

CƠ SỞ DỮ LIỆU

BÀI TẬP ĐẠI SỐ QUAN HỆ

Bài 1: Cho lược đồ CSDL Quản lý bán báo như sau:

BAO(MaB, TenB, DonGiaTK)

Tên từ: mỗi báo có một mã số để phân biệt với các báo khác (ví dụ: báo Công An có mã số ‘B01’, báo Lao động có mã số ‘B02’, báo Thanh niên có mã số ‘B03’, báo Tuổi trẻ có mã ‘B04’,...), tên báo và đơn giá tham khảo.

KHACHHANG(MaKH, TenKH, LoaiKH, DienThoai, DiaChi)

Tên từ: Mỗi khách hàng đặt mua báo có một mã số phân biệt với khách hàng khác, tên khách hàng, loại khách hàng chỉ là một trong hai loại ‘Cá nhân’ hoặc ‘Doanh nghiệp’, điện thoại khách hàng.

PHIEUDATBAO(MaB, MaKH, NgayDat, SoTo, DonGia, ThanhTien)

Tên từ: Khách hàng đặt mua báo vào một ngày cụ thể (NgayDat), số tờ mua (SoTo), đơn giá là giá bán thật sự của báo đó tại thời điểm khách hàng mua, thành tiền là số tiền khách hàng phải trả khi đặt mua báo, thành tiền = số tờ x đơn giá.

Viết các câu truy vấn sau bằng đại số quan hệ:

1. Cho biết họ tên, địa chỉ các khách hàng đặt mua báo tuổi trẻ (TenBao=“Tuổi trẻ”) của quý 1 năm 2020.
2. MaKH, TenKH của khách hàng đặt mua báo có tên báo là “Người lao động” vào ngày 1/12/2019.
3. Cho biết báo nào (MaB, TenB) có giá tham khảo cao nhất?
4. Cho biết MaKH đã đặt mua 2 báo có mã báo là ‘B04’ và ‘B05’.
5. Cho biết khách hàng (MaKH, TenKH) chưa đặt mua báo có mã ‘B01’.
6. Cho biết tổng số tờ khách hàng đặt mua trong năm 2019 theo từng báo. Thông tin hiển thị gồm 2 cột: MaB và tổng số tờ đặt mua.
7. Cho biết MaB, TenB, Tổng tiền bán được của từng báo trong năm 2019.
8. Cho biết khách hàng (MaKH, TenKH) đã mua tất cả loại báo (tất cả báo).
9. Trong năm 2018, cho biết khách hàng nào (MaKH, TenKH) đã mua tất cả báo.
10. Cho biết báo (MaB, TenB) được tất cả khách hàng cá nhân mua.

Bài 2: Cho lược đồ CSDL quản lý vé xe như sau:**XE(matxe, bienks, matuyen, sogheT1, sogheT2)**

Mô tả: Lược đồ quan hệ XE nhằm mô tả cho những chiếc xe đang được quản lý. Mỗi xe được ghi nhận thông tin biển kiểm soát (bienks), mã tuyến mà xe đó đang hoạt động (matuyen), số ghế tầng 1 (sogheT1), số ghế tầng 2 (sogheT2) và được ấn định một mã số duy nhất (matxe) để theo dõi.

TUYEN(matuyen, bendau, bencuoi, giatuyen, ngayxb, thoigiandk)

Mô tả: Lược đồ quan hệ TUYEN nhằm mô tả thông tin tuyến xe. Mỗi thông tin tuyến xe sẽ bao gồm bến đầu (bendau), bến cuối (bencuoi), giá vé thông thường (giatuyen), ngày xuất bến (ngayxb), thời gian dự kiến mỗi chuyến (thoigiandk) được tính bằng giờ và được đặt một mã số duy nhất (matuyen) để quản lý.

KHACH(mahk, hoten, gioitinh, cmnd)

Mô tả: Lược đồ quan hệ KHACH nhằm mô tả thông tin những hành khách. Thông tin được ghi nhận bao gồm: Mã hành khách (mahk), họ tên (hoten), giới tính (gioitinh) và số chứng minh nhân dân của hành khách đó (cmnd).

VEXE(matuyen, mahk, ngaymua, giave)

Mô tả: Lược đồ quan hệ VEXE nhằm mô tả thông tin vé xe của hành khách. Thông tin vé xe bao gồm: Mã tuyến (matuyen), mã hành khách (mahk), ngày mua vé (ngaymua) và giá vé mua tại thời điểm đó (giave). Một hành khách có thể mua nhiều vé của cùng một tuyến xe tại những thời điểm khác nhau.

Viết các câu truy vấn sau bằng đại số quan hệ:

1. Liệt kê matuyen, giatuyen của những tuyến xe xuất phát từ bến đầu là 'TpHCM' và kết thúc ở bến cuối là 'Phan Thiết'.
2. Liệt kê matuyen, bencuoi của những xe có bendau là 'Đà Nẵng' với giá tuyến lớn hơn 300.000.
3. Cho ra danh sách khách hàng (hoten) mua vé tuyến có bến đầu là 'TpHCM' và bến cuối là 'Cần Thơ' vào ngày '02/01/2016' (ngaymua).
4. Cho ra danh sách các tuyến (bendau, bencuoi) được khách hàng họ tên (hoten) 'NGUYEN VAN ANH', có số cmnd '012811556' đã mua vé vào ngày '02/01/2016'.
5. Cho biết danh sách các hành khách (mahk, hoten) mua vé cả hai tuyến có mã tuyến là 'HCM-DL' và 'DL-HCM'.
6. Cho biết danh sách các tuyến xe (matuyen, bendau, bencuoi) chưa được phân xe.

7. Tuyến nào (matuyen) được tất cả hành khách có giới tính nữ mua vào ngày ‘04/11/2017’.
8. Khách hàng nào (makh) đã mua tất cả các tuyến có bến đầu là ‘BX Miền Đông’ với giá tuyến lớn hơn 100.000.
9. Với mỗi tuyến, cho biết tổng tiền vé bán ra vào năm 2016.
10. Với mỗi tuyến, cho biết tổng số lượng hành khách đã mua vé vào năm 2016.
11. Cho biết thông tin tất cả các tuyến xe xuất phát từ bến đầu là ‘TpHCM’ đi đến bến cuối là ‘Đà Lạt’ và thông tin biên kiểm soát của các xe đã được phân công đi tuyến này nếu có.

Bài 3:

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý nhân viên phục vụ của nhà hàng White Palace” có cấu trúc như sau:

NHANVIEN (MANV, HOTEN, NGSINH, CMND, CALV, MUCLUONG)

Tên từ: Quan hệ **NHANVIEN** chứa thông tin các **nhân viên** trong nhà hàng. Thông tin này gồm có: họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGSINH), số CMND (CMND), ca làm việc (CALV) và mức lương tính theo giờ (MUCLUONG). Mỗi nhân viên sẽ được quản lý bằng một mã số duy nhất (MANV).

SANH (MASANH, TENSANH, LOAIBAN, SUCCHUA)

Tên từ: Quan hệ **SANH** chứa thông tin của các **sảnh** tiệc trong nhà hàng. Quan hệ này bao gồm thông tin mã sảnh (MASANH), tên sảnh (TENSANH), loại bàn sử dụng trong sảnh đó (LOAIBAN) và số bàn tối đa mà sảnh có thể chứa (SUCCHUA).

LOAITIEC (MALT, TENLT, YCMINBAN)

Tên từ: Quan hệ loại tiệc chứa các thông tin: mã loại tiệc (MALT), tên loại tiệc (TENLT), yêu cầu số bàn thấp nhất/hợp đồng (YCMINBAN) và được gán một mã số để quản lý (MALT).

TIEC (MATIEC, CHUTIEC, MALT, MASANH, SOBAN, GIA, TGBD, TGKT)

Tên từ: Khi khách hàng ký hợp đồng đặt tiệc với nhà hàng, thông tin buổi tiệc sẽ được ghi nhận. Thông tin này bao gồm: mã tiệc (MATIEC), tên chủ tiệc (CHUTIEC), mã loại tiệc (MALT), mã sảnh tổ chức tiệc (MASANH), số bàn (SOBAN), giá trọn gói của buổi tiệc (GIA), thời gian bắt đầu (TGBD) và thời gian kết thúc tiệc (TGKT).

PHUCVU (MANV, MATIEC, THOIGIAN)

Tân từ: Mỗi nhân viên phục vụ trong bữa tiệc sẽ được ghi nhận thông tin bao gồm: mã nhân viên (MANV), mã tiệc (MATIEC), thời gian phục vụ tính theo giờ (THOIGIAN).

Viết các câu truy vấn sau bằng đại số quan hệ:

1. Cho biết MANV, HOTEN của nhân viên nhà hàng có sinh nhật trong tháng 10.
2. Cho biết MANV, HOTEN của nhân viên nhà hàng có năm sinh lớn hơn 2000.
3. Liệt kê tên chủ tiệc đã đặt tiệc tại sảnh tên ‘Crystal’ với sức chứa (SUCCHUA) từ 100 bàn trở lên.
4. Liệt kê mã nhân viên (MANV) phục vụ tiệc của ‘Cty Manulife’ (CHUTIEC=’Cty Manulife’) có thời gian bắt đầu tiệc là 17g30 (TGBD=’17g30’).
5. Cho biết các buổi tiệc (Mã tiệc, Tên chủ tiệc, Tên sảnh) có số bàn (SOBAN) từ 50 bàn trở lên thuộc loại tiệc ‘Đám cưới’ (TENLT).
6. Cho biết các buổi tiệc (Mã tiệc, Tên chủ tiệc, Tên loại tiệc) có số bàn (SOBAN) từ 200 bàn trở xuống tổ chức tại sảnh ‘Crystal’ (TENSANH).
7. Liệt kê tất cả loại tiệc (TENLT) và chủ tiệc (CHUTIEC) cùng số lượng bàn (SOBAN) đã đặt cho buổi tiệc nếu có.
8. Cho biết thông tin các sảnh tiệc (TENSANH, SUCCHUA) chưa được đặt tiệc.
9. Cho biết nhân viên nào (MANV, HOTEN) phục vụ tất cả các tiệc có thời gian bắt đầu tiệc là 17g30 (TGBD=’17g30’).
10. Cho biết nhân viên nào (MANV, HOTEN) phục vụ tất cả các tiệc có số bàn lớn hơn 200.
11. Tính doanh thu từng loại tiệc, thông tin hiển thị gồm: TENLT, DOANHTHU.
12. Tính doanh thu từng sảnh, thông tin hiển thị gồm: TENSANH, DOANHTHU.

Bài 4:

Người quản trị của một website cung cấp các khóa học online muốn quản lý việc đăng ký học phần của các học viên, đã thiết kế một lược đồ cơ sở dữ liệu (CSDL) “Quản lý đăng ký học phần online”. Sau đây là một phần của lược đồ CSDL:

HOCVIEN (MAHV, HOTEN, NGSINH, SODT, LOAIHV)

Tân từ: Lược đồ quan hệ HOCVIEN mô tả thông tin học viên. Mỗi học viên được cấp một mã số để phân biệt (MAHV), họ tên học viên (HOTEN), ngày sinh (NGSINH), số điện thoại (SODT) và loại học viên (LOAIHV: 'CLC', 'CQUI', 'CTTT').

KHOAHOC (MAKH, TENKH, MUCDO, THOILG, NGBDKH, NGKTKH)

Tân từ: Lược đồ quan hệ KHOAHOC lưu trữ thông tin các khóa học đang được mở trên website. Thông tin bao gồm: mã khóa học (MAKH), tên khóa học (TENKH), mức độ của khóa học (MUCDO), thời lượng của khóa học (THOILG) tính bằng đơn vị tuần, ngày bắt đầu khóa học (NGBDKH) và ngày kết thúc khóa học (NGKTKH).

HOCPHAN (MAHP, TENHP, MAKH, TUAN, BATBUOC)

Tân từ: Lược đồ quan hệ HOCPHAN lưu trữ thông tin các học phần trong một khóa học. Thông tin bao gồm: mã học phần (MAHP), tên học phần (TENHP), mã khóa học (MAKH), số tuần cần thiết để hoàn thành học phần (TUAN) và thông tin học phần đó có bắt buộc trong khóa học hay không (BATBUOC). Thuộc tính BATBUOC có giá trị là: 1 nếu bắt buộc, 0 nếu không bắt buộc.

DANGKY (MADK, MAHV, NGDK, TINHTRANG)

Tân từ: Lược đồ quan hệ DANGKY lưu trữ thông tin đăng ký khóa học của thành viên. Thông tin này bao gồm: mã đăng ký (MADK), mã học viên (MAHV), ngày đăng ký (NGDK) và tình trạng thanh toán học phí (TINHTRANG). Thuộc tính TINHTRANG có giá trị là 1 nếu đã thanh toán học phí, 0 nếu chưa thanh toán học phí.

CTDK (MADK, MAHP, SONGAYHT, NGAYBD)

Tân từ: Lược đồ quan hệ chi tiết đăng ký (CTDK) mô tả thông tin chi tiết đăng ký các học phần của học viên. Thông tin bao gồm: mã đăng ký (MADK), mã học phần (MAHP), số ngày hoàn thành (SONGAYHT) và ngày học viên bắt đầu học phần (NGAYBD).

Mỗi học viên có thể đăng ký nhiều học phần, mỗi khóa học bao gồm một hoặc nhiều học phần khác nhau.

Lưu ý: thuộc tính gạch chân là khóa chính (thuộc tính)

Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn cho các câu truy vấn sau:

1. Cho biết danh sách các học viên (MAHV, HOTEN) đã đăng ký học phần trong năm 2018 (NGDK).
2. Cho biết danh sách các học viên (MAHV, HOTEN) đã đăng ký học phần trong năm 2019 (NGDK) với tình trạng chưa thanh toán học phí.

3. Cho biết quá trình học tập (MAHV, MADK, MAHP, SONGAYHT) của học viên có tên ‘Trần Thị B’ đã đăng ký học phần nhưng chưa thanh toán học phí.
4. Cho biết quá trình học tập (MAHV, MADK, MAHP, SONGAYHT) của học viên có tên ‘Nguyễn Văn A’ đã đăng ký các học phần trong năm 2018.
5. Cho biết mã khóa học, tên khóa học có ngày bắt đầu ‘5/9/2019’ và tên những học phần của khóa học đó nếu có.
6. Cho biết mã học viên, họ tên học viên sinh năm 2000 và những mã đăng ký của học viên đó nếu có.
7. Cho biết danh sách các học phần (MAHP, TENHP) chưa có học viên nào đăng ký vào ngày ‘5/9/2019’ (NGDK).
8. Cho biết các học viên (MAHV, HOTEN) đăng ký cả hai học phần có mã học phần ‘HP01’ và ‘HP02’.
9. Cho biết các học viên (MAHV, HOTEN) đã đăng ký tất cả học phần.
10. Cho biết học phần (MAHP, TENHP) được tất cả học viên đăng ký.
11. Cho biết mỗi học phần bắt buộc (BATBUOC) có bao nhiêu học viên đăng ký học.
Thông tin hiển thị gồm: mã học phần, số lượng đăng ký.
12. Cho biết mỗi học phần có bao nhiêu học viên đã đăng ký trước ngày ‘20/10/2019’.
Thông tin hiển thị gồm: mã học phần, số lượng đăng ký.