

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



Hệ cơ sở dữ liệu

Báo cáo bài tập lớn 1

Hệ thống nhà hàng

Giảng viên hướng dẫn: Trần Thị Quế Nguyệt

Sinh viên thực hiện: Huỳnh Ngọc Thạch 2213173

Trương Quang Nghĩa 2212243

Phạm Lê Huy 2252260

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 10 2024



Danh sách thành viên & Phân chia công việc

Stt	Họ và tên	MSSV	% Công việc
1	Huỳnh Ngọc Thạch	2213173	100%
2	Trương Quang Nghĩa	2212243	100%
3	Phạm Lê Huy	2252260	100%



Mục lục

1	Thu thập và phân tích yêu cầu	4
1.1	Mô tả công ty	4
1.1.1	Mô tả tổng quát các dịch vụ mà công ty cung cấp	4
1.1.2	Nghiệp vụ công ty	4
1.2	Các ràng buộc ngữ nghĩa không được biểu diễn trên (E)ERD	9
2	Lược đồ (E-)ERD	11
3	Ánh xạ lược đồ (E-)ERD	12
4	Truy vấn	12

1 Thu thập và phân tích yêu cầu

1.1 Mô tả công ty

1.1.1 Mô tả tổng quát các dịch vụ mà công ty cung cấp

Hệ thống quản lý nhà hàng phục vụ ăn uống tại các chi nhánh và đặt đồ ăn, giao tận nơi trong bán kính 15km. Nhà hàng có nhiều chi nhánh ở nhiều địa điểm khác nhau để phục vụ khách hàng trong từng khu vực. Để sử dụng được dịch vụ của nhà hàng đầu tiên khách hàng phải có tài khoản, nếu chưa có tài khoản khách hàng có thể lên website của công ty để thực hiện đăng ký tài khoản và đây cũng là tài khoản mà khách hàng sử dụng để đặt đồ ăn và sử dụng các dịch vụ khác của nhà hàng. Nhà hàng có 2 dịch vụ chính là **đặt đồ ăn giao tận nơi** và **ăn tại quán**. Đối với khách ăn tại quán khách hàng có thể đặt trước khi tới ăn, hoặc có thể đặt món ăn sau khi đã tới quán. Khách hàng có nhiều lựa chọn để thanh toán hóa đơn. Mỗi lần sau khi sử dụng dịch vụ của nhà hàng khách hàng có thể đánh giá chất lượng dịch vụ và gửi khiếu nại đến tổng đài viên. Thông tin lịch sử đặt hàng và sử dụng dịch vụ của khách hàng sẽ được ghi lại để theo dõi hành vi khách hàng và phân tích để cải thiện chất lượng phục vụ của nhà hàng. Toàn bộ các chi nhánh sẽ được quản lý bởi một người chủ. Mỗi chi nhánh sẽ có một nhân viên làm quản lý, các nhân viên phục vụ, nhân viên tổng đài, nhân viên giao hàng, nhân viên thu ngân. Nhân viên quản lý sẽ quản lý các nhân viên và tình hình hoạt động của các chi nhánh. Nhân viên phục vụ sẽ phục vụ các món ăn trực tiếp ngay tại quán cho khách hàng và các yêu cầu phát sinh. Nhân viên tổng đài sẽ lắng nghe các đơn khiếu nại, phản hồi và hỗ trợ khách hàng. Nhân viên giao hàng sẽ vận chuyển đơn hàng tới các điểm mà khách hàng đã đặt. Nhân viên thu ngân sẽ xử lý các công việc liên quan tới hóa đơn. Nhân viên giao hàng sẽ di chuyển bằng các phương tiện được cấp phát và quản lý tại mỗi chi nhánh. Ngoài ra mỗi chi nhánh có thể phát hành những sự kiện ưu đãi và những phiếu giảm giá theo từng giai đoạn và khách hàng sẽ nhận được các thông báo này.

1.1.2 Nghiệp vụ công ty

1. *Chi nhánh*

Nhà hàng sẽ có nhiều chi nhánh phục vụ tại mỗi khu vực cụ thể, mỗi chi nhánh sẽ lưu các thông tin: **mã chi nhánh (khóa chính), trạng thái hoạt động (chi nhánh có thể đang đóng cửa để sửa chữa, hoặc tạm ngừng phục vụ,...), tên chi nhánh, địa chỉ, mô tả của chi nhánh, thời gian mở cửa, thời gian đóng cửa, tổng doanh thu của chi nhánh** phải được tính ra để thống kê hiệu

quả hoạt động tại mỗi chi nhánh. Mỗi chi nhánh sẽ phục vụ nhiều món ăn khác nhau, chi nhánh sẽ tổ chức nhiều sự kiện ưu đãi khác nhau nhằm thu hút khách hàng và mỗi chi nhánh có thể được quản lý bởi nhiều nhân viên quản lý khác nhau.

2. Đơn món ăn

Đơn món ăn sẽ lưu những thông tin mà khách đã đặt món ăn bao gồm: **mã đơn (khóa chính), phương thức thanh toán (có nhiều phương thức thanh toán như tiền mặt, chuyển khoản,...), thời gian đặt hàng (lưu trữ thời điểm mà khách hàng đặt để xử lý các thông tin khi cần thiết), tổng giá tiền món ăn.** Mỗi đơn món ăn sẽ được đánh giá khởi một khách hàng nếu khách hàng sử dụng dịch vụ. Đơn món ăn sẽ chứa nhiều loại món ăn khác nhau do người dùng chọn. Mỗi đơn món ăn sẽ được quản lý bởi một chi nhánh và đơn món ăn được xử lý bởi một nhân viên thu ngân. Đơn món ăn được chia làm hai loại là đơn giao hàng và đơn tại quán.

- Đơn giao hàng sẽ lưu thêm các thông tin như: tên người nhận hàng, thời gian giao dự kiến (đây là thời gian chi nhánh dự kiến sẽ giao đến khách hàng), thời gian nhận thực tế (thời gian nhận thực tế sẽ được ghi lại để đánh giá chất lượng dịch vụ), ghi chú (đây là những yêu cầu thêm của khách hàng, ví dụ như: gọi trước khi giao, giao tại cơ quan làm việc, giữ ấm đồ ăn,...), tình trạng đơn hàng (đã được giao hay chưa, đơn hàng bị hủy,...), địa chỉ nhận hàng, phí vận chuyển (phí vận chuyển sẽ được tính dựa vào khoảng cách giao hàng, khối lượng đơn hàng), đơn giao hàng sẽ được giao bởi nhân viên giao hàng của cửa hàng.
- Đơn tại quán là những đơn hàng mà khách đã đặt trước hoặc tới quán sẽ đặt và khách sẽ được phục vụ tại quán, đơn tại quán lưu thông tin: yêu cầu của khách hàng (đây là những yêu cầu đặt biệt của khách hàng và sẽ được ghi lại).

3. Đơn khiếu nại

Đơn khiếu nại chính là những khiếu nại của khách hàng khi không hài lòng với chất lượng dịch vụ của món ăn. Mỗi đơn khiếu nại được quy trách nhiệm bởi một nhân viên quản lý và sẽ được giải quyết bởi một nhân viên tổng đài. Đơn khiếu nại lưu các thông tin như: **mã đơn khiếu nại (khóa chính), nội dung, thời gian tạo đơn khiếu nại.**

4. Khách hàng

Hệ thống cần lưu các thông tin cơ bản của khách hàng bao gồm **mã số CCCD của**

khách hàng (khóa chính), họ và tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại (có thể có nhiều số điện thoại), tài khoản, mật khẩu tài khoản của khách hàng. Ngoài ra, cũng cần phải lưu các thông tin khác của khách hàng trong quá trình sử dụng dịch vụ để dễ dàng thống kê và thực hiện nhiều chức năng khác gồm ngày tham gia sử dụng tài khoản của khách hàng, số đơn đã đặt.

Sau khi đã có tài khoản, khách hàng có thể đặt những món ăn của mình qua các đơn hàng. Ngoài khách hàng có thể sử dụng những mã khuyến mãi khi toán đơn hàng, đánh giá chất lượng của bữa ăn hoặc tạo một đơn khiếu nại về bữa ăn đó. Khách hàng cũng có khả năng thanh toán sau khi nhận hàng (dịch vụ COD).h

5. *Món ăn*

Nhà hàng sẽ cung cấp các món ăn thuộc nhiều loại khác nhau, chẳng hạn như khai vị, món chính, và tráng miệng. Các thông tin chính cần lưu trữ bao gồm: **mã món ăn (khóa chính), tên món ăn, loại món ăn, giá cả và mô tả về món ăn**. Món ăn có thể được bán ở nhiều chi nhánh khác nhau của công ty, mỗi chi nhánh có thể điều chỉnh giá bán theo đặc thù khu vực. Bên cạnh đó, các món ăn có thể có những sự kiện ưu đãi trong các sự kiện đặc biệt như ngày lễ, ngày kỉ niệm,... nhằm thu hút khách hàng.

6. *Mã khuyến mãi*

Nhằm thu hút lượng khách hàng và tăng cường khả năng cạnh tranh trên thị trường, công ty thường xuyên triển khai các chương trình mã khuyến mãi đa dạng. Mỗi mã khuyến mãi được quản lý thông qua các thuộc tính như **mã khuyến mãi (khóa chính), giá trị giảm giá, ngày hết hạn, điều kiện sử dụng và mô tả chi tiết**. Hệ thống được thiết kế để tự động kiểm tra và áp dụng mã khuyến mãi khi đơn món ăn thỏa mãn các điều kiện đề ra, ví dụ như giá trị đơn hàng tối thiểu hay thời gian hiệu lực. Mỗi mã khuyến mãi chỉ được áp dụng cho một đơn món ăn duy nhất, tuy nhiên một đơn món ăn có thể được sử dụng cho nhiều mã khuyến mãi khác nhau trong giới hạn cho phép. Việc theo dõi sát sao việc sử dụng mã khuyến mãi giúp công ty đánh giá hiệu quả của chiến dịch marketing và đảm bảo tính công bằng cho khách hàng.

7. *Phương tiện*

Để đảm bảo dịch vụ giao hàng chất lượng và đúng hẹn, công ty vận hành đội ngũ phương tiện đa dạng bao gồm cả xe của nhân viên giao hàng và xe công ty. Mỗi phương tiện được quản lý chặt chẽ thông qua các thông tin như **biển số xe (khóa**

chính), loại phương tiện, giấy phép sở hữu xe, giấy phép sử dụng. Để đảm bảo tính hiệu quả và an toàn, mỗi phương tiện chỉ được phép sử dụng bởi một nhân viên giao hàng tại một thời điểm. Hệ thống theo dõi trạng thái hoạt động của từng phương tiện giúp tối ưu hóa quá trình phân bổ đơn hàng và đảm bảo chất lượng dịch vụ.

8. Sự kiện ưu đãi

Với mục tiêu gia tăng doanh số và tạo sự hấp dẫn cho thực đơn, công ty thường xuyên triển khai các sự kiện ưu đãi trực tiếp trên món ăn. Mỗi chương trình ưu đãi được quản lý thông qua các thông tin như **mã ưu đãi (khóa chính), loại mã, giá trị giảm giá, ngày hết hạn**. Để tối đa hóa lợi ích cho khách hàng, một món ăn có thể được áp dụng nhiều chương trình ưu đãi khác nhau, đồng thời một chương trình ưu đãi cũng có thể áp dụng cho nhiều món ăn. Hệ thống được thiết kế để tự động tính toán và áp dụng mức giá ưu đãi ngay khi khách hàng đặt món, giúp tạo trải nghiệm mua sắm thuận tiện. Thông qua việc theo dõi các chỉ số như số lượng món bán ra, doanh thu và phản hồi từ khách hàng, công ty có thể đánh giá hiệu quả của từng chương trình ưu đãi và điều chỉnh cho phù hợp với chiến lược kinh doanh.

9. Nhân viên

Công ty sẽ có các nhân viên làm việc cho từng chi nhánh, hoặc không làm cho chi nhánh nào cả (như tổng đài viên). Các thông tin cần lưu của nhân viên bao gồm **CCCD (khóa chính), họ và tên nhân viên, tài khoản, mật khẩu của nhân viên, ngày vào làm, chỉ số uy tín (đánh giá từ số đơn khiếu nại nhân viên chịu trách nhiệm), lương nhân viên và vai trò**. Nhân viên của công ty sẽ được chia thành nhiều loại ứng với từng nghiệp vụ khác nhau bao gồm quản lý, tổng đài viên, thu ngân, phục vụ, người giao hàng và nhiều nhân viên khác,...Sau đây sẽ mô tả từng nghiệp vụ chính của các loại nhân viên ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động của công ty.

- Người giao hàng: Các thuộc tính cần lưu của gồm trạng thái, số giấy phép lái xe. Để trở thành một shipper, nhân viên cần phải có phương tiện riêng, mỗi nhân viên chỉ sử dụng một phương tiện trong quá trình làm việc, nếu muốn sử dụng phương tiện khác phải thực hiện đăng ký lại. Tuy vậy, trong khi thực hiện nghiệp vụ của mình, shipper có thể sử dụng các phương tiện xe khác của công ty, xe bán tải hoặc xe tải trong trường hợp đơn hàng nhiều và quá nặng. (để sử dụng xe của công ty shipper cần đăng ký với bằng lái xe tương ứng của

mình). Các phương tiện xe bao gồm cả phương tiện của shipper và của công ty cần lưu các thuộc tính Biển số xe (Khóa chính), loại phương tiện và giấy phép sở hữu xe. Các đơn vận chuyển của khách hàng sau khi được chốt, sẽ được ứng dụng của công ty thực hiện dò tìm nhân viên shipper lân cận (đơn sẽ được dò và gán với các shipper bằng nhiều tiêu chí khác nhau chẳng hạn như đánh giá của shipper, vị trí của shipper với địa điểm nhận hàng,...) để thực hiện nhận và giao đơn. Shipper có thể sử dụng phương tiện để giao nhiều đơn khác nhau.

- Tổng đài viên: Tổng đài viên thực hiện các nghiệp vụ chủ yếu bao gồm
 - Tư vấn và giải đáp thắc mắc trong quá trình sử dụng dịch vụ, hay các nghiệp vụ có liên quan của công ty cho khách hàng. Nhằm có thể đưa ra các biện pháp cải thiện và nâng cao chất lượng dịch vụ của công ty, cuộc gọi tư vấn của tổng đài viên với khách hàng ứng với từng vấn đề sẽ được ghi âm và lưu lại.
 - Tiếp nhận đơn khiếu nại điện tử của khách hàng thông qua tài khoản của khách hàng. Trong quá trình giải quyết đơn khiếu nại công ty cần biết được đơn khiếu nại được tạo bởi khách hàng nào và được tiếp nhận bởi tổng đài viên nào. (Mỗi đơn khiếu nại chỉ được tiếp nhận bởi một tổng đài viên) Các đơn khiếu nại cần được lưu trữ riêng bao gồm các thuộc tính Mã số khiếu nại (khóa chính), nội dung đơn khiếu nại.

Tổng đài viên không nhất thiết phải tư vấn và tiếp nhận đơn khiếu nại.

- Quản lý: Quản lý có vai trò quản lý cho từng khâu hoạt động của công ty trong các chi nhánh khác nhau. Mỗi chi nhánh có một và chỉ một quản lý và một quản lý bắt buộc phải quản lý một chi nhánh. Ngoài ra, quản lý còn có vai trò duyệt và xử lý các khiếu nại. Tất cả đơn khiếu nại đều phải được xử lý bởi một quản lý nào đó, công ty cần lưu lại thông tin quản lý đã xử lý cho từng đơn
- Thu ngân: Thu ngân là nhân viên chịu trách nhiệm về các nghiệp vụ liên quan đến việc thanh toán của khách hàng. Các công việc chính bao gồm:
 - Xử lý các giao dịch thanh toán bằng tiền mặt, thẻ tín dụng hoặc các phương thức thanh toán trực tuyến khác. In và cung cấp hóa đơn cho khách hàng khi thanh toán hoàn tất.
 - Kiểm tra và đối chiếu doanh thu cuối mỗi ca làm việc, đảm bảo số tiền thực tế khớp với số tiền trong hệ thống.
 - Thu ngân cần lưu lại thông tin các giao dịch bao gồm Mã đơn(khóa chính),

số tiền giao dịch, phương thức thanh toán, thời gian giao dịch, và mã số đơn hàng liên quan.

Để đảm bảo tính minh bạch và quản lý dòng tiền hiệu quả, các chi nhánh cần lưu trữ thông tin chi tiết về tất cả các thu ngân, bao gồm cả làm việc của họ.

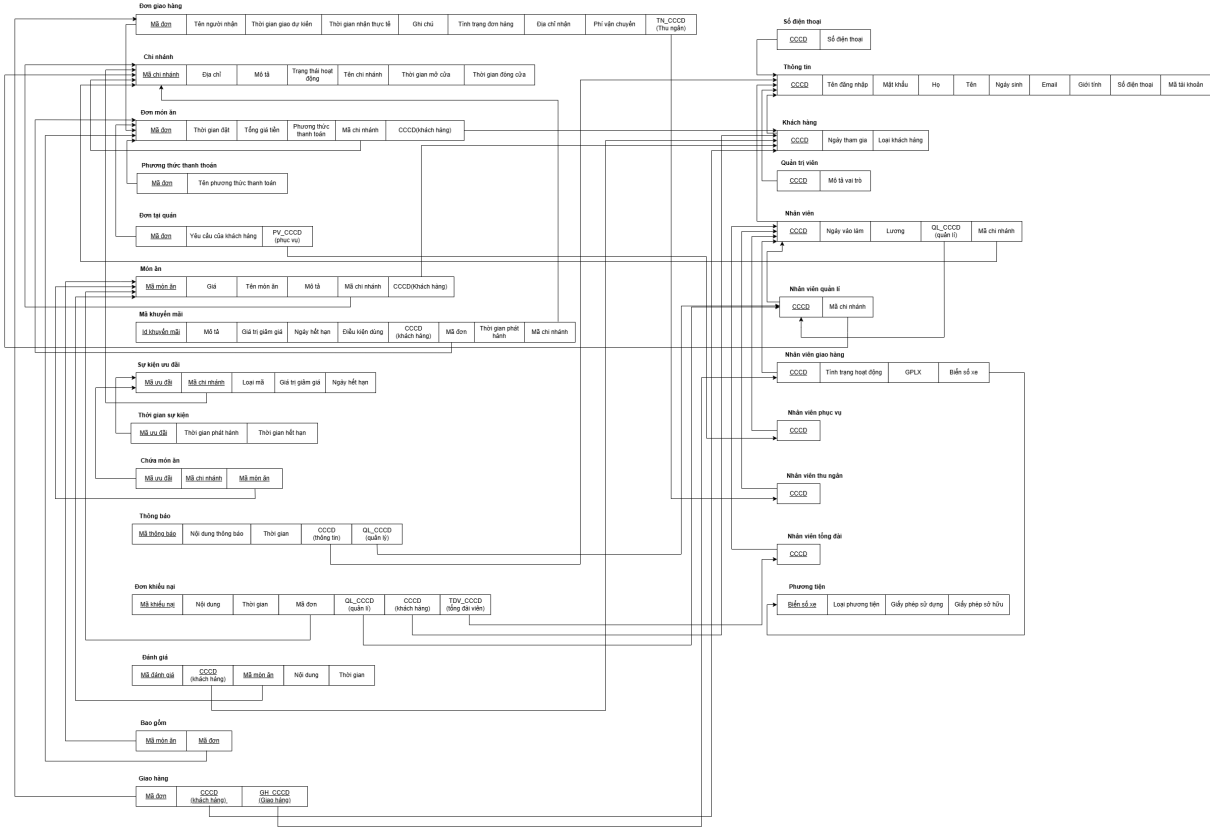
- Phục vụ: Nhân viên phục vụ là những người trực tiếp làm việc với khách hàng tại các chi nhánh, đảm bảo rằng khách hàng có trải nghiệm dịch vụ tốt nhất. Phục vụ cũng cần hỗ trợ xử lý các yêu cầu đặc biệt từ khách hàng như thay đổi món, yêu cầu thêm nước, hoặc hỗ trợ các nhu cầu khác. Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng, bao gồm tư vấn thực đơn, hỗ trợ đặt món hoặc hướng dẫn khách hàng khi cần. Để đảm bảo chất lượng dịch vụ, thông tin của các nhân viên phục vụ cũng được lưu trữ, bao gồm cả làm việc, đánh giá từ khách hàng, và những phản hồi nổi bật liên quan đến chất lượng phục vụ.

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

- Nhân viên duy trì chỉ số uy tín >9 (trên thang điểm 10) được công ty thưởng thêm tiền 5% lương vào cuối tháng.
- Số đơn bị hủy do khách hàng quá 3 đơn không có lý do sẽ bị khóa tài khoản vĩnh viễn.
- Khiếu nại về đơn hàng chỉ được cho phép trong vòng 1 giờ kể từ khi ký xác nhận nhận đơn.
- Shipper có bằng lái xe hợp lệ mới được phép sử dụng xe bán tải hoặc xe tải của công ty để nhận giao đơn hàng có khối lượng và kích thước lớn.
- Đơn giao hàng phải trong phạm vi 15m.
- Nhân viên làm việc cho công ty phải lớn hơn 18 tuổi.
- Khi dò tìm shipper cho đơn hàng, shipper có rating cao và khoảng cách gần khách hàng hơn sẽ được ưu tiên.
- Để hoàn tất giao đơn hàng, đơn giao hàng phải được khách hàng kiểm tra trước khi nhận. Sau đó nếu khách hàng đồng ý, shipper phải chụp ảnh người nhận đơn để làm minh chứng.
- Nhà hàng sử dụng dịch vụ quảng cáo của công ty trên ứng dụng sẽ được tính phí và nộp vào cuối tháng.

- Loại hàng hóa của đơn giao giúp phải tuân thủ theo quy định và pháp luật của nhà nước trong vận chuyển hàng hóa.
- Các mã giảm giá chỉ áp dụng với những chương trình và những yêu cầu nhất định, khách hàng phải thanh toán hoá đơn trên những mức nhất định mới được sử dụng mã giảm giá (ví dụ để sử dụng mã giảm giá 5% thì đơn hàng tối thiểu trên 250 nghìn, để sử dụng mã giảm giá 100 nghìn thì đơn hàng tối thiểu phải trên 500 nghìn).
- Các mã giảm giá không có tính chất cộng dồn, nghĩa là trong mỗi hoá đơn chỉ áp dụng được một loại mã giảm giá nhất định. (ví dụ nếu khách hàng đang có 3 mã giảm giá là 5%, 10%, 15% nếu khách hàng đủ điều kiện sử dụng mã 15% thì mã 15% sẽ được áp dụng).
- Các ràng buộc về bảo mật, chỉ có quản trị viên mới xem được danh sách các nhân viên, danh sách doanh thu, quản lý được xem danh sách các nhân viên đang làm tại chi nhánh mà quản lý phụ trách, người dùng chỉ xem được những thông tin cá nhân của bản thân. Một số chức năng chỉ có quản trị viên và quản lý mới thực hiện được.
- Tổng số lượng món ăn không được vượt quá số lượng tồn kho cho phép.

3 Ảnh xạ lược đồ (E-)ERD



4 Truy vấn

- Lấy danh sách các món ăn có giá cao hơn 100,000 đồng mà đã được đặt trong các đơn hàng.

$$R_1 \leftarrow BaoGom \bowtie_{BaoGom.MaMonAn=MonAn.MaMonAn} MonAn$$

$$\pi_{TenMonAn,Gia}(\sigma_{Gia>100000}(R_1))$$

- Hiển thị danh sách họ tên, mã số, nhân viên được quản lý bởi quản lý A tại chi nhánh B.

(a) Lọc ra quản lý tên A

$$R_1 \leftarrow \sigma_{Ten=A'}(Thong tin)$$

$$R_2 \leftarrow Nhan vien quan ly \bowtie_{Nhan vien quan ly.CCCD=R_1.CCCD} R_1$$

- (b) Lọc ra các chi nhánh tên B

$$R_3 \leftarrow \sigma_{Ten\ chi\ nhanh='B'}(Chi\ nhanh)$$

- (c) Các nhân viên làm việc tại chi nhánh B

$$R_4 \leftarrow Nhan\ vien \bowtie_{Nhan\ vien.Ma\ chi\ nhanh=R_3.Ma\ chi\ nhanh} R_3$$

- (d) Các nhân viên làm việc tại chi nhánh B được quản lý bởi A.

$$R_5 \leftarrow R_4 \bowtie_{R_4.QL_CCCD=R_2.CCCD} R_2$$

- (e) Hiển thị họ tên, CCCD, mã tài khoản của nhân viên

$$\pi_{Ho,Ten,CCCD,Ma\ tai\ khoan}(R_5)$$

3. Tìm tổng số đơn hàng và tổng giá trị của mỗi khách hàng trong năm 2024:

- (a) Lọc ra các đơn hàng trong năm 2024:

$$R_1 \leftarrow \sigma_{Thoi\ gian\ dat=2024}(Don\ mon\ an)$$

- (b) Các khách hàng có đơn hàng trong năm 2024:

$$R_2 \leftarrow Khach\ hang \bowtie_{Khach\ hang.CCCD=R_1.CCCD(khach\ hang)} R_1$$

- (c) Nhóm và tính toán:

$$R_3 \leftarrow R_2.CCCD \mathcal{F}_{COUNT\ R_2.Ma\ don, SUM\ R_2.Tong\ gia\ tien}(R_2)$$

- (d) Hiển thị CCCD của khách hàng, số lượng đơn hàng, tổng giá trị đơn hàng

$$\pi_{CCCD,Count_Ma\ don,Sum_Tong\ gia\ tien}(R_3)$$

4. Liệt kê danh sách nhân viên đã làm việc được hơn 1 tháng tại chi nhánh A.

- (a) Lọc ra chi nhánh A

$$R_1 \leftarrow \sigma_{Ten\ chi\ nhanh='A'}(Chi\ nhanh)$$

(b) Lọc ra các nhân viên làm việc tại chi nhánh A

$$R_2 \leftarrow Nhan\ vi\en \bowtie_{Nhan\ vi\en.Ma\ chi\ nhanh=R_1.Ma\ chi\ nhanh} R_1$$

(c) Lọc ra các nhân viên đã làm việc hơn 1 tháng tại chi nhánh A

$$R_3 \leftarrow \sigma_{R_2.Ngay\ vao\ lam < 22/09/2024}(R_2)$$

(d) Hiển thị họ, tên, CCCD và mã tài khoản

$$\pi_{Ho,Ten,CCCD,Ma\ tai\ khoan}(R_3 \bowtie_{R_3.CCCD=Thong\ tin.CCCD} Thong\ tin)$$

5. Hiển thị danh sách tên người nhận, địa chỉ nhận và ghi chú của đơn giao hàng được giao bởi nhân viên A tại chi nhánh B.

(a) Lọc ra nhân viên có tên là A trong bảng nhân viên giao hàng

$$R_1 \leftarrow (\sigma_{Nhan\ vi\en\ giao\ hang.Ten='A'}(Nhan\ vi\en\ giao\ hang))$$

(b) Kết hợp nhân viên giao hàng với các đơn giao hàng

$$R_2 \leftarrow Giao\ hang \bowtie_{Giao\ hang.GH_CCCD=R_1.CCCD} R_1$$

(c) Kết hợp bảng nhân viên giao hàng cùng đơn giao hàng với đơn món ăn

$$R_3 \leftarrow Don\ mon\ an \bowtie_{Don\ mon\ an.ma\ don=R_2.ma\ don} R_2$$

(d) Kết hợp R_3 với Chi nhánh và lọc ra các chi nhánh có tên là B

$$R_4 \leftarrow Chi\ nhanh \bowtie_{Chi\ nhanh.ma\ chi\ nhanh=R_3.ma\ chi\ nhanh} R_3$$

$$R_5 \leftarrow \sigma_{R_4.ten='B'} R_4$$

(e) Lấy ra tên người nhận, địa chỉ nhận, ghi chú của R_5

$$\pi_{ten\ nguoi\ nhan, dia\ chi\ nhan, ghi\ chu} R_5$$

6. Tổng số tiền ông A đã đặt hàng tại chi nhánh B

- (a) Lọc ra ông A trong bảng khách hàng

$$R_1 \leftarrow \sigma_{khach\ hang.ten='A'} Khach\ hang$$

- (b) Kết hợp những đơn món ăn mà ông A đã đặt

$$R_2 \leftarrow Don\ mon\ an \bowtie_{don\ mon\ an.CCCD=R_1.CCCD} R_1$$

- (c) Kết hợp và lọc ra những đơn món ăn ông A đặt tại chi nhánh B

$$R_3 \leftarrow Chi\ nhanh \bowtie_{Chi\ nhanh.ma\ chi\ nhanh=R_2.ma\ chi\ nhanh} R_2$$

$$R_4 \leftarrow \sigma_{R_3.ten='B'} R_3$$

- (d) Tính tổng số tiền ông A đã đặt tại chi nhánh B

$$R_4.ten \mathcal{F}_{SUM\ R_4.tong\ gia\ tien} R_4$$

7. Hiển thị tổng số tiền mà nhân viên thu ngân A đã xử lý tại chi nhánh B

- (a) Lọc ra nhân viên thu ngân A

$$R_1 \leftarrow \sigma_{nhan\ vien\ thu\ ngan.ten='A'} nhan\ vien\ thu\ ngan$$

- (b) Lọc ra chi nhánh có tên B

$$R_2 \leftarrow \sigma_{chi\ nhanh.ten='B'} chi\ nhanh$$

- (c) Kết hợp các đơn món ăn nằm trong chi nhánh

$$R_3 \leftarrow Don\ mon\ an \bowtie_{Don\ mon\ an.ma\ chi\ nhanh=R_2.ma\ chi\ nhanh} R_2$$

- (d) Kết hợp đơn món ăn xử lý bởi nhân viên thu ngân A

$$R_4 \leftarrow R_3 \bowtie_{R_3.CCCD=R_1.CCCD} R_1$$

- (e) Tính tổng số tiền nhân viên A đã xử lý tại chi nhánh B

$$R_4.ten \mathcal{F}_{SUM\ R_4.tong\ gia\ tien}(R_4)$$

8. Hiển thị danh sách mã khuyến mãi, mô tả và giá trị giảm giá của khuyến mãi tại chi nhánh A trong khoảng từ 20/10 đến 01/11 năm 2024.

(a) Lọc ra chi nhánh có tên là A

$$R_1 \leftarrow \sigma_{chi_nhanh.ten='A'} Chi_nhanh$$

(b) Kết hợp bảng R1 với bảng mã khuyến mãi

$$R_2 \leftarrow Ma_khuyen_mai \bowtie_{ma_khuyen_mai.ma_chi_nhanh=R_1.ma_chi_nhanh} R_1$$

(c) Lọc ra các mã khuyến mãi từ từ 20/10 đến 01/11 năm 2024.

$$R_3 \leftarrow \sigma_{(R_2.thoi_gian_phat_hanh > 20/10/2024 \wedge R_2.thoi_gian_het_han < 01/11/2024)} R_2$$

(d) Lấy ra các cột id khuyến mãi, mô tả và giá trị giảm giá để hiển thị

$$\pi_{R_3.id_khuyen_mai, R_3.mo_ta, R_3.gia_tri_giam_gia} R_3$$

9. Hiển thị số lượng khách hàng đã đặt hàng tại chi nhánh A

(a) Lọc ra những chi nhánh có tên là A

$$R_1 \leftarrow \sigma_{chi_nhanh.ma_chi_nhanh='A'} Chi_nhanh$$

(b) Kết hợp bảng đơn món ăn với R1

$$R_2 \leftarrow Don_mon_an \bowtie_{don_mon_an.ma_chi_nhanh=R_1.ma_chi_nhanh} R_1$$

(c) Kết hợp bảng R2 với bảng khách hàng

$$R_3 \leftarrow Khach_hang \bowtie_{khach_hang.CCCD=R_2.CCCD} R_2$$

(d) Đếm số lượng khách hàng tại chi nhánh A

$$\mathcal{F}_{COUNT\ R_3.CCCD} R_3$$