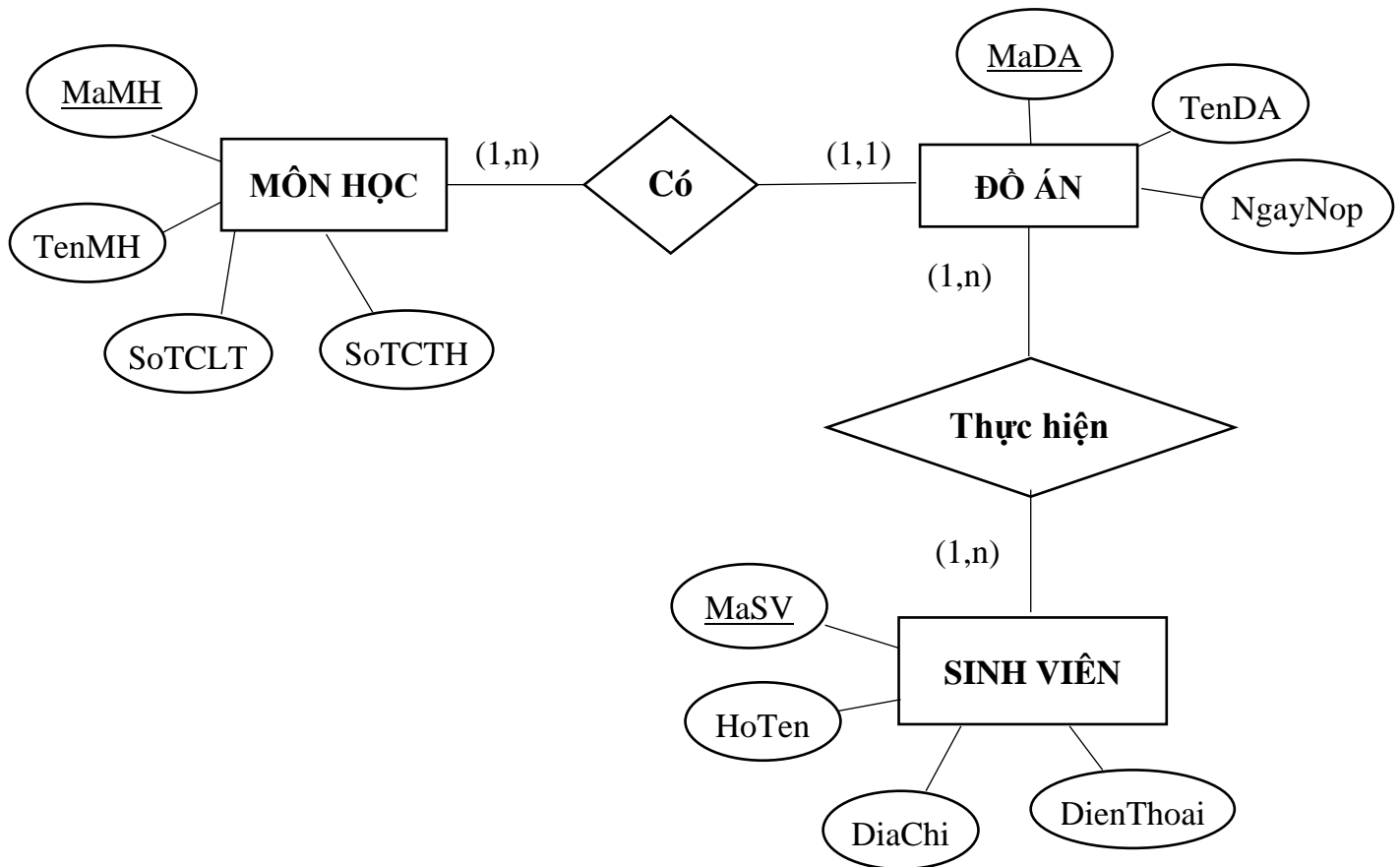


**Câu 1 : (3 điểm)**

**1. Vẽ ERD đơn giản (1.5 điểm)**

Khoa HTTT muốn quản lý đồ án do sinh viên thực hiện với những thông tin sau:

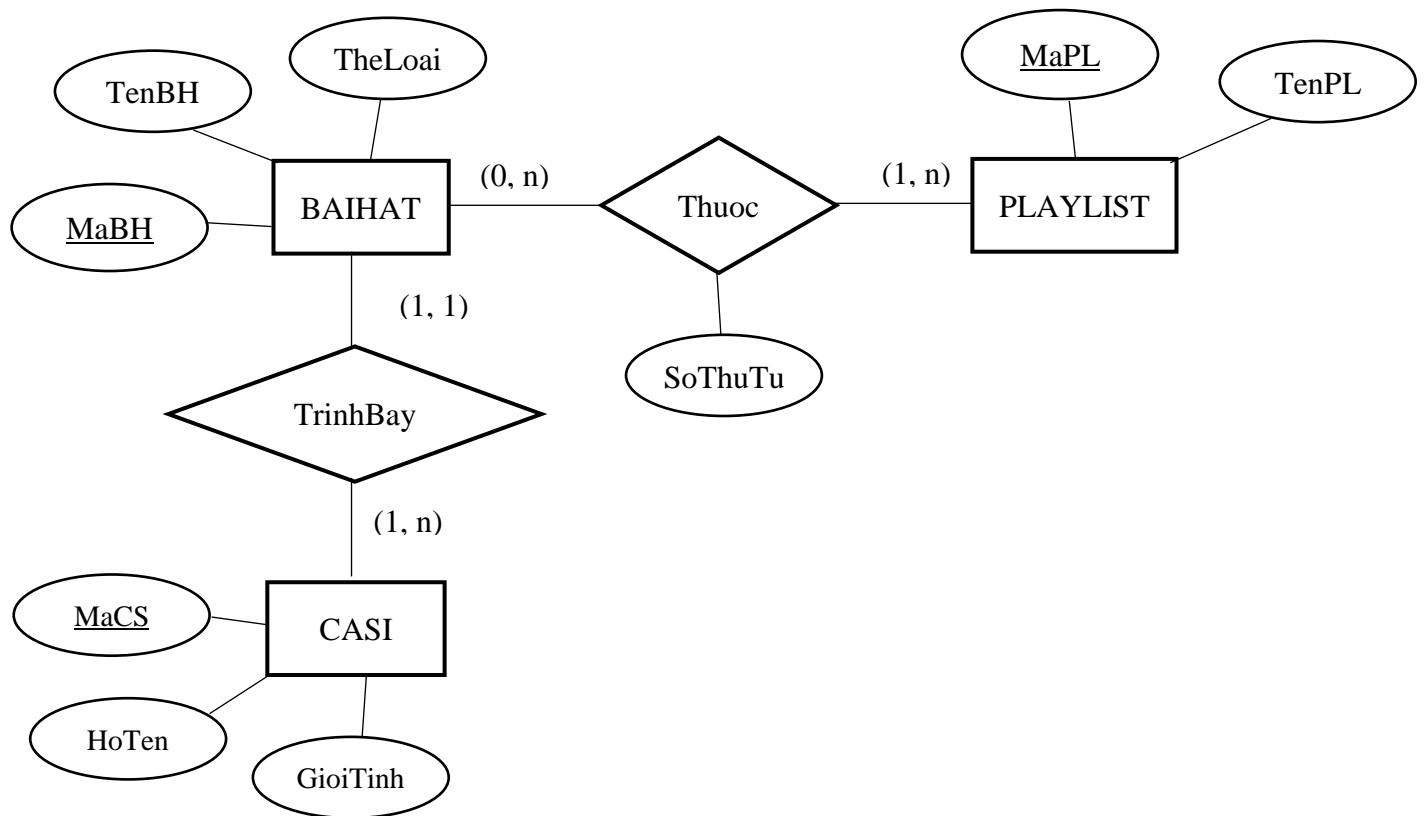
- Mỗi môn học có mã số môn học, tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành.
- Mỗi đồ án có mã số đồ án, tên đồ án, ngày nộp. Mỗi đồ án thuộc một môn học nào đó.
- Mỗi sinh viên có mã số duy nhất để phân biệt với các sinh viên khác, có họ tên sinh viên, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi sinh viên trong quá trình học sẽ phải thực hiện nhiều đồ án khác nhau, và mỗi đồ án do nhiều sinh viên cùng thực hiện.



**Cách chấm điểm:**

- Vẽ dư thực thể và mối kết hợp, nếu không sai -> không trừ. Nếu sai, -0.25
- Sai/thiếu 1 tập thực thể, 1 mối kết hợp: -0.5đ
- Thiếu gạch chân từ 2 thuộc tính khoá trở lên: -0.25
- Sai bản số min (nếu giá trị min là 0 hoặc 1): Không trừ
- Sai 1-2 bản số: -0.25. Sai 3-4 bản số: -0.5. Trừ tối đa -0.5

## 2. Chuyển ERD sang mô hình quan hệ (1.5 điểm)



**BAIHAT**(MaBH, TenBH, TheLoai, MaCS)

**CASI**(MaCS, HoTen, GioiTinh)

**PLAYLIST**(MaPL, TenPL)

**BH\_PL**(MaPL, MaBH, SoThuTu)

### Cách chấm điểm:

- Thiếu gạch chân: 1-2 thuộc tính khoá: -0.25; từ 3-4 thuộc tính khoá: -0.5
- Thiếu/sai thuộc tính khóa ngoại: -0.25
- Sai bất kỳ điều gì đó trong một quan hệ: -0.25
- Thiếu một quan hệ: -0.5

### Câu 2: (7 điểm)

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)

*Tân 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)

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

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

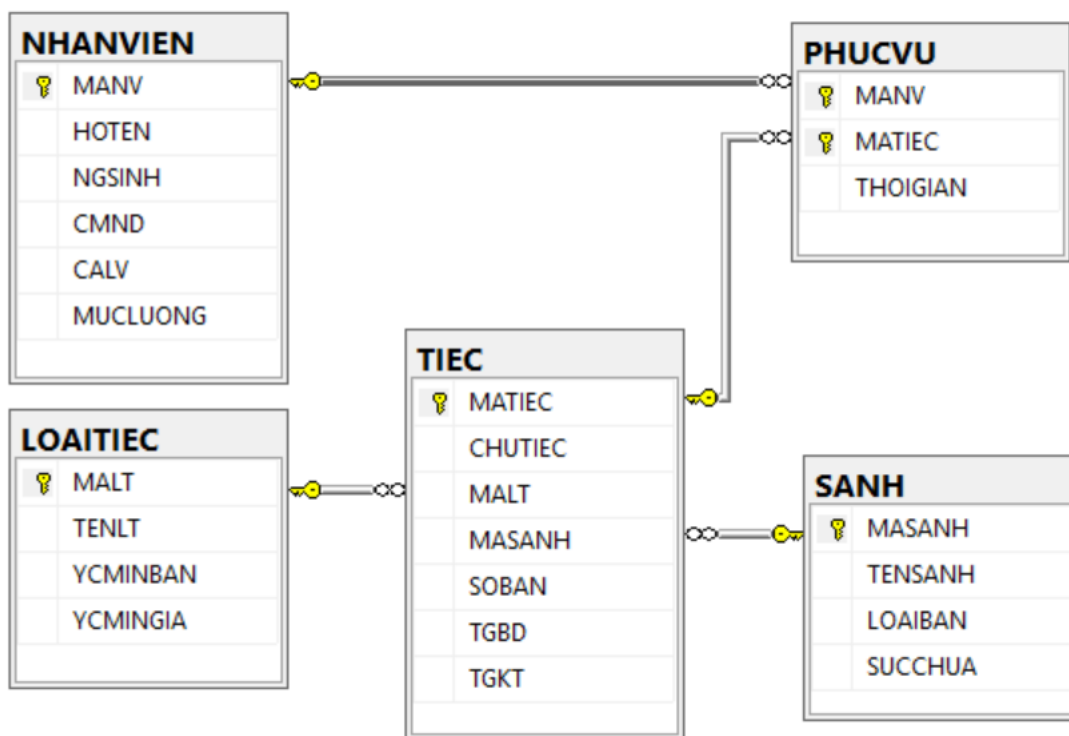
*Tân từ:* Khi khách hàng ký hợp đồng đặt tiệc với nhà hàng, thông tin buổi tiệc sẽ được ghi nhận. Thông tin này bao gồm: mã tiệc (MATIEC), tên chủ tiệc (CHUTIEC), mã loại tiệc (MALT), mã sảnh tổ chức tiệc (MASANH), số bàn (SOBAN), giá trọn gói của buổi tiệc (GIA), thời gian bắt đầu (TGBD) và thời gian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

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

1. Mô tả các ràng buộc khóa ngoại của lược đồ trên bằng hình vẽ (database diagrams). (1 đ)



**Cách chấm điểm:**

- Sai/thiếu 1 tham chiếu: -0.25
- Viết lệnh đúng: tối đa 0.5

- SV vẽ như sau vẫn được điểm tối đa:

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

SANH (MASANH, TENSANH, LOAIBAN, SUCCHUA)

LOAITIEC (MALT, TENLT, YCMINBAN)

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

PHUCVU (MANV, MATIEC, THOIGIAN)

- SV vẽ như sau: **0 điểm**

NHANVIEN

SANH

LOAITIEC

TIEC

PHUCVU

## 2. Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn cho các câu truy vấn sau: (6 đ)

a) Cho biết MANV, HOTEN của nhân viên nhà hàng có sinh nhật trong tháng 10. (1 đ)

$\pi_{\text{manv, hoten}} \sigma_{\text{month(ngsinh) = 10}}(\text{NHANVIEN})$

**Cách chấm điểm:**

- ✓ Sai bảng: -1đ
- ✓ Thừa bảng: -0.25.
- ✓ Sai điều kiện: -0.5đ
- ✓ Sai/dư 1 thuộc tính trong phép chiếu: -0.25đ

b) Liệt kê tên chủ tiệc đã đặt tiệc tại sảnh tên 'Crystal' với sức chứa (SUCCHUA) từ 100 bàn trở lên. (1 đ)

$((\text{TIEC} * \text{SANH}) : (\text{TENSANH} = \text{'Crystal'} \wedge \text{SUCCHUA} \geq 100))[\text{CHUTIEC}]$

**Cách chấm điểm:**

- Sai bảng: -1đ (0 điểm)
- Thừa một bảng: -0.25. Nếu thừa n bảng trừ -0.25 x n

- Sai một trong 2 điều kiện trong phép chọn: -0.25đ
- Sai **cả 2 điều kiện** /Sai phép **and (và)** trong phép chọn: -0.5đ
- Sai thuộc tính trong phép chiếu: -0.25đ
- Thiếu một điều kiện kết: -0.25đ.

c) 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). (1 đ)

$((TIEC * LOAITIEC) * SANH) : (soban \geq 50 \wedge tenlt = 'Đám cưới')) [matiec, chutiec, tensanh]$

### Cách chấm điểm:

- Sai bảng: -1đ (0 điểm)
- Thừa một bảng: -0.25. Nếu thừa n bảng trừ -0.25 x n
- Sai một trong 2 điều kiện trong phép chọn: -0.25đ
- Sai **cả 2 điều kiện** /Sai phép **and (và)** trong phép chọn: -0.5đ
- Sai thuộc tính trong phép chiếu: -0.25đ (không cộng dồn)
- Thiếu một điều kiện kết: -0.25đ.

d) Liệt kê tất cả loại tiệc (TENLT) và chủ tiệc (CHUTIEC) cùng số lượng bàn (SOBAN) đã đặt cho buổi tiệc nếu có. (1 đ)

$\pi_{TENLT, CHUTIEC, SOBAN} (LOAITIEC \bowtie_{MALT} TIEC)$

### Cách chấm điểm:

- kết ngoài: 0.75, nếu chỉ kết thì 0.25. Sai bảng: 0
- chiếu: 0.25 nếu đúng từ 2 thuộc tính.

e) Cho biết nhân viên nào (MANV, HOTEN) phục vụ tất cả các tiệc có thời gian bắt đầu tiệc là 17g30 (TGBD='17g30'). (1 đ)

### Cách 1:

$PHUCVU1 \leftarrow \pi_{manv, matiec} (PHUCVU) -0.25$

$Tiec1 \leftarrow \pi_{matiec} (\sigma_{(TGBD='17h30')} (TIEC)) -0.25$

$NvPV \leftarrow PHUCVU1 \div Tiec1 -0.25$

$KQ \leftarrow \pi_{manv, hoten} (NvPV \bowtie^{manv} NHANVIEN) -0.25$

### Cách 2:

$PHUCVU1 \leftarrow \pi_{manv, matiec, hoten} (PHUCVU \bowtie^{manv} NHANVIEN) -0.25$

Tiec1  $\leftarrow \pi_{\text{matiec}} (\sigma_{(\text{TGBD}='17\text{h}30')} (\text{TIEC})) -0.25$   
 NvPV  $\leftarrow \text{PHUCVU1} \div \text{Tiec1} - 0.5$

**Cách chấm điểm:**

Mỗi phần 0.25.

Bắt đầu từ phép chia, nếu sai phần phía trên thì không tính điểm phần phía dưới.

f) Tính doanh thu từng loại tiệc, thông tin hiển thị gồm: TENLT, DOANHTHU. (1 đ)

$R(\text{MALT}, \text{TENLT}, \text{DOANHTHU}) \leftarrow \text{MALT}, \text{TENLT} \overset{\text{MALT}}{\bowtie} \text{SUM}(\text{GIA}) (\text{TIEC} \bowtie \text{LOAITIEC})$

$\Pi_{\text{TENLT}, \text{DOANHTHU}} (R)$

**Cách chấm điểm:**

- Không nhận diện được hàm tính toán gom nhóm: -1
- Sai bảng: -1
- Sai/thiếu thuộc tính gom nhóm: -0.5
- Sai hàm f tính toán: -0.5
- Không có phép đổi tên thuộc tính: -0.25d
- Không thực hiện phép chiếu để lấy ra TENTL: - 0.25d
- Nếu điều kiện gom nhóm là TENLT thì không cần làm phép chiếu.

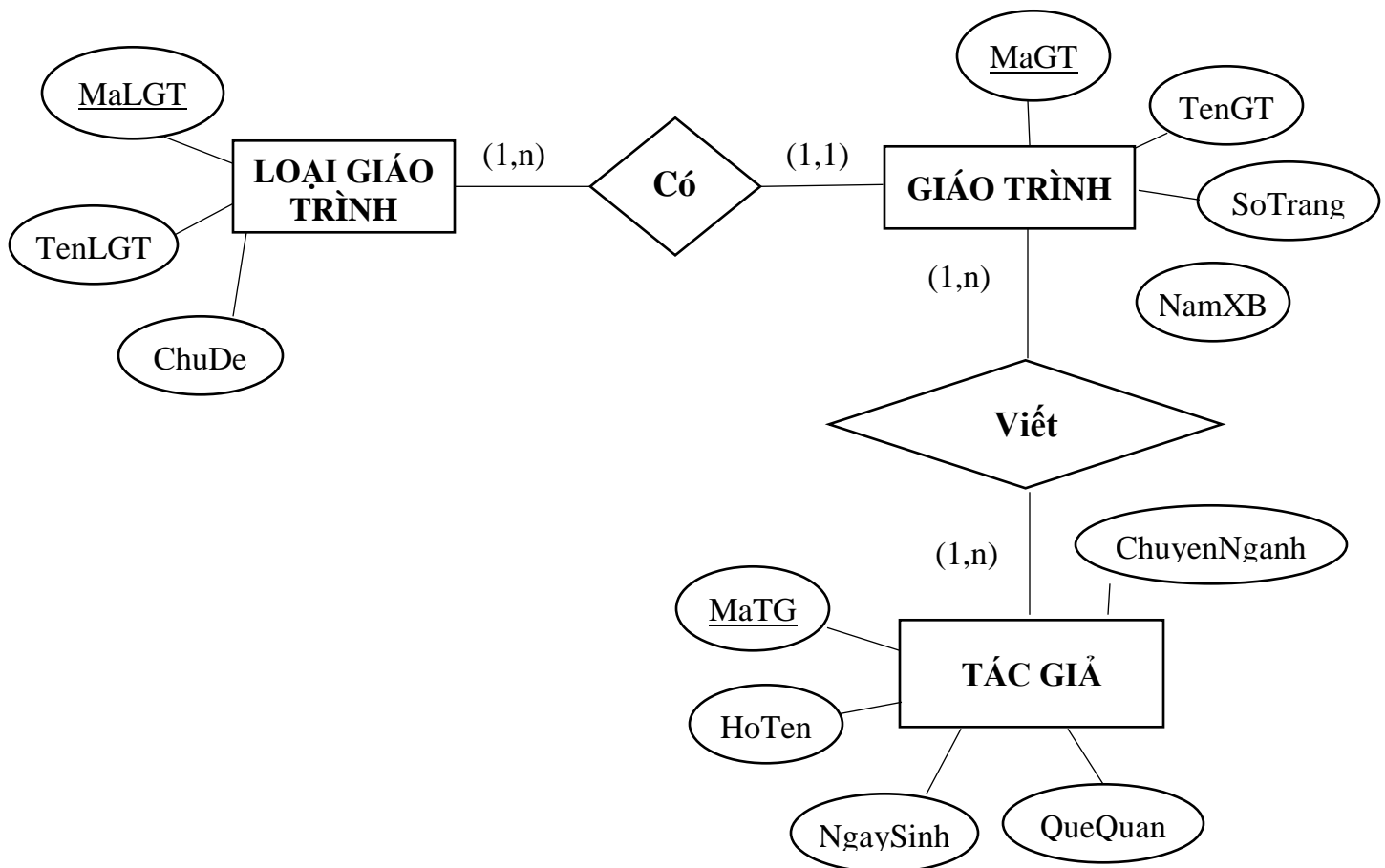
-----Hết-----

**Câu 1 : (3 điểm)**

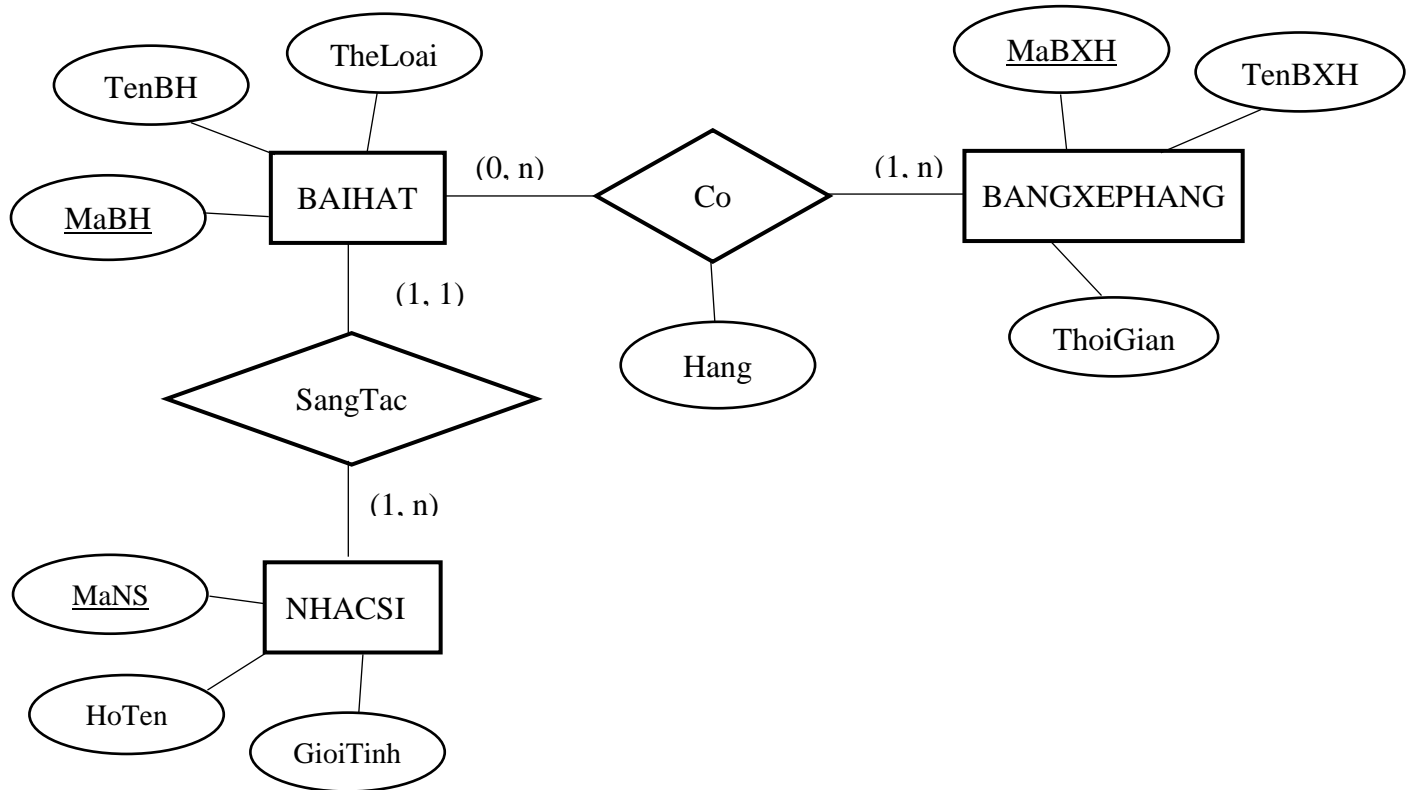
**1. Vẽ ERD đơn giản (1.5 điểm)**

Ban giáo trình trường ĐHCNTT muốn quản lý các tình hình viết giáo trình với các thông tin sau:

- Mỗi loại giáo trình có mã số duy nhất, có tên loại giáo trình, chủ đề của loại giáo trình.
- Mỗi giáo trình có mã số duy nhất để phân biệt với các giáo trình khác, có tên giáo trình, số trang, năm xuất bản. Mỗi giáo trình thuộc một loại giáo trình cụ thể.
- Mỗi tác giả có mã số duy nhất, họ tên tác giả, ngày tháng năm sinh, quê quán, chuyên ngành. Mỗi tác giả có thể viết nhiều giáo trình khác nhau và mỗi giáo trình có thể do nhiều tác giả cùng viết.



## 2. Chuyển ERD sang mô hình quan hệ (1.5 điểm)



**BAIHAT**(MaBH, TenBH, TheLoai, MaNS)

**NHACSI**(MaCS, HoTen, GioiTinh)

**BANGXEPHANG**(MaBXH, TenBXH, ThoiGian)

**BH\_BXH**(MaBXH, MaBH, Hang)

### Câu 2: (7 điểm)

- Mô tả các ràng buộc khóa ngoại của lược đồ trên bằng hình vẽ (database diagrams) (1 đ)
- Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn cho các câu truy vấn sau: (6 đ)
  - Cho biết MANV, HOTEN của nhân viên nhà hàng có năm sinh lớn hơn 2000. (1 đ)  
 $\pi_{manv, hoten} \sigma_{year(ngsinh) > 2000} (NHANVIEN)$
  - 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'). (1 đ)  
 $((PHUCVU * TIEC) : (CHUTIEC = 'Cty Manulife' \wedge TGBD = '17g30')) [MANV]$
  - 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). (1 đ)  
 Cho ra 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).

$((((TIEC * LOAITIEC) * SANH) : (soban \leq 200 \wedge tensanh = 'Crystal')) [matiec, chutiec, tenlt])$



d) Cho biết thông tin các sảnh tiệc (TENSANH, SUCCHUA) chưa được đặt tiệc. (1 đ)

**Cách 1:**

$$S(MASANH) \leftarrow \pi_{MASANH} SANH - \pi_{MASANH} TIEC$$

$$\pi_{TENSANH, SUCCHUA} (S \bowtie_{MASANH} SANH)$$

**Cách 2: Kết trái**

**Cách chấm điểm:**

- ko khả hợp hoặc sai bảng: 0
- đúng phép trừ: 0.5
- kết: 0.5

e) Cho biết nhân viên nào (MANV, HOTEN) phục vụ tất cả các tiệc có số bàn lớn hơn 200. (1 đ)

$$PV \leftarrow \pi_{manv, matiec} (PHUCVU)$$

$$Tiec200 \leftarrow \pi_{matiec} (\sigma_{(soban > 200)} (TIEC))$$

$$NvPV \leftarrow PV \div Tiec200$$

$$KQ \leftarrow \pi_{manv, hoten} (NvPV \bowtie^{manv} NHANVIEN)$$

f) Tính doanh thu từng sảnh, thông tin hiển thị gồm: TENSANH, DOANHTHU. (1 đ)

$$R(MASANH, DOANHTHU) \leftarrow \pi_{MASANH} \sigma_{SUM(GIA)} (TIEC \bowtie_{MALT} LOA \bowtie_{TIEC})$$

$$\pi_{TENSANH, DOANHTHU} (SANH \bowtie_{MASANH} R)$$

**Cách chấm điểm:**

- Không nhận diện được hàm tính toán gom nhóm: -1
- Sai bảng: -1
- Sai/thiếu thuộc tính gom nhóm: -0.5
- Sai hàm f tính toán: -0.5
- Không có phép đổi tên thuộc tính: -0.25d
- Không thực hiện phép kết để chiếu ra TENSANH: - 0.25d

-----Hết-----