

Bài tập lớn số 2

Cho ERD sau

(xem trang 2)

Ánh xạ sang lược đồ CSDL Quan Hệ như sau

Khu (Mã khu, tên khu)

Bàn (Mã khu, STT, số ghế)

Phòng VIP (Mã phòng, mã khu, số khách tối thiểu, số khách tối đa)

Nhóm (Mã nhóm, tên nhóm)

Món ăn (Mã món, tên, hình, mã nhóm)

Nước uống (Mã món)

Kích thước nước uống (Mã nước uống, size, đơn giá)

Đồ ăn (Mã món, đơn giá)

Giờ phục vụ đồ ăn (Mã đồ ăn, bắt đầu, kết thúc)

Khách hàng (CMND/CCCD, họ tên, giới tính, ngày sinh, số điện thoại, số nhà, đường, quận/ huyện, phường/ xã, tỉnh thành, điểm)

Nhà cung cấp (Mã NCC, tên NCC, MST, số điện thoại, số nhà, đường, quận/ huyện, phường/ xã, tỉnh thành, điểm)

Email NCC (Mã NCC, email)

Điện thoại NCC (Mã NCC, điện thoại)

Hoá đơn (Mã hoá đơn, ngày, SL khách, giờ vào, giờ ra, SL món, tổng tiền, mã khách hàng, đã thanh toán)

Hoá đơn gồm nước uống (Mã hoá đơn, mã nước uống, size, số lượng)

Hoá đơn gồm đồ ăn (Mã hoá đơn, mã đồ ăn, số lượng)

Bàn hoá đơn (Mã hoá đơn, mã khu, STT)

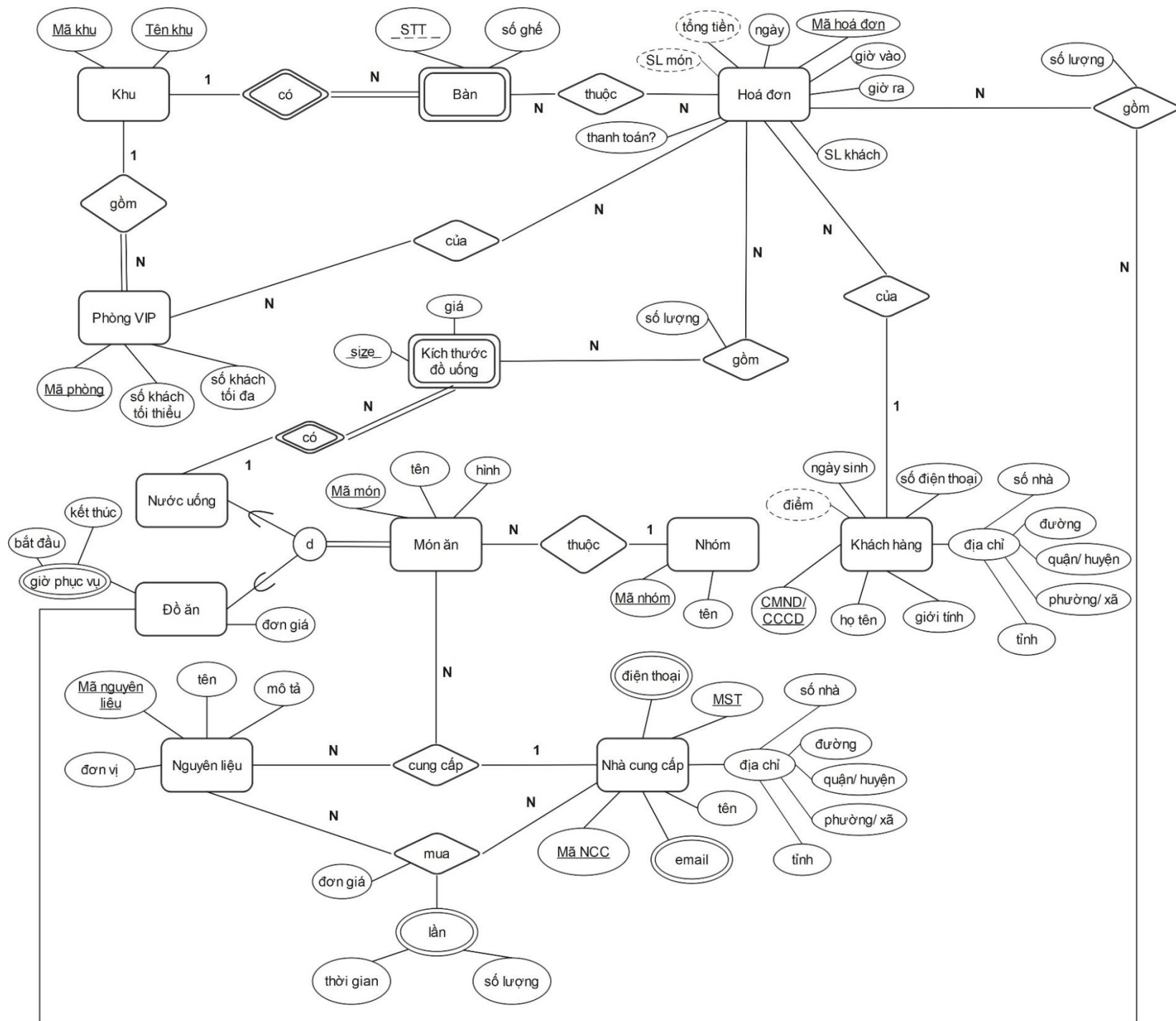
Phòng VIP hoá đơn (Mã hoá đơn, mã phòng VIP)

Nguyên liệu (Mã nguyên liệu, tên, đơn vị tính, mô tả)

Cung cấp (Mã nguyên liệu, mã món, mã NCC)

Mua nguyên liệu (Mã nguyên liệu, mã NCC, đơn giá)

Lần mua (Mã nguyên liệu, mã NCC, thời gian, số lượng)



PHẦN 1: TẠO CSDL (4đ)

I. Tạo bảng dữ liệu với các thuộc tính và ràng buộc sau (2.5đ)

1. Khu (Mã khu, tên khu)

- Mã khu: có dạng K[0-9][0-9]. Ví dụ: K01
- Tên khu: duy nhất và không được rỗng ✓

2. Bàn (Mã khu, STT, số ghế)

- Mã khu: khoá ngoại, tham chiếu đến Khu (mã khu) ✓
- Số ghế: nằm trong khoảng [0,10] ✓

3. Phòng VIP (Mã phòng, mã khu, số khách tối thiểu, số khách tối đa)

- Mã phòng: có dạng VIP[số nguyên tăng dần]
- Mã khu: khoá ngoại, tham chiếu đến Khu (mã khu)
- Số khách tối thiểu: nằm trong khoảng [1,10] ✓
- Số khách tối đa: lớn hơn số khách tối thiểu và nhỏ hơn 50. ✓

4. Nhóm (Mã nhóm, tên nhóm)

- Mã nhóm: số nguyên tăng dần

5. Món ăn (Mã món, tên, hình, mã nhóm)

- Mã món: có dạng [D|F][0-9][0-9][0-9][0-9]. D: nếu là nước uống, F: nếu là đồ ăn.
- Hình: chứa URL của hình ảnh món ăn
- Mã nhóm: khoá ngoại tham chiếu đến Nhóm (mã nhóm)

6. Nước uống (Mã món)

- Mã món: có dạng D[0-9][0-9][0-9][0-9], khoá ngoại tham chiếu đến Món ăn (mã món)

7. Kích thước nước uống (Mã nước uống, size, đơn giá)

- Mã nước uống: có dạng D[0-9][0-9][0-9][0-9], khoá ngoại tham chiếu đến Nước uống (mã món)
- Size: có các giá trị: S, M, L ✓

8. Đồ ăn (Mã món, đơn giá)

- Mã món: có dạng F[0-9][0-9][0-9][0-9], khoá ngoại tham chiếu đến Món ăn (mã món)

9. Giờ phục vụ đồ ăn (Mã đồ ăn, bắt đầu, kết thúc)

- Mã đồ ăn: có dạng F[0-9][0-9][0-9][0-9], khoá ngoại tham chiếu đến Đồ ăn (mã món)
- Bắt đầu, Kết thúc: có dạng HH:MM. Bắt đầu < Kết thúc

10. Khách hàng (CMND/CCCD, họ tên, giới tính, ngày sinh, số điện thoại, số nhà, đường, quận/ huyện, phường/ xã, tỉnh thành, điểm)

- CMND/CCCD: char(12) ✓
- Giới tính: có các giá trị 'F' hoặc 'M' ✓
- Điểm: số nguyên không âm, không được phép rỗng, mặc định là 0. ✓

11. Nhà cung cấp (Mã NCC, tên NCC, MST, số điện thoại, số nhà, đường, quận/ huyện, phường/ xã, tỉnh thành, điểm)

- Mã NCC: có dạng NCC[0-9][0-9][0-9]

- MST: không được trùng lặp giữa các nhà cung cấp ✓

12. Email NCC (Mã NCC, email)

- Mã NCC: khoá ngoại tham chiếu đến Nhà cung cấp (Mã NCC)

13. Điện thoại NCC (Mã NCC, điện thoại)

- Mã NCC: khoá ngoại tham chiếu đến Nhà cung cấp (Mã NCC)

14. Hoá đơn (Mã hoá đơn, ngày, SL khách, giờ vào, giờ ra, SL món, tổng tiền, mã khách hàng, đã thanh toán)

- Mã hoá đơn: có dạng HD[DDMMYYYY][Số nguyên tự động tăng]. [DDMMYYYY] là ngày đặt phòng. [Số nguyên tự động tăng]: có 6 ký số. Ví dụ: HD01012021000001. (Để dữ liệu demo phong phú, SV có thể tắt ràng buộc ngày hiện tại khi insert dữ liệu ban đầu vào DB)
- Giờ vào, giờ ra: có dạng HH:MM, giờ vào < giờ ra
- Tổng tiền: không được phép rỗng, mặc định là 0 ✓
- Mã khách hàng: khoá ngoại tham chiếu đến Khách hàng (CCCD/CMND) ✓
- Đã thanh toán: kiểu luận lý, mặc định: No ✓

15. Hoá đơn gồm nước uống (Mã hoá đơn, mã nước uống, size, số lượng)

- Mã hoá đơn: khoá ngoại tham chiếu đến Hoá đơn (mã hoá đơn)
- Mã nước uống, size: khoá ngoại tham chiếu đến Kích thước nước uống (Mã nước uống, size)
- Số lượng: số nguyên dương, không được phép null, mặc định là 1.

16. Hoá đơn gồm đồ ăn (Mã hoá đơn, mã đồ ăn, số lượng)

- Mã hoá đơn: khoá ngoại tham chiếu đến Hoá đơn (mã hoá đơn)
- Mã món: khoá ngoại tham chiếu đến Đồ ăn (mã món)
- Số lượng: số nguyên dương, không được phép null, mặc định là 1. ✓

17. Bàn hoá đơn (Mã hoá đơn, mã khu, STT)

- Mã hoá đơn: khoá ngoại tham chiếu đến Hoá đơn (mã hoá đơn)
- Mã khu, STT: khoá ngoại tham chiếu đến Bàn (mã khu, STT)

18. Phòng VIP hoá đơn (Mã hoá đơn, mã phòng VIP)

- Mã hoá đơn: khoá ngoại tham chiếu đến Hoá đơn (mã hoá đơn)
- Mã phòng VIP: khoá ngoại tham chiếu đến Phòng VIP (mã phòng)

19. Nguyên liệu (Mã nguyên liệu, tên, đơn vị tính, mô tả)

- Mã nguyên liệu: có dạng NL[0-9][0-9][0-9][0-9]
- Đơn vị tính: ví dụ: kg, ml, thùng,...

20. Cung cấp (Mã nguyên liệu, mã món, mã NCC)

- Mã nguyên liệu: khoá ngoại tham chiếu đến Nguyên liệu (mã nguyên liệu)
- Mã món: khoá ngoại tham chiếu đến Món ăn (mã món)
- Mã NCC: khoá ngoại tham chiếu đến Nhà cung cấp (mã NCC)

21. Mua nguyên liệu (Mã nguyên liệu, mã NCC, đơn giá)

- Mã nguyên liệu: khoá ngoại tham chiếu đến Nguyên liệu (mã nguyên liệu)

- Mã NCC: khoá ngoại tham chiếu đến Nhà cung cấp (mã NCC)

22. Làn mua (Mã nguyên liệu, mã NCC, thời gian, số lượng)

- Mã nguyên liệu: khoá ngoại tham chiếu đến Nguyên liệu (mã nguyên liệu)
- Mã NCC: khoá ngoại tham chiếu đến Nhà cung cấp (mã NCC)
- Thời gian: DATETIME, ví dụ: 10/01/2023 13:30 ✓
- Số lượng: số nguyên dương, không được phép null, mặc định là 1. ✓

Lưu ý: Ngoài những gì đã được mô tả cụ thể ở trên, sinh viên phải tự xác định kiểu dữ liệu, kích thước dữ liệu, và một số ràng buộc khác hợp lý, đặc biệt các ràng buộc về khóa chính, khóa ngoại, unique, not null (dựa trên mô tả nghiệp vụ trong Assignment 1, ERD và lược đồ quan hệ đã cung cấp ở trên).

II. Insert (1.5đ)

Thực hiện việc nhập dữ liệu cho các bảng trong cơ sở dữ liệu.

Yêu cầu: Dữ liệu trong các bảng phải có nghĩa, và mỗi bảng có tối thiểu 4 hàng

Chú ý: Script cho phần 1 được yêu cầu sao cho có thể chạy trong một lần từ đầu đến cuối để tạo cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh đã có dữ liệu.

PHẦN 2: STORE PROCEDURE, FUNCTION, TRIGGER (3đ)

I. Store Procedure/Function (1đ)

- Viết một function StatusOfTable để tính kiểm tra tình trạng một bàn có đang trống hay đang có khách. Bàn đang có khách nghĩa là có hoá đơn đặt bàn đó, nhưng giờ ra đang rỗng (0.25đ)
Input: mã khu, mã bàn
Output: Yes nếu đang trống, No: ngược lại
- Viết một function StatusOfVIP để tính kiểm tra tình trạng một phòng VIP có đang trống hay đang có khách. Phòng đang có khách nghĩa là có hoá đơn đặt phòng, nhưng giờ ra đang rỗng (0.25đ)
Input: mã phòng VIP
Output: Yes nếu đang trống, No: ngược lại
- Viết một procedure/function ThongKeDoanhThu dùng để thống kê tổng doanh thu theo tháng trong một năm. (0.5đ)
Input: Năm thống kê
Output: có dạng <Tháng, Tổng doanh thu>.
Ví dụ:

Tháng	Tổng doanh thu (VNĐ)
01	100.000.000
02	90.000.000
03	150.000.000

II. Trigger (2đ)

- Viết trigger cập nhật giá trị cho các thuộc tính dẫn xuất:
 - Số lượng món trong hoá đơn (cho các tác vụ insert, update, delete vào bảng 15 – hoá đơn gồm nước uống và bảng 16 – hoá đơn gồm đồ ăn). (0. 5đ)
 - Tổng tiền hoá đơn (cho các tác vụ insert, update, delete vào bảng 15 – hoá đơn gồm nước uống và bảng 16 – hoá đơn gồm đồ ăn). Lưu ý các trường hợp tính phụ thu. Giả sử đơn giá phụ thu là 100.000 đồng và khi thực hiện chọn món ăn, bàn/ phòng VIP của hoá đơn đã được chọn xong. (0.5đ)
 - Điểm của khách hàng: Khách hàng sẽ được cộng 1 điểm mỗi một 10.000/ hoá đơn. Ví dụ: hoá đơn 99.000 VNĐ được tính 9 điểm. Điểm được tính khi thông tin đã thanh toán của hoá đơn được cập nhật từ No thành Yes. (0.5đ)
- Viết trigger kiểm tra ràng buộc sau: Chỉ được chọn bàn/ phòng VIP đang trống cho hoá đơn. (0.5đ)

PHẦN 3: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG (3đ)

Xây dựng một ứng dụng với các yêu cầu sau:

- Môi trường lập trình: tự chọn (dạng desktop application hoặc web application).
- Ngôn ngữ lập trình: tự chọn.
- Ứng dụng kết nối được với cơ sở dữ liệu đã tạo ở Phần 1 và Phần 2.
- Hiển thị được dữ liệu trên form và thực hiện được các chức năng yêu cầu ở dưới (không cần hoàn chỉnh nghiệp vụ đã mô tả trong assignment 1).
- Sinh viên cần chuẩn bị dữ liệu, kịch bản để demo các chức năng của ứng dụng khi báo cáo.

I. Tạo user (0.5đ)

Đăng nhập vào CSDL bằng user có quyền DBA, tạo user có tên là *sManager* và gán tất cả quyền truy xuất vào CSDL cho user này.

II. Hiện thực các chức năng (2.5đ)

- Đăng nhập, đăng xuất (nhập tên và mật khẩu tương ứng với user *sManager* đã tạo ở mục I phần 3). (0.5đ)
- Đăng nhập vào user *sManager* và thực hiện các thao tác sau:
 - Thêm mới thông tin một món ăn (đồ ăn hoặc nước uống) (nhóm món ăn đã có dữ liệu) (0.5đ)

- b. Tìm kiếm thông tin của một món ăn (đồ ăn hoặc nước uống) theo tên (cần tìm tất cả các món ăn có chứa chuỗi tìm kiếm, không phân biệt hoa thường). Sau đó, chọn một món ăn trong danh sách kết quả tìm kiếm, hiển thị thông tin chi tiết món ăn đó **(1đ)**:
 - Mã món ăn, tên món ăn, hình ảnh, nhóm
 - Nếu là nước uống: đơn giá cho các size. Nếu là đồ ăn: đơn giá và giờ phục vụ
 - Tổng số lượng món ăn được đặt trong tháng hiện tại (chỉ đếm số lượng, không phân biệt size)
- c. Xem thống kê doanh thu trong một năm (bắt buộc gọi procedure/function đã tạo ở Phần 2). **(0.5đ)**

III. Điểm thưởng (1đ)

- Sinh viên sẽ nhận được điểm thưởng nếu ứng dụng chạy demo ổn định, giao diện đẹp mắt, thân thiện với người dùng và dễ sử dụng. **(0.5đ)**
- Không để trực tiếp đoạn mã SQL nào trong code ứng dụng. Xây dựng lớp Model (trong mô hình 3 lớp) chịu trách nhiệm tương tác với cơ sở dữ liệu. **(0.5đ)**

Lưu ý: Mỗi SV trong nhóm cần tham gia đầy đủ vào các phần sau:

- Phần 1.1: Tạo bảng
- Phần 1.2: Insert dữ liệu
- Phần 2: Store procedure, function, trigger
- Phần 3: Xây dựng ứng dụng

---Hết---