

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÀI TẬP LỚN
HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU (TN) - CO2014
Hệ thống quản lý chuỗi quán cà phê
Nhóm: Sống theo bày kiến

GVHD: ThS.Trương Quỳnh Chi
Sinh viên: Hoàng Thị Ngọc Anh - 2210053
Nguyễn Gia Nguyên - 2212303
Nguyễn Lê Anh Đức - 2210796
Trương Tấn Sang - 2212918
Trương Công Đăng - 2210749

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 10-2024



Mục Lục

1	Mô tả yêu cầu dữ liệu	2
1.1	Mô tả các kiểu thực thể, các thuộc tính, mối liên kết	2
1.2	Các ràng buộc ngữ nghĩa không biểu diễn được bằng (E-)ERD	3
2	Hình vẽ (E-)ERD và Lược đồ CSDL quan hệ ánh xạ từ (E-)ERD đã thiết kế	3

1 Mô tả yêu cầu dữ liệu

1.1 Mô tả các kiểu thực thể, các thuộc tính, mối liên kết

Hệ thống quản lý chuỗi cà phê quản lý nhiều cửa hàng, mỗi cửa hàng là một chi nhánh. Mỗi cửa hàng cần có các thông tin sau: ID chi nhánh (duy nhất), địa chỉ. Bên cạnh đó cũng cần lưu thêm các thông tin về các chi phí để dễ theo dõi như: chi phí vận hành, doanh thu và lợi nhuận.

Nhân viên bao gồm các thông tin: ID nhân viên (bao gồm ID chi nhánh và số thứ tự nhân viên trong chi nhánh đó), họ tên, CCCD, số điện thoại, nhiều địa chỉ email, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số tài khoản, ngày bắt đầu làm, trạng thái làm việc, các ca làm việc (thời gian bắt đầu - thời gian kết thúc ca), lương 1 giờ, tổng số giờ làm việc trong tuần (bằng tổng thời gian làm việc của các ca trong tuần) và lương (tính theo tuần). Mỗi chi nhánh phải có nhiều nhân viên, một nhân viên chỉ có thể làm ở 1 chi nhánh. Bên cạnh đó, mỗi chi nhánh sẽ có một nhân viên quản lý các nhân viên khác. Nhân viên sẽ được phân thành: nhân viên phục vụ, thu ngân, nhân viên giao hàng. Ngoài ra sẽ có nhân viên khác (không phải 3 loại trên). Nhân viên phục vụ có thêm thuộc tính: vị trí làm việc. Thu ngân có thêm thuộc tính số tiền đã nhận. Nhân viên giao hàng có thêm thuộc tính: bằng lái xe, các phương tiện (loại xe, biển số xe).

Khi khách hàng đặt hàng, phải lưu lại thông tin khách hàng. Thông tin khách hàng bao gồm: ID khách hàng (bao gồm cụm từ “KH” và cụm số gồm 10 chữ số CCCD của khách hàng), họ tên, địa chỉ, số điện thoại, nhiều địa chỉ email, giới tính, loại khách hàng, thông tin tài khoản ngân hàng. Có hai loại khách hàng: khách hàng thường và hội viên, đối với các khách hàng hội viên, sẽ có thêm những thông tin như sau: loại VIP (đồng, bạc, vàng, kim cương và sẽ được tự động nâng hạng dựa theo mức tổng số tiền chi tiêu), ưu đãi hội viên (giảm 5%/ 10%/ 15%/ 20% tương ứng với từng mức VIP, ngày được nâng VIP), tổng số tiền đã chi tiêu (dùng để xác định mức VIP). Nếu tổng số tiền mà khách hàng đến một mức nào đó sẽ được tự động nâng VIP.

Mỗi khách hàng có thể đặt nhiều đơn hàng tại nhiều cửa hàng khác nhau, nhưng mỗi đơn hàng chỉ được tạo bởi một khách hàng và một cửa hàng duy nhất. Đơn hàng bao gồm các thuộc tính: ID đơn hàng (duy nhất), số lượng và giá của từng sản phẩm, tổng số lượng sản phẩm, tổng tiền. Khi đơn hàng được thanh toán, thu ngân phải xuất hóa đơn cho khách hàng, mỗi hóa đơn chỉ được tạo bởi 1 thu ngân và 1 đơn hàng duy nhất. Hóa đơn sẽ chứa thêm các thông tin như: mã xuất đơn, thời gian xuất hóa đơn (ngày/tháng/năm - giờ phút).

Một đơn hàng có một hoặc nhiều sản phẩm, một sản phẩm có thể xuất hiện trong nhiều đơn hàng. Đối với các sản phẩm, hệ thống cần lưu các thông tin: ID sản phẩm (duy nhất), tên sản phẩm, giá vốn, giá bán, phân loại sản phẩm (như cà phê, trà sữa, nước ép, bánh ngọt,...), các ảnh về sản phẩm, trạng thái (còn hàng, hết hàng).

Mỗi cửa hàng có thể phát hành nhiều phiếu giảm giá để thu hút khách hàng. Tuy nhiên, mỗi phiếu giảm giá sẽ thuộc về một cửa hàng cụ thể. Phiếu giảm giá được chia thành hai loại chính: phiếu giảm giá theo phần trăm (lưu số phần trăm giảm và số tiền giảm tối đa) và phiếu giảm giá với số tiền cố định (lưu số tiền giảm). Mỗi phiếu giảm giá cần có thông tin như: ID phiếu giảm giá (duy nhất trong từng đợt phát hành nhưng có thể trùng trong nhiều đợt phát hành khác nhau), mô tả (ví dụ: giảm 10% cho đơn hàng đầu tiên), ngày bắt đầu và ngày kết thúc hiệu lực, mức chi tiêu tối thiểu để áp dụng, và trạng thái hiện tại (hoạt động, hết hạn, tạm ngừng). Khi thanh toán, khách hàng có thể chọn dùng phiếu giảm giá hoặc không, một đơn hàng chỉ có thể

áp dụng một phiếu giảm giá, và một phiếu giảm giá chỉ có thể áp dụng cho một đơn hàng.

Sau khi sử dụng dịch vụ tại cửa hàng, khách hàng có thể để lại phản hồi về cửa hàng. Mỗi khách hàng có thể để lại nhiều phản hồi, mỗi phản hồi chỉ thuộc về một cửa hàng cụ thể và một khách hàng duy nhất. Phản hồi bao gồm các thông tin: ID phản hồi, ngày phản hồi, đánh giá (1-5 sao), bình luận chi tiết, trạng thái (đang xử lý, đã trả lời, đã giải quyết).

Ngoài việc phục vụ tại quán, hệ thống quản lý chuỗi quán cà phê còn cung cấp dịch vụ đặt hàng và giao hàng tận nơi, mang lại sự tiện lợi cho khách hàng không có thời gian đến trực tiếp. Hệ thống cũng sẽ theo dõi thông tin về nhân viên giao hàng, đảm bảo quá trình vận chuyển diễn ra suôn sẻ và chính xác. Một đơn hàng sẽ được một nhân viên giao hàng nhận giao, một nhân viên giao hàng có thể nhận giao nhiều đơn hàng. Giao hàng cần có địa chỉ giao hàng, thời gian giao hàng dự kiến, trạng thái giao hàng (đang chuẩn bị, đang giao, đã giao) và người nhận (có thể là người đặt đơn hàng hoặc người khác), cần lưu tên, số điện thoại của người nhận.

1.2 Các ràng buộc ngữ nghĩa không biểu diễn được bằng (E-)ERD

- Số điện thoại phải có dạng 10 chữ số.
- Về nhân viên, số lượng nhân viên trong 1 cửa hàng được quy định: số lượng nhân viên giao hàng nhiều nhất là 5, số lượng nhân viên thu ngân ít nhất là 3.
- Về khách hàng, nếu khách hàng là nhân viên hiện tại của quán sẽ được coi là khách hàng hội viên cấp bạc.
- Về sản phẩm, giá bán phải lớn hơn hoặc bằng giá vốn.
- Tổng tiền (chưa áp phiếu giảm giá) phải bằng tổng giá trị của tất cả các sản phẩm trong hóa đơn nhân với số lượng của chúng.
- Tổng tiền thanh toán (đã áp phiếu giảm giá) phải lớn hơn hoặc bằng 0.
- Phiếu giảm giá theo phần trăm giảm số phần trăm tối đa là 50%.
- Phiếu giảm giá phải có ngày bắt đầu trước ngày kết thúc hiệu lực, mức chi tiêu tối thiểu để áp dụng phải là số dương hoặc có thể để trống nếu không yêu cầu.

2 Hình vẽ (E-)ERD và Lược đồ CSDL quan hệ ánh xạ từ

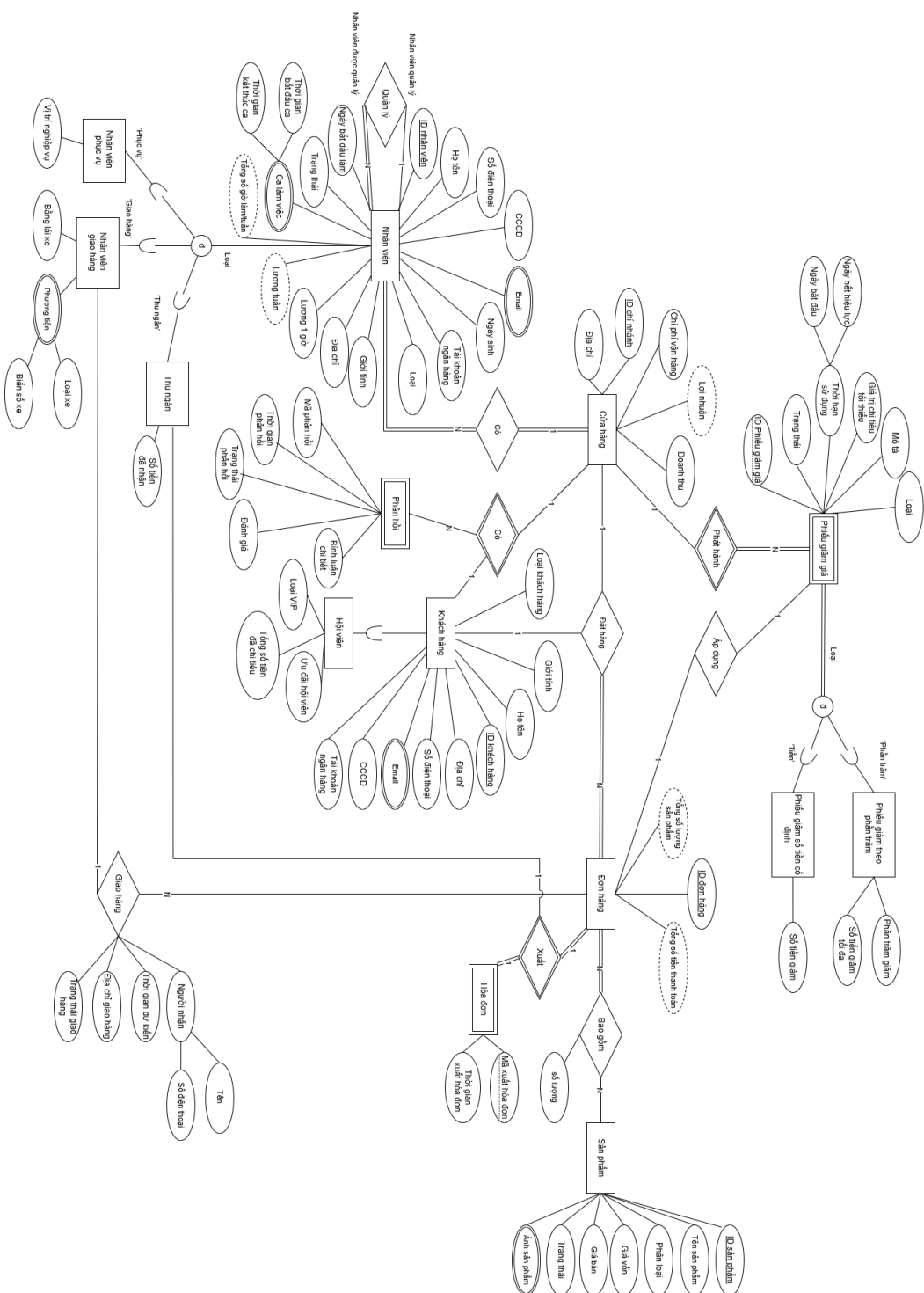
(E-)ERD đã thiết kế

Các thuộc tính dẫn xuất:

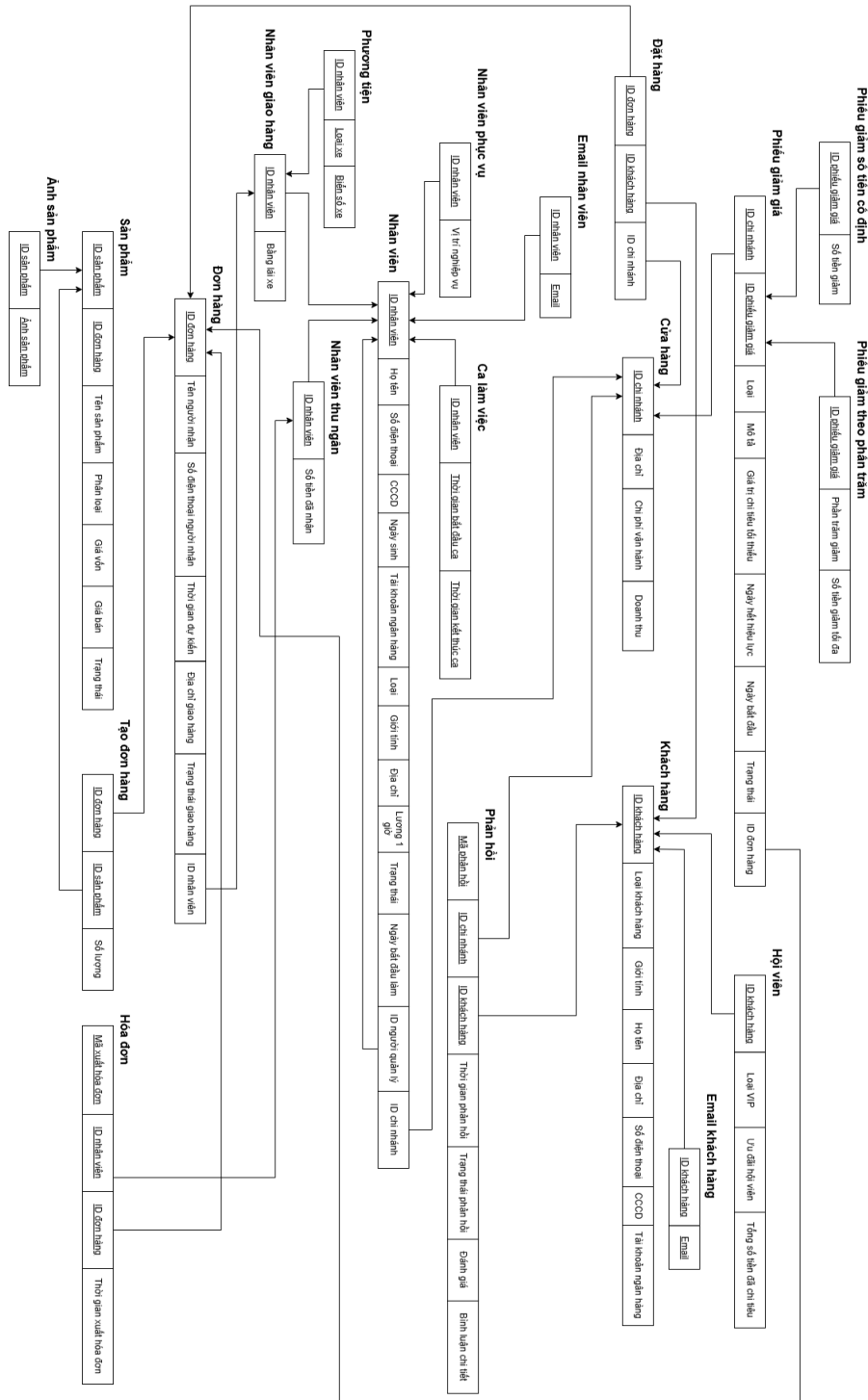
- Lợi nhuận = Doanh thu - Chi phí vận hành
- Tổng giờ làm/tuần = $\sum_{i=1}^n (\text{Thời gian kết thúc } ca_i - \text{Thời gian bắt đầu } ca_i)$
- Lương tuần = Tổng giờ làm/tuần \times Lương 1 giờ



- Tổng số lượng sản phẩm = $\sum_{i=1}^n$ Số lượng (từng sản phẩm)_{*i*}
- Tổng số tiền thanh toán = $\sum_{i=1}^n$ (Giá bán sản phẩm_{*i*} × Số lượng sản phẩm_{*i*}) – Giảm giá



Hình 1: Sơ đồ ERD cho ứng dụng



Hình 2: Lược đồ CSDL