

Lược đồ CSDL sau được sử dụng cho Câu 1, 2 và 3.

Hãng sửa chữa, bảo trì xe gắn máy cần xây dựng hệ thống quản lý dịch vụ (sửa chữa, bảo trì...), sử dụng sản phẩm của hãng (vỏ xe, thắng, đĩa, dầu nhớt...). Dưới đây là một phần CSDL quản lý các yêu cầu sửa chữa, trong đó mỗi lược đồ quan hệ cho trước các khoá chính (là tập thuộc tính được gạch dưới) và các tập phụ thuộc hàm định nghĩa tương ứng cho từng lược đồ quan hệ.

**PHIEU\_YEU\_CAU** (**MaPhieu**, MãKH, HọTên, ĐiệnThoại, ĐịaChỉ, CMND, TGLập, TổngTiền)

**Mô tả:** Mỗi phiếu yêu cầu có một mã phiếu (**MaPhieu**) duy nhất, thời gian lập phiếu (**TGLập**), thực hiện cho một khách hàng nào đó. Mỗi khách hàng cần lưu mã khách hàng (**MãKH**), họ tên (**HọTên**), địa chỉ (**ĐịaChỉ**), điện thoại (**ĐiệnThoại**), CMND. Mỗi phiếu yêu cầu có tổng tiền (**TổngTiền**) thực hiện và mua sản phẩm của phiếu yêu cầu đó. Tập phụ thuộc hàm được định nghĩa cho lược đồ quan hệ **PHIEU\_YEU\_CAU** như sau:

$$F1 = \{ \begin{array}{l} f11: \text{MaPhieu} \rightarrow \text{MãKH, HọTên, ĐiệnThoại, ĐịaChỉ, CMND, TGLập, TổngTiền;} \\ f12: \text{MãKH} \rightarrow \text{HọTên, ĐiệnThoại, ĐịaChỉ, CMND} \end{array} \}$$

**THUCHIEN\_DV** (**MaPhieu, MaDV**, TênDV, MaNV, TênNV, TGBắtĐầu, TGHoànTất, GiaTienDV)

**Mô tả:** Mỗi phiếu yêu cầu có thể yêu cầu nhiều dịch vụ, với mỗi mã dịch vụ có một tên dịch vụ tương ứng (**TenDV**), sẽ có một nhân viên phụ trách thực hiện (mã nhân viên, tên nhân viên), có thời gian bắt đầu (TGBắtĐầu) và thời gian hoàn tất (TGHoànTất). Một số tên dịch vụ phổ biến như: rửa xe, bảo trì, sửa chữa,... Tập phụ thuộc hàm được định nghĩa cho lược đồ quan hệ **THUCHIEN\_DV** như sau:

$$F2 = \{ \begin{array}{l} f21: \text{MaPhieu, MaDV} \rightarrow \text{TênDV, MaNV, TênNV, TGBắtĐầu, TGHoànTất, GiaTienDV;} \\ f22: \text{MaDV} \rightarrow \text{TênDV;} \\ f23: \text{MaNV} \rightarrow \text{TênNV} \end{array} \}$$

**SAN\_PHAM** (**MaSP**, TênSP, GiáTiền)

**Mô tả:** Mỗi sản phẩm sẽ có một mã sản phẩm (**MaSP**) duy nhất, tên và giá tiền mặc định tương ứng trên một sản phẩm. Tập phụ thuộc hàm được định nghĩa cho lược đồ quan hệ **SAN\_PHAM** như sau:

$$F3 = \{ \begin{array}{l} f31: \text{MaSP} \rightarrow \text{TênSP, GiáTiền} \end{array} \}$$

**SD\_SANPHAM** (**MaPhieu, MaSP**, SốLượng, GiáTiền, ThànhTiền)

**Mô tả:** Danh sách sản phẩm được sử dụng trong mỗi phiếu dịch vụ của khách hàng. Mỗi phiếu yêu cầu có thể sử dụng nhiều sản phẩm với số lượng (**SốLượng**), giá bán (**GiáTiền**) và thành tiền (**ThànhTiền**) tương ứng. Tập phụ thuộc hàm được định nghĩa cho lược đồ quan hệ **SD\_SANPHAM** như sau:

$$F4 = \{ \begin{array}{l} f41: \text{MaPhieu, MaSP} \rightarrow \text{SốLượng, ĐơnGiá, ThànhTiền} \end{array} \}$$

## CÂU HỎI:

**Câu 1.** Hãy biểu diễn các yêu cầu truy vấn sau bằng cả 2 ngôn ngữ đại số quan hệ và SQL (3.0 điểm).

- a. Cho biết danh sách những phiếu yêu cầu có sử dụng dịch vụ tên “Bảo trì xe máy” và có mua sản phẩm có tên “Dầu nhớt castrol”. Xuất ra mã phiếu, ngày lập phiếu, họ tên và điện thoại của khách hàng.
- b. Cho biết số tổng thành tiền sử dụng sản phẩm của những phiếu yêu cầu sử dụng từ 2 sản phẩm trở lên, không sử dụng dịch vụ tên “Bảo trì xe máy”. Xuất ra mã phiếu, thời gian lập phiếu, họ tên, tổng tiền sử dụng sản phẩm.

**Câu 2.** Hãy xác định bối cảnh, nội dung bằng ngôn ngữ hình thức và bảng tầm ảnh hưởng của RBTV sau (1.5 điểm):

*“Thời gian bắt đầu thực hiện của các dịch vụ trong phiếu yêu cầu phải sau thời gian lập phiếu và trước thời gian hoàn tất”*

**Câu 3.** Đánh giá chất lượng lược đồ CSDL (1.5 điểm):

- a) Hãy chỉ ra những điểm trùng lặp dữ liệu trên lược đồ CSDL trên.
- b) Hãy xác định dạng chuẩn của từng lược đồ quan hệ? Giải thích và kết luận dạng chuẩn của lược đồ CSDL.
- c) Hãy chuẩn hóa các lược đồ quan hệ để lược đồ CSDL đạt được dạng chuẩn BCNF.