MÔ TẢ HỆ THỐNG – TIẾNG ANH

Company A, a retail chain, has decided to develop a sales system (hereinafter, the system) in conjunction with its launch of a point service.

The system consists of a head office server, located at the head office, and the POS terminals placed at store cashiers. The head office server and the POS terminals are connected to each other via a network. Products sold at stores have bar codes attached which indicate the product codes. These bar codes can be read with bar code readers of POS terminals.

Customer who have become point service members are issued point cards, which bear bar codes indicating their member numbers, and when they purchase products with cash, they are awarded points based on the amount of their purchase. The point award rate is fixed, and stored in the system as constant.

Point are recorded in the system, and not on the point card. The awarded points become valid for use the following day, and can be used by the member who accrued the points in place of cash when making a purchase. Points can be used in all stores.

In the sales operation at the POS terminals, first the member number is read from the point card, and then the number of points accrued by the member is displayed. Next, the bar codes of the products being purchased are scanned, and the total amount is determined. The member the either pays with cash, points, or a combination of the two, and the sales data, including the number of points earned and the number of points used, is recorded. When the points are used, the number of points used is immediately subtracted from the number of points accrued by the member.

For each product, its standard price, common to all stores, is set as a part of the product data. Each store, however, can set and use its own actual retail price instead of the standard price during the limited period specified be each store. The actual retail price must be set in advance, and it cannot be charged in the middle of the specified period.

Products are classified into product types such as food, general merchandise, etc. Not all stores carry every product type, and the range of product types carried is designated for each store.

Everyday, in the morning before business hour starts, the system executes a batch process which post-processes the sales operations from previous day, and prepares for the daily sales operations.

Moreover, in addition to the sales operation, the system is also capable of performing the statistical analysis on the sales records of all stores in near real-time manner.

Both the head office server and the POS terminals are equipped with a Database, and both the head office server Database and the POS terminal Database can be accessed during the sales operation.

The response time of the sales operations must be fast and the availability must be high in the event of temporary failure of the head office server or the network, the POS terminal will be still working securely. The POST terminals can carry out the sales operation efficiently using locally stored data as much as possible.

The statistical analysis of the sales records is performed using the sales data stored at the head office server.

Since no bar code reader, user can enter these codes by using computer keyboard. System will use SQL Server Database.

PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

# High Level Functional Requirements

These bar codes can be read with bar code readers of POS terminals.

Những mã vạch có thể được đọc bởi máy quét mã vạch ở POS.

When they purchase products with cash, they are awarded points based on the amount of their purchase.

Khi họ mua những sản phẩm với tiền mặt, họ sẽ được thưởng một số điểm tương ứng với số lượng sản phẩm họ mua.

The awarded points become valid for use the following day, and can be used by the member who accrued the points in place of cash when making a purchase.

Điểm thưởng có hiệu lực vào ngày kế tiếp và người tích lữy có thể sử dụng điểm đó bằng cách mua hàng.

First the member number is read from the point card, and then the number of points accrued by the member is displayed.

Next, the bar codes of the products being purchased are scanned, and the total amount is determined. The member the either pays with cash, points, or a combination of the two, and the sales data, including the number of points earned and the number of points used, is recorded. When the points are used, the number of points used is immediately subtracted from the number of points accrued by the member.

Đầu tiên, mã số thành viên được đọc từ “Point Card” (Thẻ điểm) và sau đó số điểm tích lũy được sẽ hiển thị lên.

Tiếp theo, mã vạch sản phẩm sẽ được quét và hiện lên tổng tiền. Thành viên có thể trả bằng tiền hay điểm hoặc cả hai. Thông tin mua bán bao gồm số lượng điểm có được và số điểm đã sử dụng sẽ được lưu lại. Khi điểm đã được sử dụng, số lượng điểm tích lũy sẽ giảm xuống tương ứng với điểm sử dụng được bớt đi.

For each product, its standard price, common to all stores, is set as a part of the product data. Each store, however, can set and use its own actual retail price instead of the standard price during the limited period specified be each store. The actual retail price must be set in advance, and it cannot be charged in the middle of the specified period.

Mỗi sản phẩm sẽ có giá tiền tương ứng cho tất cả cửa hàng, nó được coi như là một phần của dữ liệu sản phẩm. Tuy vậy, mỗi cửa hàng có thể thiết lập giá riêng cho cửa hàng mình thay vì sử dụng giá chuẩn trong một khoảng giới hạn cho phép ở mỗi store. Giá cửa hàng phải được thiế lập trước và nó không thể được tính ở giữa một khoảng thời gian xác định

Products are classified into product types such as food, general merchandise.

Các sản phẩm sẽ được xếp theo loại sản phẩm như: thực phẩm, máy móc,…

Everyday, in the morning before business hour starts, the system executes a batch process which post-processes the sales operations from previous day, and prepares for the daily sales operations.

Mỗi ngày, vào buổi sáng trước giờ làm, hệ thống thực hiện một quá trình thực thi xử lý các hoạt động bán hàng ngày hôm trước

The system is also capable of performing the statistical analysis on the sales records of all stores in near real-time manner.

Hệ thống cũng có khả năng thực hiện báo cáo thống kê dựa trên các dữ liệu bán hàng được lưu lại ở tất cả store gần như thời gian thực.

The statistical analysis of the sales records is performed using the sales data stored at the head office server.

Việc thống kê bán hàng sử dụng dữ liệu được lưu ở HO.

Since no bar code reader, user can enter these codes by using computer keyboard.

Nếu không có thiết bị quét mã vạch, người dùng có thể nhập mã vào bằng bàn phím.

# Quality Attributes

The response time of the sales operations must be fast and the availability must be high in the event of temporary failure of the head office server or the network, the POS terminal will be still working securely. The POST terminals can carry out the sales operation efficiently using locally stored data as much as possible.

# Business Constrains

Points can be used in all stores.

Điểm được sử dụng ở tất cả cửa hàng

# Technical Constrains

The head office server and the POS terminals are connected to each other via a network

HO and POS được kết nối với nhau qua mạng

Both the head office server and the POS terminals are equipped with a Database, and both the head office server Database and the POS terminal Database can be accessed during the sales operation.

Cả HO và POS đều có Database và cả 2 DB đó có thể truy cập trong quá trình hoạt động buôn bán.

System will use SQL Server Database.

Hệ thống sẽ sử dụng SQL Server

MÔ HÌNH ERD

Cô nhận xét nhé: Nhóm làm rất tốt, thực thể kết hợp dùng khá tốt, sửa chút xíu thôi

1. Thuộc tính sao đường nối có mũi tên kỳ vậy, dùng Line bình thường thui.
2. Khóa ngoại (những thuộc tính màu đỏ) ko có biểu diễn trong Mô hình ERD, chỉ khi phát triển thành LĐCSDL thì mới có Khóa ngoại. Nhóm đã có khóa ngoại khá chuẩn nếu ở LĐCSDL.^^
3. Cô từng dạy là Thực thể Kết hợp cũng là thực thể nên chúng có thể tham gia vào mối liên kết khác, ví dụ ở đây nhóm cho MLK Catetogories\_Retail vs Thực thể Product, ý Cô là cái này vẫn cho, nhưng ở đây chưa đúng. Cô nhớ trong bài em có nói Mỗi cửa hàng có thể set giá cho sản phẩm ở cửa hàng mình. Vậy thì Cost là MLK giữa Product vs Reatial\_Store, chứ ko phải như thế, rõ ràng nhóm em dùng 2 thuộc tính Product\_ID và Retail\_Store\_ID là khóa ngoại mà. Sẵn đặt tên lại rõ xíu cho Cost nhé, đặt Tiếng Anh mà nghĩa tiếng Việt là Bảng Giá á, hay hơn.
4. Tên của các MLK sao lại là Tiếng Việt nhỉ, Thuần tiếng Anh nhé: Has, Include, Dependence, …
5. MLK giữa Bill vs Customer đặt là Thanh toán ko đúng đâu, đặt tiếng Anh có nghĩa là Của hay Có á.

MÔ HÌNH DỮ LIỆU LOGIC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Tên tắt | Miền giá trị | Mô tả |
| Bill | **BillID** | Varchar(9) | Mã Bill |
| **ComputerMAC** | VARCHAR(17) | Mã máy tính thực hiện việc tính bill |
| **CustomerID** | BIGINT | Mã khách hàng |
| **UserID** | INT | Mã nhân viên (gồm: cashier, manager, admin) |
| TotalCost | FLOAT | Tổng tiền của tất cả sàn phẩm trong bill |
| Date | DATETIME | Ngày thanh toán |
| PlusPoint | INT | Điểm cộng vào tài khoản khi khách hàng mua hàng.  Điểm trừ vào tài khoản khi khách hàng thanh toán bằng điểm |
| MinusPoint | INT |
| Product | **ProductID** | Varchar(9) | Mã sản phẩm |
| Product\_Name | NVARCHAR(50) | Tên sản phẩm |
| BasicCost | FLOAT | Giá mặc định của sản phẩm (vì mỗi cửa hàng có thể có giá riêng) |
| **CategoryID** | VARCHAR(9) | Mã danh mục sản phẩm |
| PrStatus | BIT | Tình trạng của sản phẩm (TRUE tương ứng với sản phẩm tồn tại, FALSE tương ứng với sản phẩm bị xóa) |
| Stock | INT | Số lượng hàng còn tồn trong kho |
| Bill\_Detail | **BillID** | Varchar(9) |  |
| **ProductID** | Varchar(9) |  |
| Quantity | INT | Số lượng sản phẩm khách hàng mua |
| Customer | **CustomerID** | Varchar(9) | CMND của khách hàng |
| Customer\_Name | NVARCHAR(50) | Tên khách hàng |
| Customer\_Address | NVARCHAR(50) | Địa chỉ khách hàng |
| Customer\_Phone | VARCHAR(15) | Số điện thoại khách hàng |
| SumPoint | INT | Tổng điểm của khách hàng. Điểm này cộng thêm khi khách hàng mua hàng mua hàng. |
| CuStatus | BIT | Tình trạng của khách hàng (TRUE tương ứng với khách hàng tồn tại, FALSE tương ứng với khách hàng bị xóa) |
| RetailStore | **RetailStoreID** | Varchar(9) | Mã cửa hàng |
| RetailStore\_Name | NVARCHAR(50) | Tên cửa hàng |
| ReStatus | BIT | Tình trạng cửa hàng (TRUE tương ứng với tồn tại, FALSE tương ứng với bị xóa) |
| Cost | **ProductID** | Varchar(9) |  |
| **RetailStoreID** | Varchar(9) |  |
| DateStart | DATETIME | Ngày bắt đầu và kết thúc ban hành giá cho sản phẩm. Vì giá món hàng có thể đổi theo thời gian nên cần lưu lại ngày bắt đầu và ngày kết thúc để có lịch sử giá. Và vì có thể mỗi cửa hàng sã niêm yết một mức giá khác nhau (đề nói) nên thêm mã cửa hàng vào. |
| DateEnd | DATETIME |
| Cost | FLOAT | Giá thành của sản phẩm. |
| Category | **CategoryID** | Varchar(9) | Mã danh mục sản phẩm |
| Category\_Name | NVARCHAR(50) | Tên danh mục |
| CaStatus | BIT | Tình trạng |
| RetailStore\_Category | **RetailStoreID** | Varchar(9) |  |
| **CategoryID** | Varchar(9) |  |
| Quantity | INT |  |
| Computer | **ComputerMAC** | VARCHAR(17) | Mã máy tính được lưu là địa chỉ MAC. Máy tính được dùng để tính bill. |
| **RetailStoreID** | Varchar(9) |  |
| CoStatus | BIT | Tình trạng. |
| User | **UserID** | Varchar(9) | Mã người dùng (thường là cashier) |
| User\_Name | NVARCHAR(50) | Tên người dùng |
| User\_Address | NVARCHAR(50) | Địa chỉ người dùng |
| User\_Phone | VARCHAR(15) | SĐT người dùng |
| Password | VARCHAR(32) | Mật khẩu người dùng |
| **RetailStoreID** | Varchar(9) |  |
| UsStatus | BIT |  |