

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu – Đề thi gồm có 02 trang)

**Câu 1.** Cho lược đồ CSDL “Quản lý đặt vé máy bay nội địa của một hãng hàng không” như sau:

**SANBAY (MaSB, TenSB, ThanhPho)**

*Tân từ:* Lưu trữ các thông tin về các sân bay. Mỗi sân bay có *MaSB* là mã định danh IATA duy nhất trên toàn cầu. *TenSB* là tên của sân bay. *ThanhPho* lưu trữ thông tin thành phố mà sân bay tọa lạc.

**CHUYENBAY (SoHieuCB, SBDi, SBDen, SoGioBay, TTKhaiThac)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về các chuyến bay. *SoHieuCB* là số hiệu duy nhất cho mỗi chuyến bay. *SBDi* và *SBDen* là mã sân bay đi và sân bay đến, để xác định điểm đi và điểm đến, điểm đi và điểm đến phải khác nhau. *SoGioBay* thể hiện số giờ bay của chuyến bay. *TTKhaiThac* là trạng thái khai thác trong tuần của chuyến bay, có thể là “Hàng ngày”, “246”, “357”, “CN”, hoặc “Ngừng khai thác”.

**LICHBAY (MaLB, SoHieuCB, GioDi, GioDen, LoaiMB, SLVeKT, TTLichBay)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về lịch bay thực tế của từng chuyến bay. *MaLB* là mã định danh duy nhất cho mỗi lịch bay. *SoHieuCB* lưu số hiệu chuyến bay của lịch bay. Trong một ngày, mỗi số hiệu chuyến bay có tối đa một lịch bay. *GioDi* và *GioDen* ghi nhận thời gian khởi hành và thời gian đến của lịch bay (thời gian bao gồm: ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây). *LoaiMB* ghi nhận loại máy bay khai thác lịch bay. *SLVeKT* là số lượng vé khai thác tối đa có thể bán của lịch bay, *SLVeKT* phải lớn hơn 0. *TTLichBay* thể hiện tình trạng của lịch bay, có thể là “Chờ cất cánh”, “Đã cất cánh”, “Hoàn thành” hoặc “Hủy lịch bay”.

**LOAIVE (MaLV, MaLB, HangGhe, GiaVe, SLVeToiDa)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về các loại vé phát hành cho từng lịch bay. *MaLV* là mã định danh duy nhất cho mỗi loại vé. *MaLB* lưu thông tin mã lịch bay của loại vé. *HangGhe* ghi nhận hạng ghế “Phổ thông”, “Phổ thông tiết kiệm” hoặc “Thương gia”. *GiaVe* là giá vé mở bán của loại vé. *SLVeToiDa* là số lượng vé tối đa có thể bán của loại vé, *SLVeToiDa* phải lớn hơn hoặc bằng 0.

**THANHVIEN (MaTV, TenTV, HoTV, GioiTinh, NgaySinh, Email, SoDT, GiayToTT)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin cá nhân của khách hàng thành viên. Mỗi khách hàng thành viên được định danh duy nhất bởi *MaTV*. *TenTV*, *HoTV*, *GioiTinh*, *NgaySinh*, *Email*, *SoDT* lưu thông tin tên, họ, giới tính, ngày sinh, địa chỉ email và số điện thoại của khách hàng thành viên. *GiayToTT* là thông tin giấy tờ tùy thân của khách hàng thành viên, có thể là số căn cước công dân hoặc số hộ chiếu.

**DATVE (MaDV, MaLB, MaTV, ThoiGianDV, SLVe, TongTienTT, TTDatVe)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin các lượt đặt vé của khách hàng thành viên. Mỗi lượt đặt vé có một mã *MaDV* duy nhất để phân biệt. *MaLB* giúp xác định lịch bay mà lượt đặt vé này thuộc về. *MaTV* lưu thông tin mã khách hàng thành viên đã đặt vé. *ThoiGianDV* ghi nhận thời gian đặt vé (bao gồm: ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây). *SLVe* lưu số lượng vé mà khách hàng đã đặt, được tính bằng số lượng các chi tiết đặt vé của mã đặt vé đó. *TongTienTT* lưu tổng số tiền thanh toán thực tế của lượt đặt vé. *TTDatVe* thể hiện tình trạng của lượt đặt vé, có thể là “Đã thanh toán” hoặc “Chưa thanh toán” hoặc “Hủy”.

**CTDV (MaCTDV, MaDV, TenHK, HoHK, GioiTinh, NgaySinh, MaLV, GiaVeTT)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin chi tiết đặt vé. Mỗi lượt đặt vé có thể có nhiều chi tiết đặt vé, mỗi chi tiết đặt vé lưu lại các thông tin vé của hành khách trong lượt đặt vé đó. Mỗi chi tiết đặt vé có một mã định danh duy nhất *MaCTDV*. *MaDV* là mã đặt vé mà chi tiết đặt vé này thuộc về. *TenHK*, *HoHK*, *GioiTinh*, *NgaySinh* là thông tin tên, họ, giới tính và ngày sinh của hành khách. *MaLV* ghi nhận mã loại vé của chi tiết đặt vé. *GiaVeTT* thể hiện giá vé thực tế của chi tiết đặt vé khi thanh toán. Lưu ý: Mỗi chi tiết của lượt đặt vé chỉ được đặt một trong các loại vé của lịch bay mà lượt đặt vé đó đã đặt.

**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]**

Số lượng vé khai thác tối đa của mỗi lịch bay phải lớn hơn hoặc bằng tổng số lượng vé tối đa có thể bán của những loại vé thuộc lịch bay đó.

**Lưu ý:** Giá trị của thuộc tính khóa chính không sửa được.

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

**a.** Liệt kê các mã lịch bay, số hiệu chuyến bay, số giờ bay và trạng thái lịch bay của các chuyến bay có trạng thái khai thác trong tuần là “Hàng ngày”. Sắp xếp kết quả trả về theo số giờ bay tăng dần. (1 điểm)

**b.** Liệt kê số hiệu chuyến bay, mã sân bay đi, mã sân bay đến của những chuyến bay xuất phát từ sân bay có tên “Tân Sơn Nhất” và có giờ khởi hành là 10:30:00 ngày 20/12/2024. (1 điểm)

**c.** Cho biết mã đặt vé, mã lịch bay, mã khách hàng thành viên của các lượt đặt vé có tình trạng “Đã thanh toán”, và đồng thời đặt cả 2 loại vé có hạng ghế “Thương gia” và “Phổ thông” trong năm 2024. (1 điểm)

**d.** Trong các lịch bay có số hiệu chuyến bay “VN121”, thống kê số lượng các chi tiết đặt vé của từng loại vé đã được đặt trong năm 2024. Thông tin hiển thị: Mã loại vé, hạng ghế, số lượng. (1 điểm)

**e.** Tìm mã và tên của khách hàng thành viên đã thanh toán đặt vé và đã đặt tất cả các loại vé của lịch bay có mã “VN101-080125” trong lần đặt vé đó. (1 điểm)

**f.** Trong các chuyến bay khởi hành từ sân bay có mã “SGN” trong năm 2025, tìm các lịch bay đã được đặt hết vé. Thông tin hiển thị: Số hiệu chuyến bay, mã lịch bay, thời gian khởi hành. (1 điểm)

**Câu 2.** Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$  trong đó  $U$  là tập thuộc tính và  $F$  là tập phụ thuộc hàm:

$$U = \{A, B, C, D, E, G, H, I\}$$

$$F = \{f1: B \rightarrow E, f2: BD \rightarrow IG, f3: GE \rightarrow CH, f4: DE \rightarrow BC, f5: G \rightarrow A\}$$

**2.1.** Phụ thuộc hàm  $BG \rightarrow AI$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F$  không? Giải thích. (0.75 điểm) **[G3]**

**2.2.** Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích (0.75 điểm) **[G3]**

**2.3.** Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ trên. Giải thích. (1 điểm) **[G3]**

*Ghi chú: [G2, G3] là chuẩn đầu ra môn học, sinh viên có thể xem chi tiết trong đề cương môn học.*

-----Hết-----

**Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn**

**TM. Giảng viên ra đề**

ĐỀ 2

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu – Đề thi gồm có 02 trang)

**Câu 1.** Cho lược đồ CSDL “Quản lý đặt vé máy bay nội địa của một hãng hàng không” như sau:

**SANBAY (MaSB, TenSB, ThanhPho)**

*Tân từ:* Lưu trữ các thông tin về các sân bay. Mỗi sân bay có *MaSB* là mã định danh IATA duy nhất trên toàn cầu. *TenSB* là tên của sân bay. *ThanhPho* lưu trữ thông tin thành phố mà sân bay tọa lạc.

**CHUYENBAY (SoHieuCB, SBDi, SBDen, SoGioBay, TTKhaiThac)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về các chuyến bay. *SoHieuCB* là số hiệu duy nhất cho mỗi chuyến bay. *SBDi* và *SBDen* là mã sân bay đi và sân bay đến, để xác định điểm đi và điểm đến, điểm đi và điểm đến phải khác nhau. *SoGioBay* thể hiện số giờ bay của chuyến bay. *TTKhaiThac* là trạng thái khai thác trong tuần của chuyến bay, có thể là “Hàng ngày”, “246”, “357”, “CN”, hoặc “Ngừng khai thác”.

**LICHBAY (MaLB, SoHieuCB, GioDi, GioDen, LoaiMB, SLVeKT, TTLichBay)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về lịch bay thực tế của từng chuyến bay. *MaLB* là mã định danh duy nhất cho mỗi lịch bay. *SoHieuCB* lưu số hiệu chuyến bay của lịch bay. Trong một ngày, mỗi số hiệu chuyến bay có tối đa một lịch bay. *GioDi* và *GioDen* ghi nhận thời gian khởi hành và thời gian đến của lịch bay (thời gian bao gồm: ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây). *LoaiMB* ghi nhận loại máy bay khai thác lịch bay. *SLVeKT* là số lượng vé khai thác tối đa có thể bán của lịch bay, *SLVeKT* phải lớn hơn 0. *TTLichBay* thể hiện tình trạng của lịch bay, có thể là “Chờ cất cánh”, “Đã cất cánh”, “Hoàn thành” hoặc “Hủy lịch bay”.

**LOAIVE (MaLV, MaLB, HangGhe, GiaVe, SLVeToiDa)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin về các loại vé phát hành cho từng lịch bay. *MaLV* là mã định danh duy nhất cho mỗi loại vé. *MaLB* lưu thông tin mã lịch bay của loại vé. *HangGhe* ghi nhận hạng ghế “Phổ thông”, “Phổ thông tiết kiệm” hoặc “Thương gia”. *GiaVe* là giá vé mở bán của loại vé. *SLVeToiDa* là số lượng vé tối đa có thể bán của loại vé, *SLVeToiDa* phải lớn hơn hoặc bằng 0.

**THANHVIEN (MaTV, TenTV, HoTV, GioiTinh, NgaySinh, Email, SoDT, GiayToTT)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin cá nhân của khách hàng thành viên. Mỗi khách hàng thành viên được định danh duy nhất bởi *MaTV*. *TenTV*, *HoTV*, *GioiTinh*, *NgaySinh*, *Email*, *SoDT* lưu thông tin tên, họ, giới tính, ngày sinh, địa chỉ email và số điện thoại của khách hàng thành viên. *GiayToTT* là thông tin giấy tờ tùy thân của khách hàng thành viên, có thể là số căn cước công dân hoặc số hộ chiếu.

**DATVE (MaDV, MaLB, MaTV, ThoiGianDV, SLVe, TongTienTT, TTDatVe)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin các lượt đặt vé của khách hàng thành viên. Mỗi lượt đặt vé có một mã *MaDV* duy nhất để phân biệt. *MaLB* giúp xác định lịch bay mà lượt đặt vé này thuộc về. *MaTV* lưu thông tin mã khách hàng thành viên đã đặt vé. *ThoiGianDV* ghi nhận thời gian đặt vé (bao gồm: ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây). *SLVe* lưu số lượng vé mà khách hàng đã đặt, được tính bằng số lượng các chi tiết đặt vé của mã đặt vé đó. *TongTienTT* lưu tổng số tiền thanh toán thực tế của lượt đặt vé. *TTDatVe* thể hiện tình trạng của lượt đặt vé, có thể là “Đã thanh toán” hoặc “Chưa thanh toán” hoặc “Hủy”.

**CTDV (MaCTDV, MaDV, TenHK, HoHK, GioiTinh, NgaySinh, MaLV, GiaVeTT)**

*Tân từ:* Lưu trữ thông tin chi tiết đặt vé. Mỗi lượt đặt vé có thể có nhiều chi tiết đặt vé, mỗi chi tiết đặt vé lưu lại các thông tin vé của hành khách trong lượt đặt vé đó. Mỗi chi tiết đặt vé có một mã định danh duy nhất *MaCTDV*. *MaDV* là mã đặt vé mà chi tiết đặt vé này thuộc về. *TenHK*, *HoHK*, *GioiTinh*, *NgaySinh* là thông tin tên, họ, giới tính và ngày sinh của hành khách. *MaLV* ghi nhận mã loại vé của chi tiết đặt vé. *GiaVeTT* thể hiện giá vé thực tế của chi tiết đặt vé khi thanh toán. Lưu ý: Mỗi chi tiết của lượt đặt vé chỉ được đặt một trong các loại vé của lịch bay mà lượt đặt vé đó đã đặt.

**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]**

Số lượng vé tối đa có thể bán của mỗi loại vé phải lớn hơn hoặc bằng số lượng các chi tiết đặt vé đã đặt loại vé đó.

**Lưu ý:** Giá trị của thuộc tính khóa chính không sửa được.

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

**a.** Liệt kê các mã đặt vé, mã lịch bay, mã khách hàng thành viên và tổng tiền thanh toán của các khách hàng thành viên có sinh nhật trong tháng 12. Sắp xếp kết quả trả về theo tổng tiền thanh toán giảm dần. (1 điểm)

**b.** Liệt kê số hiệu chuyến bay, mã sân bay đi, mã sân bay đến của những chuyến bay có điểm đến là sân bay có tên “Phú Bài” và có giờ đến là 12:30:00 ngày 22/12/2024. (1 điểm)

**c.** Cho biết mã, họ và tên của các khách hàng thành viên có đặt vé trong năm 2024 nhưng chưa từng đặt loại vé nào có hạng ghế “Thương gia” và có giá lớn hơn 10 triệu trong các lần đặt vé. (1 điểm)

**d.** Với mỗi sân bay, cho biết tổng số lượng vé đã được đặt trong tháng 12 năm 2024 cho các lịch bay của các chuyến bay có điểm khởi hành là sân bay đó. Thông tin hiển thị bao gồm: Mã sân bay, tên sân bay, tổng số lượng vé. (1 điểm)

**e.** Tìm thông tin đặt vé (mã đặt vé, mã khách hàng thành viên) đã đặt tất cả các loại vé của lịch bay có số hiệu chuyến bay “VN602” khởi hành vào lúc 08:15:00 ngày 08/01/2025. (1 điểm)

**f.** Trong các lịch bay của chuyến bay có số hiệu “VN330” khởi hành trong năm 2025, tìm các loại vé đã được đặt hết. Thông tin hiển thị: Mã lịch bay, thời gian khởi hành, mã loại vé. (1 điểm)

**Câu 2.** Cho lược đồ quan hệ  $R(U, F)$  trong đó  $U$  là tập thuộc tính và  $F$  là tập phụ thuộc hàm:

$$U = \{A, B, C, D, E, G, H, I\}$$

$$F = \{f1: D \rightarrow E, f2: DH \rightarrow IB, f3: BE \rightarrow CG, f4: HE \rightarrow DC, f5: B \rightarrow A\}$$

**2.1.** Phụ thuộc hàm  $BD \rightarrow AG$  có là phụ thuộc hàm thành viên của  $F$  không? Giải thích. (0.75 điểm) **[G3]**

**2.2.** Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên. Giải thích (0.75 điểm) **[G3]**

**2.3.** Xác định dạng chuẩn cao nhất của lược đồ quan hệ trên. Giải thích. (1 điểm) **[G3]**

*Ghi chú: [G2, G3] là chuẩn đầu ra môn học, sinh viên có thể xem chi tiết trong đề cương môn học.*

-----Hết-----

**Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn**

**TM. Giảng viên ra đề**