

## HOMEWORK 3

### CHƯƠNG 4 – NGÔN NGỮ SQL

#### I. QUẢN LÝ THẺ TÀI KHOẢN

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2017-2018>*

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thẻ tài khoản” gồm các quan hệ như sau:

**KhachHang**(MaKH, HoTen, NgaySinh, DiaChi, SoDT, CMND)

Tên từ: khách hàng có mã khách hàng (MaKH), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgaySinh), địa chỉ (DiaChi), số điện thoại (SoDT) và chứng minh nhân dân (CMND).

**LoaiTaiKhoan**(MaLTK, TenLTK, MoTa)

Tên từ: loại tài khoản có mã loại tài khoản (MaLTK), tên loại tài khoản (TenLTK, VD: tiết kiệm, thanh toán, vay, ...) và mô tả.

**TaiKhoan**(SoTK, MaKH, MaLTK, NgayMo, SoDu, LaiSuat, TrangThai)

Tên từ: tài khoản có số tài khoản (SoTK), của khách hàng nào (MaKH), loại tài khoản (MaLTK), ngày mở (NgayMo), số dư (SoDu), lãi suất (LaiSuat) và trạng thái (TrangThai, VD: chưa kích hoạt, hoạt động, khóa, ...).

**LoaiGiaoDich**(MaLGD, TenLGD, MoTa)

Tên từ: loại giao dịch có mã loại (MaLGD), tên loại giao dịch (TenLGD, VD: gửi tiền, rút tiền, thanh toán hóa đơn, ...) và mô tả.

**GiaoDich**(MaGD, SoTK, MaLGD, NgayGD, SoTien, NoiDung)

Tên từ: giao dịch có mã giao dịch (MaGD), số tài khoản (SoTK), loại giao dịch (MaLGD), thời điểm giao dịch (NgayGD), số tiền (SoTien) và nội dung (NoiDung).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)**

**Đề 1:**

- a. Hiển thị thông tin các tài khoản của các khách hàng (SoTK, TrangThai, SoDu) đã mở tài khoản vào ngày ‘01/01/2017’ (NgayMo) và sắp xếp kết quả theo số dư tăng dần. (1đ)
- b. Liệt kê mã loại giao dịch (MaLGD) cùng với tổng số tiền (SoTien) giao dịch của từng loại giao dịch. (1đ)

- c. Cho biết những khách hàng (MaKH, HoTen, CMND) đã mở cả hai loại tài khoản: tiết kiệm (TenLTK= ‘Tiết kiệm’) và thanh toán (TenLTK= ‘Thanh toán’). (1đ)
- d. Liệt kê thông tin về các giao dịch (MaGD, SoTK, MaLGD, NgayGD, SoTien, NoiDung) với số tiền lớn nhất trong tháng 12 năm 2017. (1đ)
- e. Liệt kê danh sách các khách hàng (MaKH, HoTen, SoDT) đã mở tất cả các loại tài khoản. (1đ)
- f. Liệt kê những loại tài khoản (MaLTK, TenLTK) được mở nhiều nhất trong năm 2016. (1đ)

**Đề 2:**

- g. Hiển thị danh sách các giao dịch (MaGD, SoTK, SoTien) đã thực hiện giao dịch vào ngày ‘01/01/2017’ (NgayGD) và sắp xếp kết quả theo thứ tự giảm dần số tiền. (1đ)
- h. Liệt kê mã loại tài khoản (MaLTK) cùng với tổng số dư (SoDu) của từng loại tài khoản.
- i. Cho biết những khách hàng (MaKH, HoTen, CMND) đã mở cả hai loại tài khoản: thanh toán (TenLTK= ‘Thanh Toán’) và vay (TenLTK= ‘Vay’).
- j. Liệt kê thông tin các tài khoản (SoTK, MaKH, MaLTK, NgayMo, SoDu, LaiSuat, TrangThai) mở trong tháng 12 năm 2017 có số dư lớn nhất.
- k. Liệt kê danh sách các tài khoản (SoTK, SoDu, TrangThai) đã thực hiện tất cả các loại giao dịch. (1 đ)
- l. Liệt kê các khách hàng (MaKH, HoTen) có số lượng tài khoản ‘chưa kích hoạt’ nhiều nhất. (1đ)

## II. QUẢN LÝ ĐƠN ĐẶT HÀNG

<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2018-2019>

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đơn đặt hàng” có cấu trúc như sau:

**MATHANG** (MAMH, TENMH, DVT, NUOCSX)

*Tân từ:* Quan hệ **MATHANG** chứa thông tin về các **mặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã mặt hàng (MAMH), tên mặt hàng (TENMH), đơn vị tính (DVT) và nước sản xuất (NUOCSX). Mỗi mặt hàng sẽ được quản lý bằng một mã mặt hàng duy nhất (MAMH).

**NHACC** (MACC, TENCC, DIACHICC)

*Tân từ:* Quan hệ **NHACC** chứa thông tin về các **nhà cung cấp**. Thông tin này gồm có: mã nhà cung cấp (MACC), tên nhà cung cấp (TENCC) và địa chỉ nhà cung cấp (DIACHICC). Mỗi nhà cung cấp sẽ được quản lý bằng một mã số duy nhất (MACC)

**CUNGCAP** (MACC, MAMH, TUNGAY)

*Tân từ:* Quan hệ **CUNGCAP** chứa thông tin về các mặt hàng mà nhà cung cấp có thể cung cấp. Thông tin này gồm có: mã nhà cung cấp (MACC), mã mặt hàng (MAMH) và ngày bắt đầu cung cấp mặt hàng này (TUNGAY).

**DONDH** (MADH, NGAYDH, MACC, TONGTRIGIA, SOMH)

*Tân từ:* Quan hệ **DONDH** chứa thông tin về các **đơn đặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã đơn hàng (MADH), ngày đặt hàng (NGAYDH), đặt hàng từ nhà cung cấp (MACC), tổng trị giá của đơn hàng (TONGTRIGIA) và số mặt hàng có trong mỗi đơn đặt hàng (SOMH). Khi thêm mới đơn đặt hàng thì TONGTRIGIA, SOMH được gán giá trị mặc định là 0. Mỗi đơn đặt hàng sẽ được quản lý bằng một mã đơn hàng duy nhất (MADH).

**CHITIET** (MADH, MAMH, SOLUONG, DONGIA, TRIGIA)

*Tân từ:* Quan hệ **CHITIET** chứa thông tin về các **chi tiết đặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã đơn hàng (MADH), mã mặt hàng (MAMH), số lượng (SOLUONG), đơn giá (DONGIA) và trị giá của mặt hàng được đặt ( $TRIGIA = SOLUONG \times DONGIA$ ).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)**

**Đề 1:**

- a. Liệt kê danh sách các đơn hàng (MADH, NGAYDH, TONGTRIGIA) của tên nhà cung cấp ‘Vinamilk’ có tổng trị giá lớn hơn 1.000.000 đồng. (1 điểm)
- b. Tính tổng số lượng sản phẩm có mã mặt hàng (MAMH) là ‘MH001’ đã đặt hàng trong năm 2018. (1 điểm)

- c. Liệt kê những nhà cung cấp (MACC, TENCC) có thể cung cấp những mặt hàng do ‘Việt Nam’ sản xuất mà không cung cấp những mặt hàng do ‘Trung Quốc’ sản xuất. (1 điểm)
- d. Tính tổng số mặt hàng (SOMH) của tất cả các đơn đặt hàng theo từng năm. Thông tin hiển thị: Năm đặt hàng, Tổng số mặt hàng. (1 điểm)
- e. Tìm những mã đơn đặt hàng (MADH) đã đặt tất cả các mặt hàng của nhà cung cấp có tên là ‘Vissan’ (TENCC). (1 điểm)
- f. Tìm những mặt hàng (MAMH, TENMH) có số lượng đặt hàng nhiều nhất trong năm 2018. (1 điểm)

**Đề 2:**

- g. Liệt kê danh sách các nhà cung cấp (MACC, TENCC, TUNGAY) có thể cung cấp mã mặt hàng ‘MH0001’ từ ngày ‘1/1/2018’ trở về sau. (1 điểm)
- h. Tính tổng thành tiền của đơn đặt hàng có mã mặt hàng là ‘MH014’ từ nhà cung cấp có mã là ‘NCC007’. (1 điểm)
- i. Liệt kê những nhà cung cấp (MACC, TENCC) có thể cung cấp những mặt hàng do ‘Mỹ’ sản xuất mà không cung cấp những mặt hàng do ‘Hàn Quốc’ sản xuất. (1 điểm)
- j. Tính tổng trị giá của tất cả các đơn đặt hàng theo từng năm. Thông tin hiển thị: Năm đặt hàng, Tổng trị giá. (1 điểm)
- k. Tìm những mã đơn đặt hàng (MADH) đã đặt tất cả các mặt hàng của nhà cung cấp có tên ‘Vinamilk’ (TENCC). (1 điểm)
- l. Tìm những mặt hàng (MAMH, TENMH) có số lượng đặt hàng ít nhất trong năm 2018. (1 điểm)

### III. QUẢN LÝ THỂ VẬN HỘI OLYMPIC

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2019-2020>*

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thể vận hội Olympic” có cấu trúc như sau:

**Quocgia** (MaQG, TenQG, ChauLuc, DienTich)

Tân từ: Quan hệ **Quocgia** chứa thông tin về quốc gia gồm: mã quốc gia (MaQG), tên quốc gia (TenQG), tên châu lục (ChauLuc), diện tích (DienTich).

**Thevanhoi** (MaTVH, TenTVH, MaQG, Nam)

Tân từ: Quan hệ **Thevanhoi** chứa thông tin về thể vận hội gồm: mã thể vận hội (MaTVH), tên thể vận hội (TenTVH), mã quốc gia đăng cai thể vận hội (MaQG), năm (Nam) diễn ra thể vận hội.

**Vandongvien** (MaVDV, HoTen, NgSinh, GioiTinh, QuocTich)

Tân từ: Quan hệ **Vandongvien** chứa thông tin vận động viên gồm: mã vận động viên (MaVDV), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgSinh), giới tính (GioiTinh), quốc tịch (QuocTich) của vận động viên (quốc tịch chính là mã quốc gia)

**Noidungthi** (MaNDT, TenNDT, GhiChu)

Tân từ: Quan hệ **Noidungthi** chứa thông tin nội dung thi gồm: mã nội dung thi (MaNDT), tên nội dung thi (TenNDT), ghi chú (GhiChu).

**Thamgia** (MaVDV, MaNDT, MaTVH, HuyChuong)

Tân từ: Quan hệ **Thamgia** chứa thông tin vận động viên (MaVDV) tham dự nội dung (MaNDT) gì ở thể vận hội (MaTVH) nào và đạt huy chương gì (thuộc tính HuyChuong có giá trị là: 0 nếu không đạt huy chương, 1 nếu đạt huy chương vàng, 2 nếu đạt huy chương bạc, 3 nếu đạt huy chương đồng).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính

**Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)**

**Đề 1:**

- a. Liệt kê danh sách vận động viên (HoTen, NgSinh, GioiTinh) có Quốc tịch là ‘UK’ và sắp xếp danh sách theo (HoTen) tăng dần. (1 điểm)
- b. In ra danh sách những vận động viên tham gia nội dung thi ‘Bắn Cung’ ở thể vận hội ‘Olympic’. (1 điểm)
- c. Cho biết số lượng huy chương vàng mà các vận động viên ‘Nhật Bản’ đạt được ở thể vận hội diễn ra vào năm 2020. (1 điểm)

- d. Liệt kê họ tên và quốc tịch của những vận động viên tham gia cả 2 nội dung thi ‘100m bơi ngựa’ và ‘200m tự do’. (1 điểm)
- e. In ra thông tin (MaVDV, HoTen) của những vận động viên Nữ người Anh (QuocTich=UK) tham gia tất cả các kỳ thể vận hội từ năm 2008 tới nay. (1 điểm)
- f. Tìm vận động viên (MaVDV, HoTen) đã đạt từ 2 huy chương vàng trở lên tại thể vận hội ‘Olympic Rio 2016’. (1 điểm)

**Đề 2:**

- g. Liệt kê danh sách Nữ vận động viên (HoTen, NgSinh) có Quốc tịch là ‘JA’. (1 điểm)
- h. In ra danh sách những vận động viên tham gia nội dung thi ‘Điền kinh’ ở thể vận hội ‘Olympic Rio 2016’. (1 điểm)
- i. Cho biết số lượng huy chương bạc mà các vận động viên nước ‘Trung Quốc’ đạt được tại thể vận hội diễn ra vào năm 2012. (1 điểm)
- j. Liệt kê họ tên và quốc tịch của những vận động viên tham gia nội dung thi ‘100m bơi ngựa’ nhưng không tham gia nội dung thi ‘200m tự do’. (1 điểm)
- k. In ra thông tin (MaVDV, HoTen) của những vận động viên Nam người Đức (QuocTich=DE) tham gia tất cả các kỳ thể vận hội từ năm 2012 tới nay. (1 điểm)
- l. Tìm vận động viên (MaVDV, HoTen) đã đạt từ 2 huy chương vàng trở lên với nội dung thi ‘Bắn cung’. (1 điểm)

#### IV. QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN

<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2020-2021>

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử công dân” có cấu trúc như sau:

**BENHNHAN** (MABN, HOTEN, NGSINH, CMND, DIACHI, DOITUONG, SLPT)

*Tân từ:* Quan hệ BENHNHAN lưu trữ thông tin của một bệnh nhân, bao gồm: họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGSINH), số chứng minh nhân dân/căn cước công dân/hộ chiếu (CMND), địa chỉ (DIACHI), đối tượng (DOITUONG), số lần phẫu thuật (SLPT). Mỗi bệnh nhân được cấp một mã số (MABN).

**KHAMBENH** (MAKB, MABN, BENH, BENHKT, BATDAU, KETTHUC, KETLUAN, TAIKHAM)

*Tân từ:* Quan hệ KHAMBENH chứa các thông tin của việc khám bệnh, bao gồm: mã khám bệnh (MAKB), mã bệnh nhân được khám bệnh (MABN), bệnh chính (BENH), bệnh kèm theo (BENHKT), thời gian bắt đầu việc khám bệnh (BATDAU), thời gian kết thúc việc khám bệnh (KETTHUC), kết luận của bác sĩ (KETLUAN) và ngày hẹn tái khám nếu có (TAIKHAM).

**PHAUTHUAT** (MAPT, MAKB, BOPHANPT, LOAIPT, KETQUA)

*Tân từ:* Quan hệ PHAUTHUAT chứa các thông tin sự kiện phẫu thuật, bao gồm: mã phẫu thuật (MAPT), mã khám bệnh mà bác sĩ kết luận chỉ định phẫu thuật (MAKB), bộ phận cơ thể cần phẫu thuật (BOPHANPT), loại phẫu thuật (LOAIPT) và kết quả ca phẫu thuật (KETQUA).

**BACSI** (MABS, HOTEN, NAMSINH, CHUYENMON, KHOA, BENHVIEN)

*Tân từ:* Quan hệ BACSI lưu trữ thông tin các bác sĩ, bao gồm: mã bác sĩ (MABS), họ tên (HOTEN), năm sinh (NAMSINH), chuyên môn (CHUYENMON), khoa (KHOA) và bệnh viện đang công tác (BENHVIEN).

**PHUTRACH** (MABS, MAKB, BATDAUPT, KETTHUCPT)

*Tân từ:* Quan hệ PHUTRACH lưu trữ thông tin phụ trách khám bệnh của mỗi bác sĩ, bao gồm: mã bác sĩ phụ trách (MABS), mã khám bệnh (MAKB), thời điểm bắt đầu phụ trách (BATDAUPT), thời điểm kết thúc (KETTHUCPT).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)**

##### **Đề 1**

- a. Cho biết thông tin bệnh nhân (HOTEN, CMND) thuộc đối tượng ‘BHYT’ hoặc có địa chỉ ở ‘Đồng Nai’. Kết quả được sắp xếp theo số lần phẫu thuật giảm dần. (1 điểm)

- b.** Cho biết thông tin (MAKB, MABN, HOTEN) của những bệnh nhân sinh sau năm 2020 có khám bệnh chính là ‘Tim mạch’. (1 điểm)
- c.** Cho biết số lần khám bệnh của từng bệnh nhân trong năm 2020. Thông tin hiển thị gồm: MABN, HOTEN và SL. (1 điểm)
- d.** Cho biết thông tin những bác sĩ (MABS, HOTEN) có chuyên môn ‘Tai-Mũi-Họng’ chưa được phụ trách khám bệnh trong năm 2020 (BATDAUPT). (1 điểm)
- e.** Cho biết thông tin (MABS, HOTEN) của những bác sĩ chuyên môn ‘Hồi sức - Cấp cứu’ tham gia tất cả các mã khám bệnh của bệnh nhân ‘Nguyễn Văn A’. (1 điểm)
- f.** Cho biết thông tin bác sĩ (MABS, HOTEN) có số lần phụ trách khám bệnh nhiều nhất. (1 điểm)

## **Đề 2**

- g.** Cho biết thông tin khám bệnh (MAKB, KETLUAN) có bệnh chính hoặc bệnh kèm theo là ‘Suy thận’. Kết quả được sắp xếp theo mã bệnh nhân tăng dần. (1 điểm)
- h.** Cho biết thông tin (MAKB, MABS, HOTEN) của những bác sĩ có chuyên môn là ‘Tim mạch’ bắt đầu phụ trách từ năm 2021. (1 điểm)
- i.** Cho biết số lần phụ trách khám bệnh của từng bác sĩ trong năm 2020 (BATDAUPT). Thông tin hiển thị gồm: MABS, HOTEN và SL. (1 điểm)
- j.** Cho biết thông tin những bệnh nhân (MABN, HOTEN) được bác sĩ chuẩn đoán cả 2 bệnh chính là ‘Viêm phổi’ và ‘Tim mạch’ có lịch tái khám trong năm 2021. (1 điểm)
- k.** Cho biết thông tin (MABS, HOTEN) của những bác sĩ khoa ‘Cấp cứu’ tham gia tất cả các mã khám bệnh có bộ phận cơ thể cần phẫu thuật là ‘Phổi’. (1 điểm)
- l.** Cho biết thông tin những bệnh nhân (MABN, HOTEN) có số lần khám bệnh nhiều nhất. (1 điểm)



## V. QUẢN LÝ ĐẶT HÀNG VÀ PHÂN BỐ VẮC-XIN

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 2 năm học 2020-2021>*

Cho một phần lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đặt hàng và phân bổ vắc xin Covid-19” có cấu trúc như sau:

**VACXIN** (MAVX, TENVX, LOAIVX, MACTY, HQLS, HQTT, SOMUI)

*Tân từ:* Quan hệ VACXIN lưu trữ thông tin của một vắc xin cụ thể, bao gồm: tên vắc xin (TENVX), loại vắc xin (LOAIVX), mã công ty sản xuất (MACTY), hiệu quả lâm sàng (HQLS), hiệu quả thực tế (HQTT) và số mũi tiêm cần thiết (SOMUI). Mỗi vắc xin được cấp một mã số (MAVX) để quản lý. Giá trị hiệu quả lâm sàng và hiệu quả thực tế có đơn vị là phần trăm (%).

**CONGTY** (MACTY, TENCTY, QUOCGIA, NAMTL)

*Tân từ:* Quan hệ CONGTY chứa thông tin các hãng sản xuất vắc xin. Thông tin bao gồm: mã công ty (MACTY), tên công ty (TENCTY), quốc gia (QUOCGIA) và năm thành lập (NAMTL).

**DIAPHUONG** (MADP, TENDP, SOF0, SOTV, DATIEM, TONGPB)

*Tân từ:* Quan hệ DIAPHUONG là quan hệ ghi nhận thông tin của các địa phương (tỉnh/thành phố), bao gồm: mã địa phương (MADP), tên địa phương (TENDP), số lượng bệnh nhân F0 (SOF0), số ca tử vong (SOTV), số lượng vắc xin đã tiêm (DATIEM) và tổng số lượng vắc xin được phân bổ (TONGPB).

**DATHANG** (MADH, MAVX, NOIDAT, SL, THGIAO, TINHTRANG)

*Tân từ:* Quan hệ DATHANG là quan hệ chứa các thông tin đặt hàng vắc xin từ các chương trình hỗ trợ, chính phủ, công ty. Thông tin bao gồm: mã đặt hàng (MADH), mã vắc xin (MAVX), nơi đặt (NOIDAT), số lượng (SL), thời hạn giao vắc xin (THGIAO) và tình trạng của đơn đặt hàng (TINHTRANG).

**PHANBO** (MADP, MAVX, DOT, SL, NGAYCAP)

*Tân từ:* Quan hệ PHANBO lưu trữ thông tin phân bổ vắc xin về các địa phương, bao gồm: mã địa phương (MADP), mã vắc xin (MAVX), đợt cấp (DOT), số lượng (SL) và ngày cấp (NGAYCAP).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)**

**Đề 1**

- a. Cho biết thông tin vắc xin (TENVX) thuộc loại vắc xin '*Vector virus*' có hiệu quả thực tế trên 90%. Kết quả được sắp xếp theo hiệu quả thực tế giảm dần. (1 điểm)
- b. Cho biết thông tin đặt hàng (MADH, SL) loại vắc xin '*mRNA*' có thời hạn giao trong tháng 8/2021. (1 điểm)
- c. Cho biết số đợt được cấp vắc xin của từng địa phương trong tháng 6 năm 2021. Thông tin hiển thị gồm: TENDP và SODOTCAP. (1 điểm)
- d. Cho biết thông tin những địa phương (MADP, TENDP) có số lượng bệnh nhân F0 trên 1.000 chưa được phân bổ vắc xin trong năm 2021. (1 điểm)
- e. Cho biết thông tin (MADP, TENDP) của những địa phương có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 được phân bổ tất cả vắc xin của công ty có tên '*Sinopharm*'. (1 điểm)
- f. Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lần phân bổ vắc xin nhiều nhất trong tháng 7/2021. (1 điểm)

**Đề 2**

- f. Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 hoặc số ca tử vong trên 100. Kết quả được sắp xếp theo số lượng bệnh nhân F0 tăng dần. (1 điểm)
- g. Cho biết thông tin (TENCTY, QUOCGIA) sản xuất loại vắc xin '*mRNA*' có hiệu quả lâm sàng trên 94%. (1 điểm)
- h. Cho biết số lần đặt hàng của từng loại vắc xin trong tháng 5 năm 2021. Thông tin hiển thị gồm: TENVX và SOLANDH. (1 điểm)
- i. Cho biết thông tin những địa phương (MADP, TENDP) được phân bổ cả hai loại vắc xin có mã vắc xin là '*VX01*' và '*VX03*' trong năm 2021. (1 điểm)
- j. Cho biết thông tin (MADP, TENDP) của những địa phương có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 được phân bổ tất cả vắc xin do '*Trung Quốc*' sản xuất. (1 điểm)
- k. Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lần phân bổ vắc xin với số lượng trên 100.000 liều nhiều nhất. (1 điểm)

## CHƯƠNG 5 – RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

### BÀI TẬP:

**Yêu cầu:** Phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (phát biểu bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng)

**Câu 1.** Cho quan hệ NHANVIEN (MaNV, HoTen, DChi, SoDT, MaNQL, MaPhong)

RBTV: Mã người quản lý của nhân viên cũng là một nhân viên trong công ty

**Câu 2.** Cho quan hệ PHANCONG (MaNV, MaDA, ThoiGian)

RBTV: Thời gian thực hiện Dự Án của nhân viên không được vượt quá 30 ngày

**Câu 3.** Cho các quan hệ

DUAN (MaDA, TenDA, NgayBD, NgayKT)

PHANCONG (MaNV, MaDA, ThoiGian)

RBTV: Dự án phân công cho nhân viên phải thuộc các dự án của công ty

Lưu ý: Không sửa được giá trị của thuộc tính khóa chính

**Câu 4.** Cho các quan hệ

NHANVIEN (MaNV, HoTen, DChi, SoDT, NgaySinh, MaPhong)

PHONGBAN (MaPhong, TenPhong, TruongPhong, NgayNhanChuc)

RBTV: Ngày sinh của Trưởng phòng phải nhỏ hơn ngày Trưởng phòng đó nhận chức

**Câu 5.** Cho các quan hệ

NHANVIEN (MaNV, HoTen, DChi, SoDT, Luong, MaPhong)

PHONGBAN (MaPhong, TenPhong, TruongPhong)

RBTV: Lương của nhân viên không được cao hơn Trưởng phòng của nhân viên đó

**Câu 6.** Cho các quan hệ

NHANVIEN (MaNV, HoTen, DChi, SoDT, Luong, MaPhong)

PHONGBAN (MaPhong, TenPhong, TruongPhong, SLNV)

RBTV: Số lượng nhân viên của phòng ban là số lượng nhân viên thuộc phòng ban đó

**Câu 7.** Cho các quan hệ

GIANGVIEN (MaGV, HoTen, DChi, SoDT, MaKhoa)

MONHOC (MaMon, TenMon, MaKhoa)

GIANGDAY (MaGV, MaMon)

RBTV: Giảng viên chỉ được phân công giảng dạy những môn do Khoa của giảng viên đó phụ trách

**Câu 8.** Cho Lược đồ CSDL

BACSI (MaBS, HoTen, NamSinh, DiaChi, Khoa)

BENHNHAN (MaBN, HoTen, NamSinh, DiaChi)

KHAMCHUABENH (MaKCB, NgayKCB, TrieuChung, MaBN, MaBS, **TongTienThuoc**)

TOATHUOC (MaKCB, MaThuoc, SoLuong, **ThanhTien**)

THUOC (MaThuoc, TenThuoc, MoTaThanhPhan, DonViTinh, DonGia)

RBTV1: Trong mỗi lần khám chữa bệnh, bác sĩ không được kê quá 10 thuốc khác nhau.

RBTV2: Tổng tiền thuốc của mỗi lần khám bệnh là tổng thành tiền các toa thuốc tương ứng.

## ĐỀ THI:

### I. QUẢN LÝ THẺ TÀI KHOẢN

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2017-2018>*

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thẻ tài khoản” gồm các quan hệ như sau:

**KhachHang**(MaKH, HoTen, NgaySinh, DiaChi, SoDT, CMND)

Tân từ: khách hàng có mã khách hàng (MaKH), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgaySinh), địa chỉ (DiaChi), số điện thoại (SoDT) và chứng minh nhân dân (CMND).

**LoaiTaiKhoan**(MaLTK, TenLTK, MoTa)

Tân từ: loại tài khoản có mã loại tài khoản (MaLTK), tên loại tài khoản (TenLTK, VD: tiết kiệm, thanh toán, vay, ...) và mô tả.

**TaiKhoan**(SoTK, MaKH, MaLTK, NgayMo, SoDu, LaiSuat, TrangThai)

Tân từ: tài khoản có số tài khoản (SoTK), của khách hàng nào (MaKH), loại tài khoản (MaLTK), ngày mở (NgayMo), số dư (SoDu), lãi suất (LaiSuat) và trạng thái (TrangThai, VD: chưa kích hoạt, hoạt động, khóa, ...).

**LoaiGiaoDich**(MaLGD, TenLGD, MoTa)

Tân từ: loại giao dịch có mã loại (MaLGD), tên loại giao dịch (TenLGD, VD: gửi tiền, rút tiền, thanh toán hóa đơn, ...) và mô tả.

**GiaoDich**(MaGD, SoTK, MaLGD, NgayGD, SoTien, NoiDung)

Tân từ: giao dịch có mã giao dịch (MaGD), số tài khoản (SoTK), loại giao dịch (MaLGD), thời điểm giao dịch (NgayGD), số tiền (SoTien) và nội dung (NoiDung). **Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (1.5 điểm)**

**Đề 1:**

Khách hàng chỉ được mở tài khoản (SoTK) khi khách hàng có tuổi từ 14 trở lên.

**Đề 2:**

Thời điểm giao dịch (NgayGD) của một tài khoản (SoTK) phải lớn hơn hoặc bằng ngày mở tài khoản đó (NgayMo).

## II. QUẢN LÝ ĐƠN ĐẶT HÀNG

<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2018-2019>

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đơn đặt hàng” có cấu trúc như sau:

**MATHANG** (MAMH, TENMH, DVT, NUOCSX)

*Tân từ:* Quan hệ **MATHANG** chứa thông tin về các **mặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã mặt hàng (MAMH), tên mặt hàng (TENMH), đơn vị tính (DVT) và nước sản xuất (NUOCSX). Mỗi mặt hàng sẽ được quản lý bằng một mã mặt hàng duy nhất (MAMH).

**NHACC** (MACC, TENCC, DIACHICC)

*Tân từ:* Quan hệ **NHACC** chứa thông tin về các **nhà cung cấp**. Thông tin này gồm có: mã nhà cung cấp (MACC), tên nhà cung cấp (TENCC) và địa chỉ nhà cung cấp (DIACHICC). Mỗi nhà cung cấp sẽ được quản lý bằng một mã số duy nhất (MACC)

**CUNGCAP** (MACC, MAMH, TUNGAY)

*Tân từ:* Quan hệ **CUNGCAP** chứa thông tin về các mặt hàng mà nhà cung cấp có thể cung cấp. Thông tin này gồm có: mã nhà cung cấp (MACC), mã mặt hàng (MAMH) và ngày bắt đầu cung cấp mặt hàng này (TUNGAY).

**DONDH** (MADH, NGÀYDH, MACC, TONGTRIGIA, SOMH)

*Tân từ:* Quan hệ **DONDH** chứa thông tin về các **đơn đặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã đơn hàng (MADH), ngày đặt hàng (NGÀYDH), đặt hàng từ nhà cung cấp (MACC), tổng trị giá của đơn hàng (TONGTRIGIA) và số mặt hàng có trong mỗi đơn đặt hàng (SOMH). Khi thêm mới đơn đặt hàng thì TONGTRIGIA, SOMH được gán giá trị mặc định là 0. Mỗi đơn đặt hàng sẽ được quản lý bằng một mã đơn hàng duy nhất (MADH).

**CHITIET** (MADH, MAMH, SOLUONG, DONGIA, TRIGIA)

*Tân từ:* Quan hệ **CHITIET** chứa thông tin về các **chi tiết đặt hàng**. Thông tin này gồm có: mã đơn hàng (MADH), mã mặt hàng (MAMH), số lượng (SOLUONG), đơn giá (DONGIA) và trị giá của mặt hàng được đặt ( $TRIGIA = SOLUONG \times DONGIA$ ).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (1.5 điểm)**

**Đề 1:**

Tổng trị giá của đơn đặt hàng (TONGTRIGIA) bằng tổng các trị giá (TRIGIA) của các chi tiết đặt hàng thuộc đơn đặt hàng đó.

\*Lưu ý: Không được sửa thuộc tính khóa chính.

**Đề 2:**

Thuộc tính số mặt hàng (SOMH) trong đơn đặt hàng phải bằng số mặt hàng thuộc chi tiết của đơn đặt hàng đó.

\*Lưu ý: Không được sửa thuộc tính khóa chính.

### III. QUẢN LÝ THỂ VẬN HỘI OLYMPIC

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2019-2020>*

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thể vận hội Olympic” có cấu trúc như sau:

**Quocgia** (MaQG, TenQG, ChauLuc, DienTich)

Tân từ: Quan hệ **Quocgia** chứa thông tin về quốc gia gồm: mã quốc gia (MaQG), tên quốc gia (TenQG), tên châu lục (ChauLuc), diện tích (DienTich).

**Thevanhoi** (MaTVH, TenTVH, MaQG, Nam)

Tân từ: Quan hệ **Thevanhoi** chứa thông tin về thể vận hội gồm: mã thể vận hội (MaTVH), tên thể vận hội (TenTVH), mã quốc gia đăng cai thể vận hội (MaQG), năm (Nam) diễn ra thể vận hội.

**Vandongvien** (MaVDV, HoTen, NgSinh, GioiTinh, QuocTich)

Tân từ: Quan hệ **Vandongvien** chứa thông tin vận động viên gồm: mã vận động viên (MaVDV), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgSinh), giới tính (GioiTinh), quốc tịch (QuocTich) của vận động viên (quốc tịch chính là mã quốc gia)

**Noidungthi** (MaNDT, TenNDT, GhiChu)

Tân từ: Quan hệ **Noidungthi** chứa thông tin nội dung thi gồm: mã nội dung thi (MaNDT), tên nội dung thi (TenNDT), ghi chú (GhiChu).

**Thamgia** (MaVDV, MaNDT, MaTVH, HuyChuong)

Tân từ: Quan hệ **Thamgia** chứa thông tin vận động viên (MaVDV) tham dự nội dung (MaNDT) gì ở thể vận hội (MaTVH) nào và đạt huy chương gì (thuộc tính HuyChuong có giá trị là: 0 nếu không đạt huy chương, 1 nếu đạt huy chương vàng, 2 nếu đạt huy chương bạc, 3 nếu đạt huy chương đồng).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính

**Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (1.5 điểm)**

**Đề 1:**

Tại một kỳ thể vận hội, mỗi nội dung thi chỉ có duy nhất một huy chương vàng.

**\*Lưu ý:** Không được sửa thuộc tính khóa chính.

**Đề 2:**

Hai kỳ thể vận hội liên tiếp không được tổ chức ở cùng một quốc gia. Biết rằng, thể vận hội diễn ra cứ 4 năm 1 lần.

**\*Lưu ý:** Không được sửa thuộc tính khóa chính.

#### IV. QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2020-2021>*

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử công dân” có cấu trúc như sau:

**BENHNHAN** (MABN, HOTEN, NGSINH, CMND, DIACHI, DOITUONG, SLPT)

*Tân từ:* Quan hệ BENHNHAN lưu trữ thông tin của một bệnh nhân, bao gồm: họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGSINH), số chứng minh nhân dân/căn cước công dân/hộ chiếu (CMND), địa chỉ (DIACHI), đối tượng (DOITUONG), số lần phẫu thuật (SLPT). Mỗi bệnh nhân được cấp một mã số (MABN).

**KHAMBENH** (MAKB, MABN, BENH, BENHKT, BATDAU, KETTHUC, KETLUAN, TAIKHAM)

*Tân từ:* Quan hệ KHAMBENH chứa các thông tin của việc khám bệnh, bao gồm: mã khám bệnh (MAKB), mã bệnh nhân được khám bệnh (MABN), bệnh chính (BENH), bệnh kèm theo (BENHKT), thời gian bắt đầu việc khám bệnh (BATDAU), thời gian kết thúc việc khám bệnh (KETTHUC), kết luận của bác sĩ (KETLUAN) và ngày hẹn tái khám nếu có (TAIKHAM).

**PHAUTHUAT** (MAPT, MAKB, BOPHANPT, LOAIPT, KETQUA)

*Tân từ:* Quan hệ PHAUTHUAT chứa các thông tin sự kiện phẫu thuật, bao gồm: mã phẫu thuật (MAPT), mã khám bệnh mà bác sĩ kết luận chỉ định phẫu thuật (MAKB), bộ phận cơ thể cần phẫu thuật (BOPHANPT), loại phẫu thuật (LOAIPT) và kết quả ca phẫu thuật (KETQUA).

**BACSI** (MABS, HOTEN, NAMSINH, CHUYENMON, KHOA, BENHVIEN)

*Tân từ:* Quan hệ BACSI lưu trữ thông tin các bác sĩ, bao gồm: mã bác sĩ (MABS), họ tên (HOTEN), năm sinh (NAMSINH), chuyên môn (CHUYENMON), khoa (KHOA) và bệnh viện đang công tác (BENHVIEN).

**PHUTRACH** (MABS, MAKB, BATDAUPT, KETTHUCPT)

*Tân từ:* Quan hệ PHUTRACH lưu trữ thông tin phụ trách khám bệnh của mỗi bác sĩ, bao gồm: mã bác sĩ phụ trách (MABS), mã khám bệnh (MAKB), thời điểm bắt đầu phụ trách (BATDAUPT), thời điểm kết thúc (KETTHUCPT).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (1.5 điểm)**

**Đề 1, 2:**

“Số lần phẫu thuật của một bệnh nhân phải bằng số lần phẫu thuật được chỉ định qua các lần khám của bệnh nhân đó.”



## V. QUẢN LÝ ĐẶT HÀNG VÀ PHÂN BỐ VẮC-XIN

<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 2 năm học 2020-2021>

Cho một phần lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đặt hàng và phân bổ vắc xin Covid-19” có cấu trúc như sau:

**VACXIN** (MAVX, TENVX, LOAIVX, MACTY, HQLS, HQTT, SOMUI)

*Tân từ:* Quan hệ VACXIN lưu trữ thông tin của một vắc xin cụ thể, bao gồm: tên vắc xin (TENVX), loại vắc xin (LOAIVX), mã công ty sản xuất (MACTY), hiệu quả lâm sàng (HQLS), hiệu quả thực tế (HQTT) và số mũi tiêm cần thiết (SOMUI). Mỗi vắc xin được cấp một mã số (MAVX) để quản lý. Giá trị hiệu quả lâm sàng và hiệu quả thực tế có đơn vị là phần trăm (%).

**CONGTY** (MACTY, TENCTY, QUOCGIA, NAMTL)

*Tân từ:* Quan hệ CONGTY chứa thông tin các hãng sản xuất vắc xin. Thông tin bao gồm: mã công ty (MACTY), tên công ty (TENCTY), quốc gia (QUOCGIA) và năm thành lập (NAMTL).

**DIAPHUONG** (MADP, TENDP, SOF0, SOTV, DATIEM, TONGPB)

*Tân từ:* Quan hệ DIAPHUONG là quan hệ ghi nhận thông tin của các địa phương (tỉnh/thành phố), bao gồm: mã địa phương (MADP), tên địa phương (TENDP), số lượng bệnh nhân F0 (SOF0), số ca tử vong (SOTV), số lượng vắc xin đã tiêm (DATIEM) và tổng số lượng vắc xin được phân bổ (TONGPB).

**DATHANG** (MADH, MAVX, NOIDAT, SL, THGIAO, TINHTRANG)

*Tân từ:* Quan hệ DATHANG là quan hệ chứa các thông tin đặt hàng vắc xin từ các chương trình hỗ trợ, chính phủ, công ty. Thông tin bao gồm: mã đặt hàng (MADH), mã vắc xin (MAVX), nơi đặt (NOIDAT), số lượng (SL), thời hạn giao vắc xin (THGIAO) và tình trạng của đơn đặt hàng (TINHTRANG).

**PHANBO** (MADP, MAVX, DOT, SL, NGAYCAP)

*Tân từ:* Quan hệ PHANBO lưu trữ thông tin phân bổ vắc xin về các địa phương, bao gồm: mã địa phương (MADP), mã vắc xin (MAVX), đợt cấp (DOT), số lượng (SL) và ngày cấp (NGAYCAP).

**Ghi chú:** Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

**Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (1.5 điểm)**

**Đề 1, 2:**

“Tổng số lượng vắc xin được phân bổ của từng địa phương (TONGPB) phải bằng tổng số lượng (SL) các vắc xin được phân bổ qua các đợt về địa phương đó.”

## VI. QUẢN LÝ TIỀN ĐIỆN

<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 2 năm học 2022-2023>

**Câu 1:** Cho một phần lược đồ Cơ sở dữ liệu “QUẢN LÝ TIỀN ĐIỆN TẠI TP.HCM” như sau:

**CTYDIENLUC** (MACTY, TENCTY, DIABAN, LOAICTY)

**Tân từ:** Lược đồ quan hệ **CTYDIENLUC** mô tả thông tin các công ty điện lực thành viên. Mỗi công ty bao gồm các thông tin: mã công ty (MACTY), tên công ty (TENCTY), địa bàn phụ trách cung cấp điện (DIABAN), loại công ty (LOAICTY, bao gồm: thành viên, trực thuộc).

**KHACHHANG** (MAKH, TENKH, DIACHILH, LOAIKH)

**Tân từ:** Lược đồ quan hệ **KHACHHANG** mô tả cho những khách hàng đang được quản lý. Mỗi khách hàng được ghi nhận tên khách hàng (TENKH), địa chỉ liên hệ (DIACHILH), loại khách hàng (LOAIKH, bao gồm: cá nhân, doanh nghiệp, cơ quan – sự nghiệp, bệnh viện) và được ấn định một mã số duy nhất (MAKH) để theo dõi.

**LOAICTD** (MALOAICT, TENLOAICT, DIENAP, TANSO)

**Tân từ:** Lược đồ quan hệ **LOAICTD** mô tả thông tin các loại công tơ điện đang được cung cấp. Mỗi thông tin loại công tơ điện sẽ bao gồm: mã loại công tơ điện (MALOAICT), tên loại công tơ điện (TENLOAICT), thông số điện áp (DIENAP), tần số (TANSO)

**CONGTODIEN** (MACTD, MAKH, NGAYLD, DIACHILD, MALOAICT,

**MACTY**) **Tân từ:** Lược đồ quan hệ **CONGTODIEN** mô tả thông tin lắp đặt công tơ điện. Thông tin được ghi nhận bao gồm: mã công tơ điện (MACTD), mã khách hàng sở hữu (MAKH), ngày lắp đặt (NGAYLD), địa chỉ lắp đặt (DIACHILD), mã loại công tơ điện (MALOAICT) và mã công ty điện lực thành viên quản lý công tơ điện đó (MACTY).

**GHICSD** (MAGCSD, MACTD, NGAYGCSD, CSDDAUKY, CSDCUOIKY)

**Tân từ:** Lược đồ quan hệ **GHICSD** mô tả thông tin ghi chỉ số điện sử dụng hàng tháng từ các công tơ điện. Mỗi thông tin chỉ số điện bao gồm: mã ghi chỉ số điện (MAGCSD), mã công tơ điện (MACTD), ngày ghi nhận chỉ số điện (NGAYGCSD), chỉ số điện đầu kỳ (CSDDAUKY), chỉ số điện cuối kỳ (CSDCUOIKY). Chỉ số điện đầu kỳ là chỉ số điện cuối kỳ của lần ghi điện liền kề trước đó của công tơ điện đó. Trong cùng một lần ghi chỉ số điện, chỉ số điện đầu kỳ phải nhỏ hơn hoặc bằng chỉ số điện cuối kỳ.

**HOADONDIEN** (MAHD, MAGCSD, CSDTIEUTHU, NGAYTT, SOTIENTT)

**Tân từ:** Lược đồ quan hệ **HOADONDIEN** mô tả thông tin hóa đơn thanh toán tiền cho các mã ghi chỉ số điện hàng tháng. Thông tin bao gồm: mã hóa đơn (MAHD), mã chỉ số điện (MAGCSD), chỉ số điện tiêu thụ (CSDTIEUTHU), ngày thanh toán tiền điện (NGAYTT), số tiền thanh toán (SOTIENTT)

**Lưu ý:** thuộc tính gạch chân là khóa chính

**Câu 1.1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (nội dung, bối cảnh, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)**

“Chỉ số điện tiêu thụ của hóa đơn điện thanh toán cho một mã ghi chỉ số điện được tính bằng hiệu của chỉ số điện cuối kỳ và chỉ số điện đầu kỳ của mã ghi chỉ số điện đó”

**Câu 1.2.**

**Đề 1:**

- Cho biết thông tin các hóa đơn điện (MAHD, MAGCSD, NGAYTT) thanh toán trong tháng 6 năm 2023 và có chỉ số tiêu thụ điện từ 800 đến 1.000. (1 điểm)
- Cho biết thông tin khách hàng (MAKH, TENKH, DIACHILH) thuộc loại ‘Cá nhân’ đã lắp đặt các công tơ điện thuộc loại công tơ điện có tên loại là ‘1 pha điện từ 10(40)A’. (1 điểm)
- Cho biết tổng chỉ số điện tiêu thụ của từng công tơ điện trong năm 2023. Thông tin hiển thị bao gồm: MACTD, TONGSODIEN. Sắp xếp theo TONGSODIEN tăng dần. (1 điểm)
- Liệt kê thông tin của những khách hàng (MAKH, TENKH, DIACHILH) đã lắp đặt cả hai loại công tơ điện có tên loại là “1 pha cơ 10(20)A” và “1 pha điện từ 20(40)A” trong năm 2023. (1 điểm)
- Tìm thông tin công ty điện lực (MACTY, TENCTY) thuộc loại công ty ‘Thành viên’ đã lắp đặt tất cả các loại công tơ điện có điện áp ‘220V’ và tần số ‘50Hz’. (1 điểm)
- Trong các công tơ điện do công ty điện lực có tên là ‘Công ty Điện lực Phú Thọ’ quản lý được lắp đặt năm 2023, tìm loại công tơ điện có số lượng công tơ điện được lắp đặt nhiều hơn 100 cái. Thông tin hiển thị bao gồm: MALOAICT, TENLOAICT, SLCTD (1 điểm)

**Đề 2:**

- Cho biết thông tin khách hàng (MAKH, TENKH, DIACHILH) thuộc loại ‘Cơ quan-sự nghiệp’ hoặc ‘bệnh viện’ và tên khách hàng có chứa chữ ‘Trường’. (1 điểm)
- Cho biết thông tin công tơ điện (MACTD, NGAYLD, DIACHILD) thuộc loại công tơ điện có tên loại là ‘3 pha trực tiếp 20(40)A’ do công ty điện lực có tên là ‘Công ty Điện lực Gia Định’ quản lý. (1 điểm)
- Cho biết tổng số tiền đã thanh toán cho từng công tơ điện trong năm 2023. Thông tin hiển thị bao gồm: MACTD, TONGSOTIEN. Sắp xếp theo TONGSOTIEN tăng dần. (1 điểm)
- Tìm thông tin công tơ điện (MACTD, MAKH, DIACHILD) đã có thông tin ghi chỉ số điện trong tháng 6 năm 2023 nhưng chưa được lập hóa đơn thanh toán tiền điện cho thông tin ghi chỉ số điện đó. (1 điểm)
- Tìm thông tin loại công tơ điện (MALOAICT, TENLOAICT) có thông số điện áp là ‘220V’ và tần số ‘50Hz’ đã được tất cả các khách hàng thuộc loại ‘Cá nhân’ lắp đặt. (1 điểm)
- Trong các công tơ điện thuộc loại có tên là ‘3 pha gián tiếp 10(20)A’ được lắp đặt năm 2023, tìm công ty điện lực có số lượng công tơ điện được lắp đặt nhiều hơn 100 cái. Thông tin hiển thị bao gồm: CT.MACTY, TENCTY, SLCTD

**Câu 2: [G1, G3]** Cho lược đồ quan hệ R(ABCDEFGH) với tập phụ thuộc hàm: **(2.5 điểm)**  
 $F = \{f1: AE \rightarrow CG, f2: BH \rightarrow D, f3: E \rightarrow H, f4: AG \rightarrow E, f5: AB \rightarrow H\}$

**Đề 1: 1.** AE  $\rightarrow$  DG có là phụ thuộc hàm thành viên của F+ không? Giải thích. (0.75 điểm)

- Đề 2: 1.** BE -> DG có là phụ thuộc hàm thành viên của F+ không? Giải thích. (0.75 điểm)
- 2.** Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên? Giải thích. (1.25 điểm)
- 3.** Lược đồ trên có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (0.5 điểm)

## **VII. QUẢN LÝ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC của UIT**

*<Trích đề 1 và 2 thi Cuối kỳ Học kỳ 1 năm học 2023-2024>*

Cho lược đồ CSDL QUẢN LÝ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC của UIT như sau:

**PHONG** (MaPhong, TenPhong, NhiemVu, MaTrP)

*Tân từ: Lưu trữ thông tin phòng có mã phòng (MaPhong), tên phòng (TenPhong), nhiệm vụ của phòng (NhiemVu) và mã nhân viên quản lý phòng đó (MaTrP). Trưởng phòng của phòng ban phải là nhân viên của trường UIT.*

**NHANVIEN** (MaNV, HoTen, DiaChi, Email, GioiTinh, SoDT, DanToc, MaPhong)

*Tân từ: Lưu trữ thông tin nhân viên có mã nhân viên (MaNV), họ tên (HoTen), địa chỉ (DiaChi), email liên lạc (Email), giới tính (GioiTinh), số điện thoại (SoDT), dân tộc (DanToc) và mã phòng đang làm việc (MaPhong).*

**DETAI** (MaDT, TenDT, TomTat, LoaiDT, KinhPhi, NgayBD, NgayKT, NghiemThu)

*Tân từ: Lưu trữ thông tin đề tài có mã đề tài (MaDT), tên đề tài (TenDT), nội dung tóm tắt (TomTat), loại đề tài (LoaiDT gồm có: A, B, C, D1, D2, D3. Trong đó A, B, C là các loại đề tài cấp ĐHQG-HCM; D1, D2, D3 là các loại đề tài cấp Trường), kinh phí thực hiện (KinhPhi), ngày bắt đầu đề tài, ngày kết thúc đề tài và trạng thái nghiệm thu đề tài (NghiemThu là 1 nếu đã được nghiệm thu, là 0 nếu chưa nghiệm thu. Khi thêm 1 đề tài mới trạng thái nghiệm thu mặc định là 0).*

**THAMGIADT** (MaNV, MaDT, VaiTroDT, DongGopDT)

*Tân từ: Lưu trữ thông tin nhân viên tham gia đề tài có mã nhân viên (MaNV), mã đề tài (MaDT), tham gia với vai trò gì (VaiTroDT gồm có: chủ nhiệm, thành viên, thư ký), tỷ lệ % đóng góp vào đề tài (DongGopDT).*

**BAIBAOKH** (MaBB, TenBB, NhaXB, NgayCN, NgayCB, Hang, LoaiBB, MaDT)

*Tên từ: Lưu trữ thông tin bài báo khoa học có mã bài báo (MaBB), tên bài báo (TenBB), nhà xuất bản (NhaXB), ngày chấp nhận bài báo (NgayCN), ngày công bố bài báo (NgayCB), hạng bài báo (Hang, gồm có: A\*, A, B, C), loại bài báo (LoaiBB gồm có: tạp chí quốc tế, tạp chí trong nước, hội nghị quốc tế, hội nghị trong nước) và bài báo khoa học là sản phẩm của đề tài nào (MaDT).*

### **CONGBOBB (MaNV, MaBB, VaiTroBB, DongGopBB)**

*Tên từ: Lưu trữ thông tin nhân viên công bố bài báo khoa học có mã nhân viên (MaNV), mã bài báo (MaBB), tham gia với vai trò gì (VaiTroBB gồm có: tác giả chính, tác giả liên hệ, đồng tác giả) và tỷ lệ % đóng góp vào bài báo (DongGopBB).*

Lưu ý: thuộc tính gạch chân là khóa chính

### **Yêu cầu:**

#### **Đề 1:**

1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn sau (bao gồm: bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm) [G2]

‘Đề tài thuộc loại đề tài cấp ĐHQG-HCM đã được nghiệm thu phải có tối thiểu 2 bài báo.’

*Lưu ý: Không được sửa khóa chính.*

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL (6 điểm) [G2]

a. Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và tên phòng (TenPhong) của phòng có nhiệm vụ là ‘Nghiên cứu’. Sắp xếp kết quả trả về giảm dần theo mã nhân viên. (1 điểm)

b. Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và loại đề tài (LoaiDT) mà nhân viên đã tham gia trong năm 2023 (NgayBD) với vai trò là ‘chủ nhiệm’ đề tài. (1 điểm)

c. Cho biết các nhân viên (MaNV, HoTen) đã công bố bài báo khoa học nhưng không phải là ‘tác giả chính’ của bất kỳ bài báo khoa học nào. (1 điểm)

d. Liệt kê mã đề tài, tên đề tài cùng với số lượng bài báo khoa học của các đề tài này được công bố trong năm 2023 (NgayCB). (1 điểm)

e. Tìm nhân viên (HOTEN) đã công bố tất cả các bài báo khoa học trên ‘tạp chí quốc tế’ của đề tài có mã đề tài ‘DT01’. (1 điểm)

f. Với mỗi phòng, tìm nhân viên (MaNV, HoTen) tham gia ít đề tài nhất. (1 điểm)

Câu 2: Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) với tập phụ thuộc hàm: (2.5 điểm) [G3]  $F = \{f1: AC \rightarrow E, f2: B \rightarrow H, f3: BE \rightarrow CG, f4: DE \rightarrow A, f5: AE \rightarrow IB\}$

1.  $AC \rightarrow DG$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F^+$  không? Giải thích. (0.75 điểm)

2. Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích. (1 điểm)

3. Lược đồ quan hệ trên có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (0.75 điểm)

#### **Đề 2:**

1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn sau (bao gồm: bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm) [G2]

‘Đề tài thuộc loại đề tài cấp trường có kinh phí trên 100.000.000 phải có tối thiểu 5 nhân viên tham gia.’

*Lưu ý: Không được sửa khóa chính.*

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm) [G2]

- Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và mã đề tài (MaDT) mà nhân viên đã tham gia với vai trò là 'chủ nhiệm' đề tài. Sắp xếp kết quả trả về tăng dần theo mã nhân viên. (1 điểm)
- Liệt kê nhân viên (MaNV, HoTen) và hạng bài báo (Hang) mà nhân viên đã công bố ở các 'tạp chí quốc tế' với vai trò là 'tác giả chính' bài báo. (1 điểm)
- Cho biết các nhân viên (MaNV, HoTen) vừa là 'tác giả chính' của một bài báo khoa học, vừa là 'đồng tác giả' của một bài báo khoa học khác. (1 điểm)
- Liệt kê mã nhân viên, tên nhân viên cùng với số lượng đề tài mà nhân viên đó tham gia với vai trò là 'chủ nhiệm' đề tài. (1 điểm)
- Tìm nhân viên (HOTEN) đã công bố tất cả các bài báo khoa học trên 'hội nghị quốc tế' của đề tài có mã đề tài 'DT02'. (1 điểm)
- Với mỗi phòng, tìm nhân viên (MaNV, HoTen) công bố ít bài báo khoa học nhất. (1 điểm)

Câu 2: Cho lược đồ quan hệ R (A, B, C, D, E, G, H, I) với tập phụ thuộc hàm: (2.5 điểm)

[G3]  $F = \{f1: BD \rightarrow G, f2: C \rightarrow I, f3: CG \rightarrow DH, f4: EG \rightarrow B, f5: BG \rightarrow AC\}$

- $BD \rightarrow EG$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F^+$  không? Giải thích. (0.75 điểm)
- Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích. (1 điểm)
- Lược đồ quan hệ trên có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (0.75 điểm)