

# Phát triển hệ thống DW và DSSS cho Hệ thống chuỗi cà phê

Mini project - Group 6 + Group 7

# MỤC LỤC

- I. Đặt vấn đề
- II. Thu thập nhu cầu
- III. Phân tích hệ thống
- IV. Thiết kế hệ thống
- V. Implementation tool
- VI. Giao diện hệ thống
- VII. Đánh giá hệ thống
- VIII. Bài học kinh nghiệm

# VẤN ĐỀ

- Sự phát triển của hệ thống cửa hàng và doanh nghiệp, nhu cầu sử dụng dữ liệu bán hàng để có được cái nhìn tổng quan về sản phẩm, doanh thu, từ đó có thể tối ưu và đưa ra được các quyết định hợp lí
- Chưa có cái nhìn tổng quan về dữ liệu bán hàng của toàn bộ các cơ sở. Hiện tại dữ liệu vẫn đang được quản lý của mỗi cửa hàng thực hiện qua file excel -> mất nhiều thời gian và có thể dẫn đến sai sót

# GIẢI PHÁP

- Xây dựng một hệ thống hỗ trợ ra quyết định (DSS) nhằm hỗ trợ các nhà quản lý ra quyết định, không thay thế người quản lý -> nhằm nâng cao hiệu quả của việc ra quyết định của nhà quản lý.
- Việc xây dựng DSS nhằm mục đích chính là tạo ra một kho dữ liệu tập trung, làm nền tảng hỗ trợ trong việc ra quyết định. Giúp người quản lý quyết định có thông tin chính xác, kịp thời và có liên quan. Cụ thể: Cung cấp thông tin chi tiết toàn diện về doanh số, các xu hướng về sản phẩm và xu hướng mua sản phẩm của khách hàng.

# MỤC TIÊU CỦA HỆ THỐNG

- Xác định các mô hình bán hàng dựa trên vị trí địa lý.
- Liên hệ thông tin nhân khẩu học và sở thích của khách hàng với doanh số bán sản phẩm.
- Cung cấp thông tin chi tiết có thể thực hiện được để cải thiện doanh số, tối ưu hóa hàng tồn kho và nhắm mục tiêu vào các nỗ lực tiếp thị.

# THU THẬP YÊU CẦU

## 1. Thu thập thông tin nhu cầu người sử dụng

- Xác định người dùng hệ thống: sale manager
- Phỏng vấn người dùng hệ thống để tìm hiểu các nhu cầu về dữ liệu mà một sale manager cần có để có thể ra quyết định
- Qua việc phỏng vấn và thu thập thông tin, các chỉ số người dùng cần để có thể ra quyết định bao gồm:

# THU THẬP YÊU CẦU

<b>Doanh thu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tổng doanh thu của toàn bộ cửa hàng trên toàn quốc</li><li>• Tổng doanh thu của toàn bộ cửa hàng trên toàn quốc được phân bổ theo tháng</li><li>• Tổng doanh thu theo từng loại đồ uống trên toàn quốc</li><li>• Tổng doanh thu theo từng cửa hàng</li></ul>
<b>Sản phẩm</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Top 10 sản phẩm được bán nhiều nhất toàn quốc</li><li>• Doanh thu của từng loại sản phẩm theo từng tháng của toàn bộ cửa hàng trên toàn quốc</li></ul>
<b>Khách hàng</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tổng số lượng khách hàng hiện có của doanh nghiệp</li><li>• Sự phân bổ của khách hàng theo giới tính</li><li>• Top những khách hàng mua hàng nhiều nhất (Tính theo doanh thu)</li></ul>
<b>Xu hướng</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xu hướng phân bổ doanh thu theo tháng của toàn bộ các cửa hàng</li><li>• Xu hướng phân bổ doanh thu theo tháng của mỗi cửa hàng trong hệ thống</li></ul>

# THU THẬP YÊU CẦU

## 2. Nghiên cứu hệ thống hiện có để thu thập dữ liệu phục vụ hệ thống

- Hiện tại, mỗi cửa hàng chuỗi cafe đều có hệ thống máy POS để phục vụ việc ghi lại toàn bộ các transaction của cửa hàng.
- Doanh nghiệp có hệ thống CRM để quản lý thông tin về khách hàng.



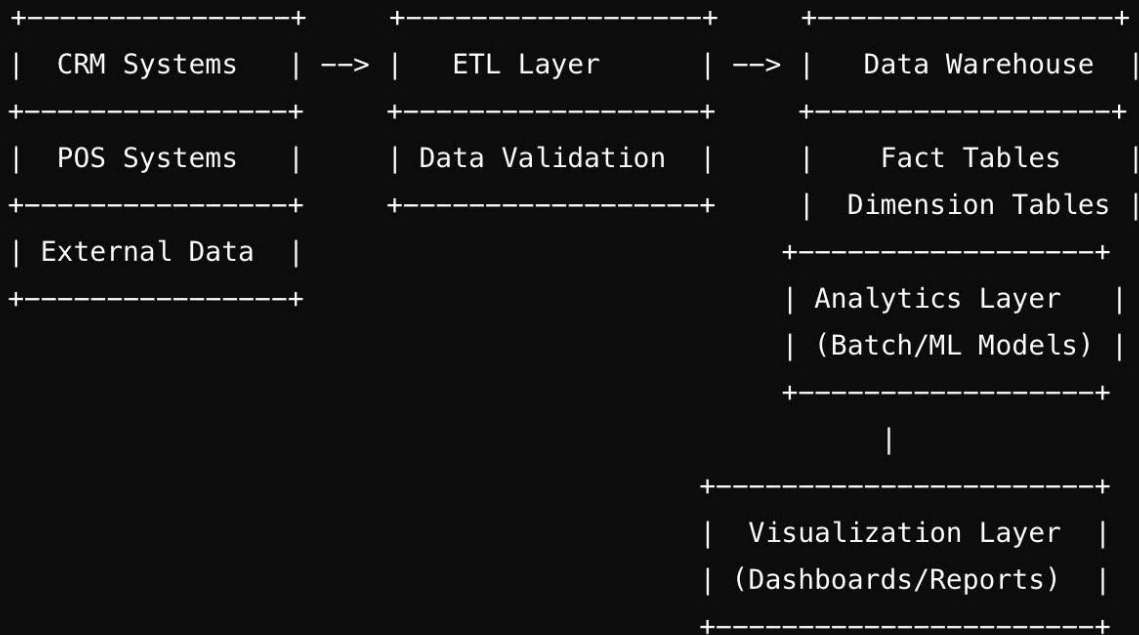
# PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

Yêu cầu chức năng	Yêu cầu phi chức năng
<b>Thu thập và xử lý thông tin:</b> thu thập thông tin từ các nguồn là các hệ thống hiện có: thông tin transaction từ hệ thống POS tại mỗi cửa hàng, thông tin khách hàng từ hệ thống CRM	<b>Khả năng mở rộng:</b> Xử lý các tập dữ liệu lớn từ nhiều cửa hàng
<b>Hiển thị thông tin và thực hiện báo cáo:</b> xây dựng dashboard để thể hiện thông tin, giúp người dùng có thể dễ dàng hiểu được các thông tin cần thiết và giúp hỗ trợ ra quyết định	<b>Khả năng sử dụng:</b> Cung cấp giao diện trực quan có thể truy cập được cho người dùng không có kỹ thuật
	<b>Bảo mật:</b> Đảm bảo quyền riêng tư của dữ liệu và tuân thủ các quy định (ví dụ: GDPR)

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

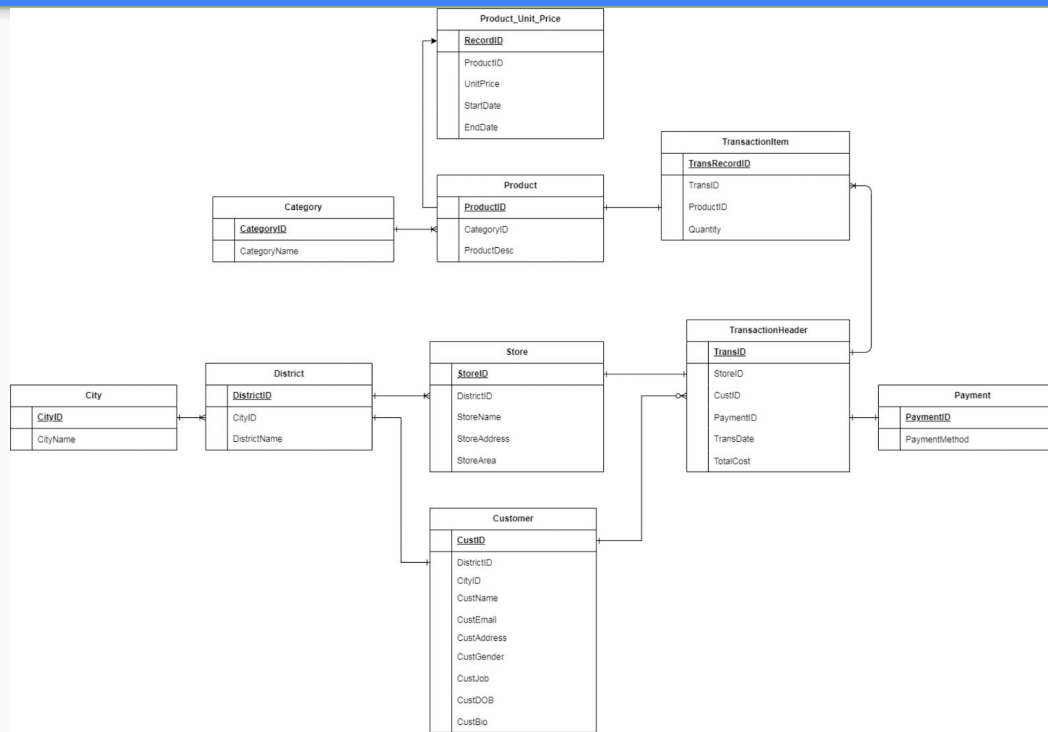
## 1. Tổng quan hệ thống

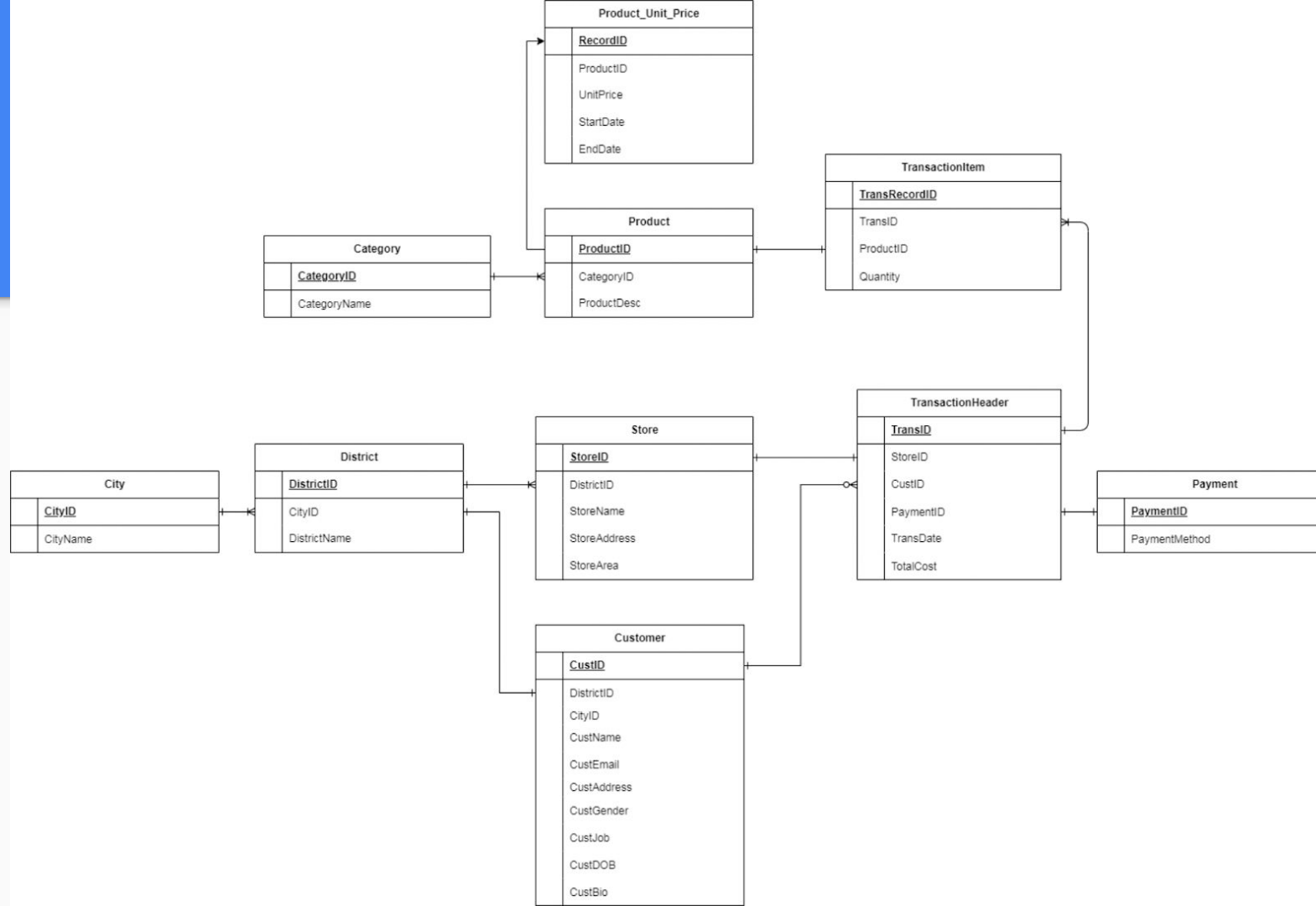
Để hình dung tổng quan, hệ thống được thiết kế dưới dạng high-level system landscape như sau:



# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

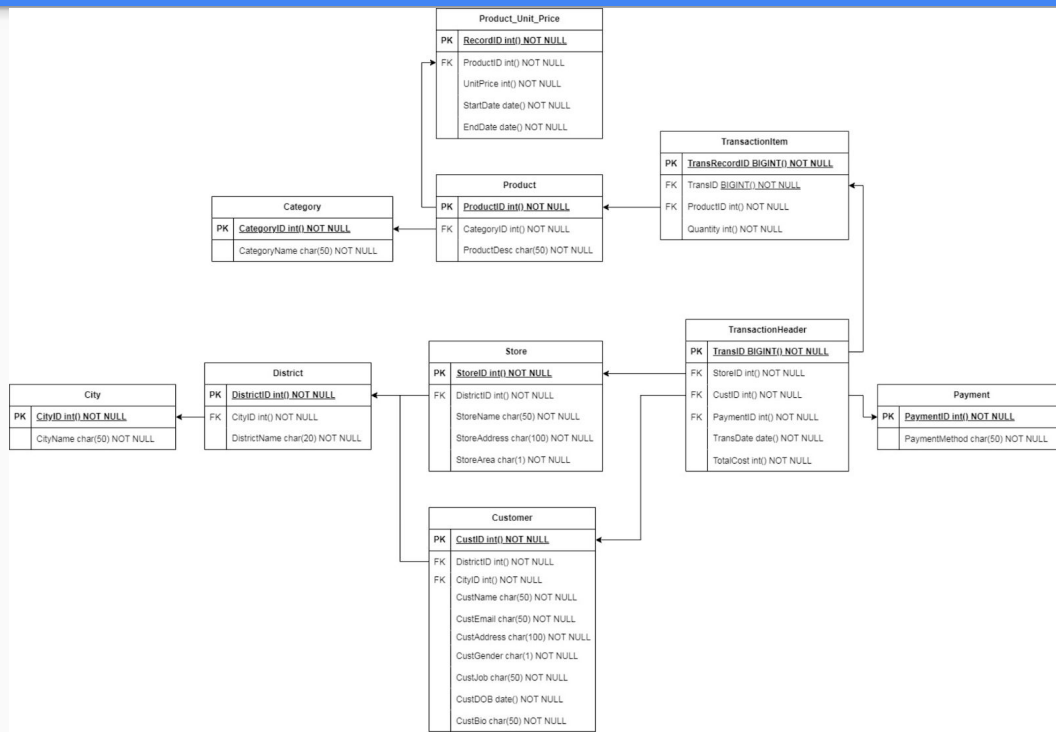
## 2. Thiết kế conceptual data warehouse

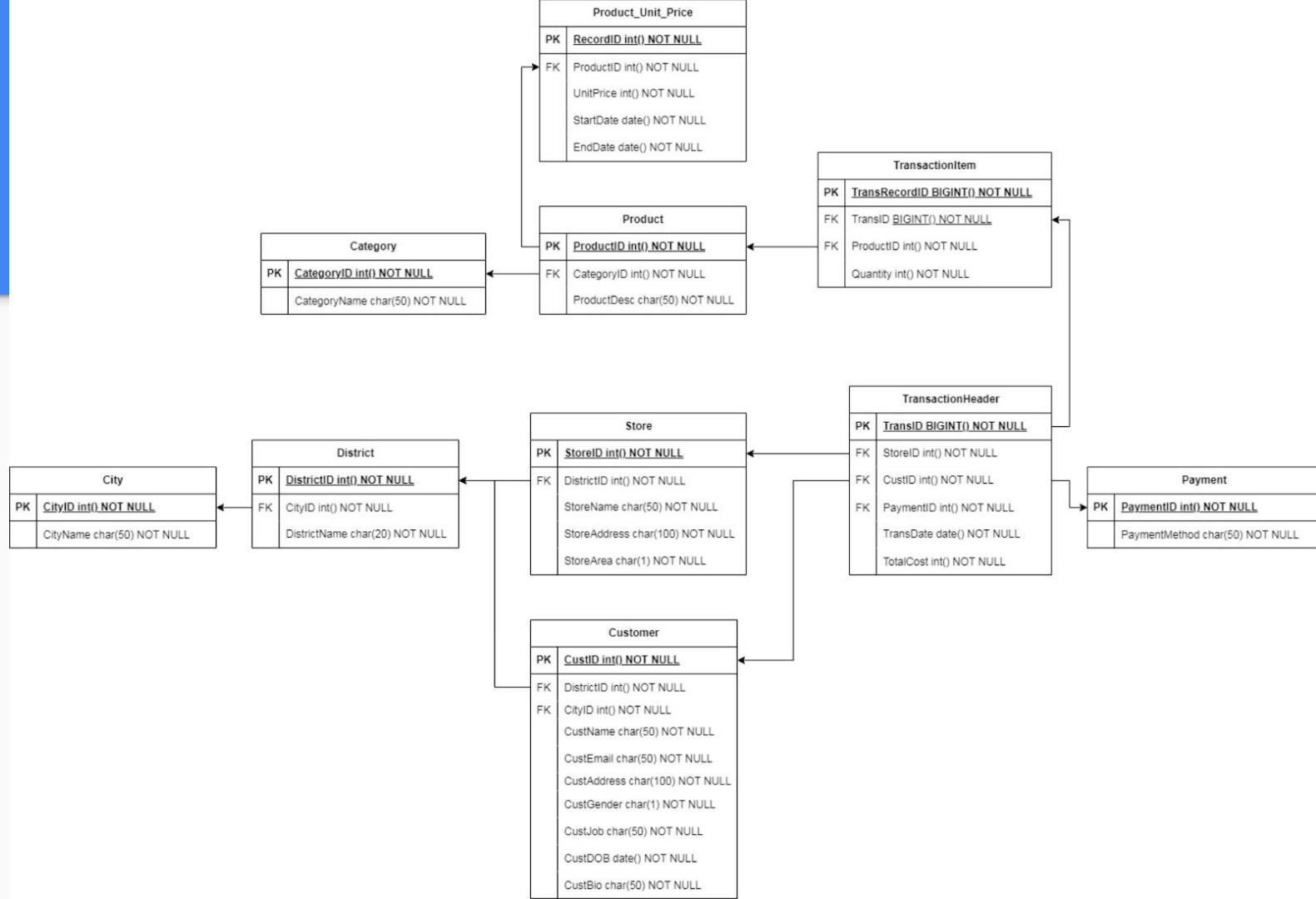




# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 3. Thiết kế logical data warehouse





# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 4. Bảng mô tả dữ liệu trong data warehouse

No.	Dimension	Field	Key	Attribute	Length
1	Customer	CustID	PK	INT	
		CustName		CHAR	50
		CustEmail		CHAR	50
		CustAddress		CHAR	100
		DistrictID	FK	INT	
		CityID	FK	INT	
		CustGender		CHAR	1
		CustJob		CHAR	50
		CustDOB		DATE	
		CustBio		CHAR	50

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 4. Bảng mô tả dữ liệu trong data warehouse

No.	Dimension	Field	Key	Attribute	Length
2	Store	StoreID	PK	INT	
		StoreName		CHAR	50
		StoreAddress		CHAR	100
		StoreArea		CHAR	1
		DistrictID	FK	INT	
3	District	DistrictID	PK	INT	
		DistrictName		CHAR	20
		CityID	FK	INT	
4	City	CityID	PK	INT	
		CityName		CHAR	50
		PostalCode		CHAR	6



# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 4. Bảng mô tả dữ liệu trong data warehouse

No.	Dimension	Field	Key	Attribute	Length
5 Payment		PaymentID	PK	INT	
		PaymentMethod		CHAR	50
6 Product		ProductID	PK	INT	
		ProductDesc		CHAR	50
		CategoryID	FK	INT	
7 Category		CategoryID	PK	INT	
		CategoryName		CHAR	50
8 Product_Unit_Price		RecordID	PK	INT	
		ProductID	FK	INT	
		UnitPrice		INT	
		StartDate		DATE	
		EndDate		DATE	

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 4. Bảng mô tả dữ liệu trong data warehouse

No.	Dimension	Field	Key	Attribute	Length
9	TransactionHeader	TransID	PK	BIGINT	
		TransDate		DATE	
		StoreID	FK	INT	
		CustID	FK	INT	
		PaymentID	FK	INT	
		TotalCost		INT	
10	TransactionItem	TransRecordID	PK	BIGINT	
		TransID	FK	BIGINT	
		ItemNo.		CHAR	2
		ProductID	FK	INT	
		ProductDesc		CHAR	50
		Quantity		INT	

# IMPLEMENTATION TOOL

- Do giới hạn về thời gian thực hiện đề tài nên nhóm sử dụng ngôn ngữ Python để thực hiện tạo mới và xử lý dữ liệu (ETL) trước khi thực hiện lưu trữ dữ liệu vào data warehouse.
- Hệ thống sử dụng platform Snowflake (<https://www.snowflake.com/en/>) để làm data warehouse và thực hiện việc hiển thị thông tin dashboard.



# GIAO DIỆN HỆ THỐNG



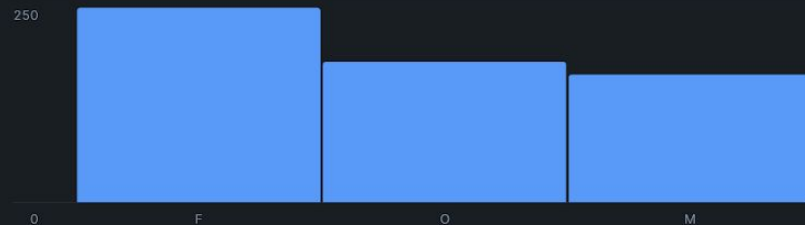
Dashboard  
hiển thị thông  
tin khách hàng

# GIAO DIỆN HỆ THỐNG

Total customers:

566

Customer Demographics (By gender):



Top 10 Spending Customers:

Lê Văn Minh	166187000
Bùi Hạ Ngân	162512000
Dương Kim Bình	161307000
Lê Thu Phúc	160591000
Vũ Thị Mạnh	159573000
Nguyễn Thị Việt	158028000
Ngô Hạ Luân	156788000
Hoàng Thế Khương	156672000
Vũ Mỹ Khoa	155960000
Hoàng Hữu Lộc	155852000

TOTALSPENDING

# GIAO DIỆN HỆ THỐNG

Dashboard  
hiển thị thông  
tin sản phẩm

## Top 10 selling products



TOTALQUANTITYSOLD

## Product Sales by Month:

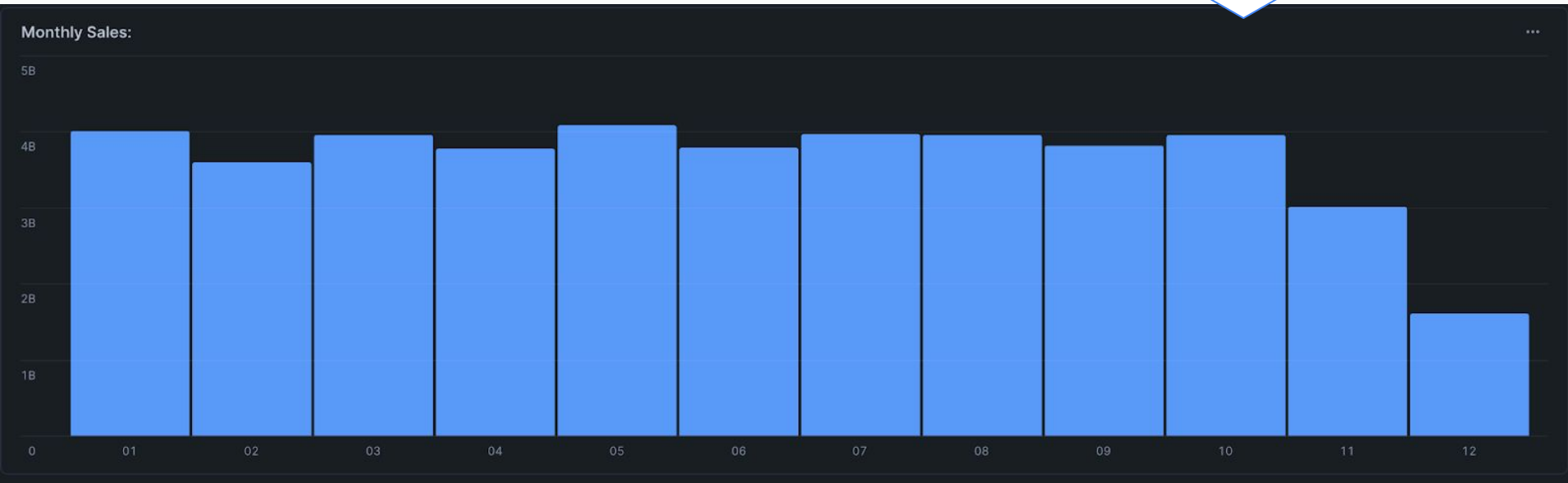


TOTALQUANTITYSOLD

Show 2 more

# GIAO DIỆN HỆ THỐNG

Dashboard hiển thị thông tin xu hướng doanh thu



Xu hướng  
doanh thu theo  
từng cửa hàng

# GIAO DIỆN HỆ THỐNG





# ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG

- Việc thiết kế hệ thống hiện tại dựa trên những yêu cầu hiện tại về mặt nghiệp vụ, trong tương lai vẫn có thể có những thay đổi hoặc tinh chỉnh sau quá trình sử dụng của người dùng.
- Đối với việc đánh giá hệ thống dựa trên việc đo lường sự tác động hay hiệu quả của hệ thống tới kết quả kinh doanh hiện tại chưa thể đo lường được.

# BÀI HỌC KINH NGHIỆM

- Hiểu rõ nhu cầu nghiệp vụ
- Thiết kế mô hình dữ liệu hiệu quả:
  - Chuẩn hóa dữ liệu: Giảm thiểu dữ liệu trùng lặp, đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn.
  - Đặt tên rõ ràng và nhất quán: Sử dụng quy tắc đặt tên dễ hiểu và thống nhất trong toàn bộ hệ thống.
- Xây dựng quy trình ETL mạnh mẽ:
  - Trích xuất dữ liệu chính xác: Đảm bảo dữ liệu được trích xuất từ các nguồn khác nhau một cách đầy đủ và chính xác.
  - Làm sạch và biến đổi dữ liệu: Xử lý dữ liệu thiếu, sai sót, và chuyển đổi dữ liệu sang định dạng phù hợp.

THANK YOU TO LISTENING !

Q&A