dùng có thể thực hiện được một số chức năng sau:

- Xem được tổng quan các số liệu về tổng thu, tổng chi, tổng lợi nhuận tổng số sản phẩm bán ra của chuỗi cửa hàng.
- Người dùng có thể xem được sự biến đổi trong xu hướng của sales dựa vào ngày, tháng, quý hoặc năm,...
- Người dùng có thể so sánh doanh thu, tổng chi, lợi nhuận của các cửa hàng với nhau.
- Người dùng có thể filter theo time để xem các thông tin trong một khoảng thời gian nhất định.
- Người dùng có thể filter theo store để xem các thông tin về doanh thu của cửa hàng đó theo thời gian bằng cách click chuột vào store trong bảng thống kê.

### 3.2 Dashboard năm 1997

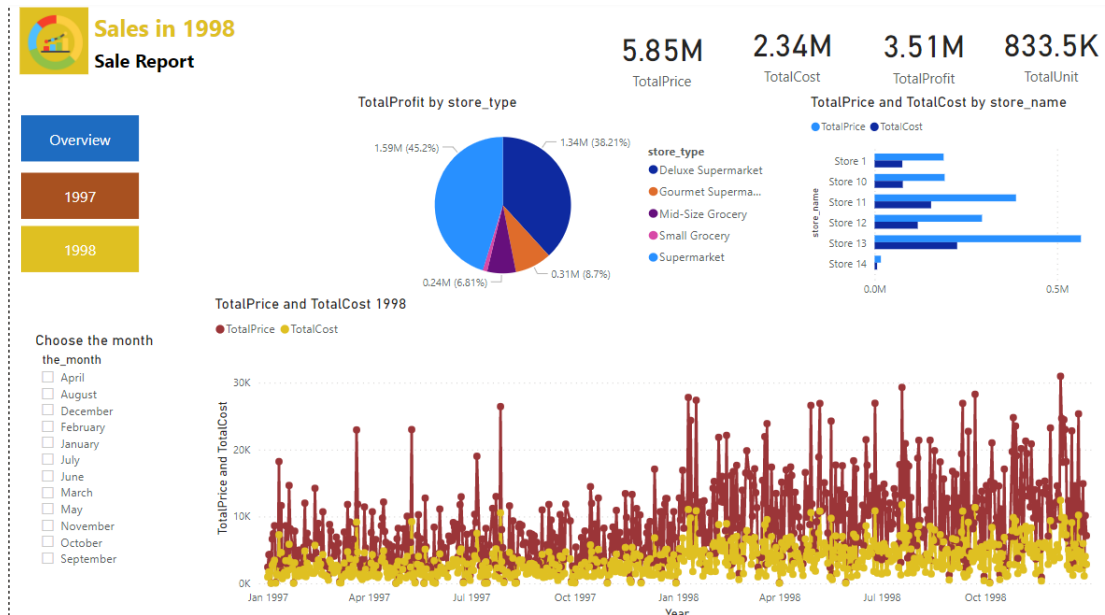


Hình 18: Dashboard năm 1997

Trong Dashboard năm 1997, người dùng có thể thực hiện được một số chức năng sau:

- Xem được tổng quan các số liệu về tổng thu, tổng chi, tổng lợi nhuận, tổng số sản phẩm bán ra của chuỗi cửa hàng trong năm 1997.
- Người dùng có thể xem được sự biến đổi trong xu hướng của sales dựa vào ngày, tháng, quý của năm 1997.
- Người dùng có thể xem được tỉ lệ lợi nhuận đạt được từ các loại cửa hàng kinh doanh của chuỗi cửa hàng.
- Người dùng có thể so sánh lợi nhuận của các loại cửa hàng với nhau.
- Người dùng có thể filter theo tháng để xem các thông tin theo tháng đó trong năm 1997.
- Người dùng có thể so sánh và filter theo store để xem doanh thu và lợi nhuận của một số cửa hàng mong muốn bằng cách click chuột vào store trong bảng thống kê..

### 3.3 Dashboard năm 1998

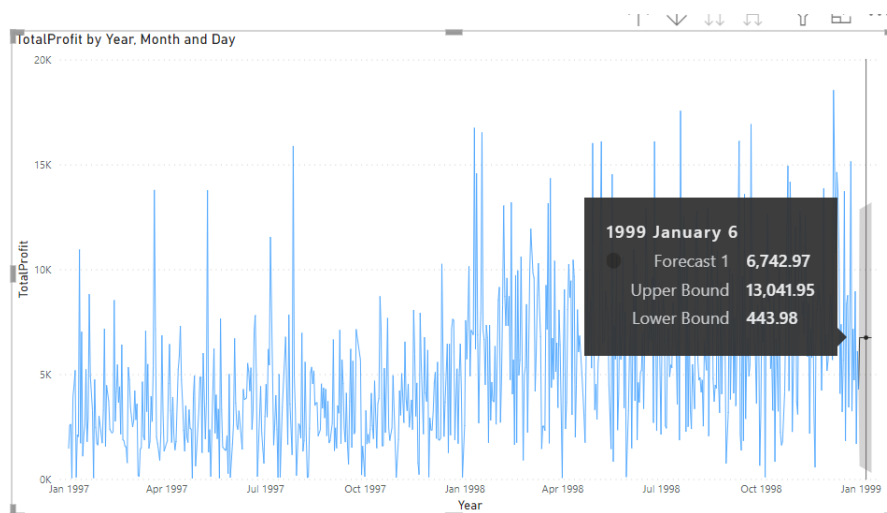


Hình 19: Dashboard năm 1998

- Xem được tổng quan các số liệu về tổng thu, tổng chi, tổng lợi nhuận, tổng số sản phẩm bán ra của chuỗi cửa hàng trong năm 1998.
- Người dùng có thể xem được sự biến đổi trong xu hướng của sales dựa vào ngày, tháng, quý của năm 1998.
- Người dùng có thể xem được tỉ lệ lợi nhuận đạt được từ các loại cửa hàng kinh doanh của chuỗi cửa hàng.
- Người dùng có thể so sánh lợi nhuận của các loại cửa hàng với nhau.
- Người dùng có thể filter theo tháng để xem các thông tin theo tháng đó trong năm 1998.
- Người dùng có thể so sánh và filter theo store để xem doanh thu và lợi nhuận của một số cửa hàng mong muốn bằng cách click chuột vào store trong bảng thống kê..

### 3.4 Dashboard forecast

Power BI sẽ tiến hành sử dụng các thuật toán forecast để train tập dữ liệu đầu vào theo thời gian, ở đây nhóm chọn tập dữ liệu đầu vào là tập hợp của cả hai bảng total\_sales. Kết quả được Power BI dự đoán như sau



Hình 20: Dashboard forecast