

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CNTT
Khoa Hệ thống thông tin

ĐỀ THI CUỐI KỲ - HỌC KỲ I NĂM HỌC 2017-2018

Môn thi: Cơ sở dữ liệu phân tán

Thời gian: 90 phút

Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Ngân hàng ABC muốn xây dựng một hệ thống thông tin quản lý tài khoản khách hàng có cơ sở dữ liệu phân tán tại ba thành phố TP. Hồ Chí Minh, Huế và Hà Nội. Sau đây là một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu:

ChiNhanh(MaCN, TenCN, ThanhPho)

Tên từ: Thông tin ChiNhanh gồm: mã chi nhánh, tên chi nhánh và thành phố. Ngân hàng có 3 chi nhánh:

MaCN	TenCN	ThanhPho
1	CN Hồ Chí Minh	HCM
2	CN Huế	HUE
3	CN Hà Nội	HN

KhachHang(MaKH, TenKH, NgaySinh, DiaChi, NgheNghiep, NoiCongTac, DienThoai, CMND, MaCN)

Tên từ: Mỗi chi nhánh có khách hàng của mình. Lược đồ KhachHang gồm: số Mã khách hàng, Họ tên khách hàng, ngày sinh, địa chỉ, nghề nghiệp, nơi công tác, điện thoại, chứng minh nhân dân.

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, MaLTK, NgayMo, NgayDong, LaiSuat, TrangThai, MaCN)

Tên từ: tài khoản có số tài khoản (SoTK), loại tài khoản (MaLTK), ngày mở (NgayMo), ngày đóng (NgayDong), lãi suất (LaiSuat), trạng thái (VD: chưa kích hoạt, hoạt động, khóa, ...) và mở ở chi nhánh (MaCN).

TKKH(SoTK, MaKH, SoTien)

Tên từ: Một tài khoản có thể thuộc về một hay nhiều khách hàng. Một khách hàng cũng có thể có nhiều tài khoản. Thông tin gồm: số tài khoản, mã khách hàng, số tiền có trong tài khoản.

❖ Quan hệ **ChiNhanh** phân mảnh ngang chính theo thành phố:

ChiNhanh1 = $\sigma_{\text{ThanhPho} = \text{"HCM"}}$ **ChiNhanh**

ChiNhanh2 = $\sigma_{\text{ThanhPho} = \text{"HUE"}}$ **ChiNhanh**

ChiNhanh3 = $\sigma_{\text{ThanhPho} = \text{"HN"}}$ **ChiNhanh**

❖ Quan hệ **TaiKhoan**, **TKKH** phân mảnh ngang dẫn xuất như sau:

TaiKhoan1 = **TaiKhoan** \bowtie_{MaCN} **ChiNhanh1**

TaiKhoan2 = **TaiKhoan** \bowtie_{MaCN} **ChiNhanh2**

TaiKhoan3 = **TaiKhoan** \bowtie_{MaCN} **ChiNhanh3**

TKKH1 = **TKKH** \bowtie_{SoTK} **TaiKhoan1**

TKKH2 = **TKKH** \bowtie_{SoTK} **TaiKhoan2**

TKKH3 = **TKKH** \bowtie_{SoTK} **TaiKhoan3**

❖ Quan hệ **KhachHang** phân mảnh hỗn hợp như sau:

KhachHang1A = $\Pi_{MaKH, TenKH, DiaChi, CMND} (KhachHang \bowtie_{MaCN} ChiNhanh1)$

KhachHang1B = $\Pi_{MaKH, TenKH, NgaySinh, NgheNghiep, NoiCongTac, DienThoai} (KhachHang \bowtie_{MaCN} ChiNhanh1)$

KhachHang2 = $KhachHang \bowtie_{MaCN} ChiNhanh2$

KhachHang3A = $\Pi_{MaKH, TenKH, NgaySinh, DiaChi, NgheNghiep, NoiCongTac} (KhachHang \bowtie_{MaCN} ChiNhanh3)$

KhachHang3B = $\Pi_{MaKH, TenKH, DienThoai, CMND} (KhachHang \bowtie_{MaCN} ChiNhanh3)$

❖ Quan hệ **LoaiTaiKhoan** được nhân bản ở tất cả các chi nhánh.

Yêu cầu:

1. (5 điểm) Cho câu truy vấn **Q** như sau:

Q: SELECT KH.MaKH, TenKH, CMND, TenCN, SoTien

FROM ChiNhanh CN, KhachHang KH, LoaiTaiKhoan LTK, TaiKhoan TK, TKKH

WHERE KH.MaKH = TKKH.MaKH AND LTK.MaLTK = TK.MaLTK

AND TK.SoTK=TKKH.SoTK AND DienThoai ='0989987654'

AND TrangThai =' khóa' AND LTK.TenLTK = 'Tiet Kiem' AND TenCN <> 'CN Huế'

- Kiểm tra câu truy vấn **Q** viết đúng ngữ nghĩa hay không? (1đ)
 - Phân rã truy vấn để tối ưu hóa toàn cục câu truy vấn **Q**. (2đ)
 - Biến đổi cây truy vấn tối ưu toàn cục **b** thành một cây truy vấn đại số rút gọn trên các mảnh. (1đ)
 - Viết câu lệnh SQL kết quả cuối cùng của cây truy vấn tối ưu **c**. (1đ)
2. (5 điểm) Viết câu truy vấn sau ở 2 mức độ trong suốt:

Mức 1: Trong suốt phân đoạn (fragmentation transparency)

Mức 3: Trong suốt ánh xạ địa phương (local mapping transparency)

- Cho biết thông tin các khách hàng (MaKH, TenKH, SoTien) có NgheNghiep được nhập vào từ thiết bị đầu cuối. (2đ)
- Nhập vào mã khách hàng (MaKH), kiểm tra xem nếu khách hàng **không** thuộc chi nhánh tại Hà Nội thì: Viết câu truy vấn chuyển đổi toàn bộ thông tin khách hàng này ra chi nhánh Hà Nội. (3đ)

-----HẾT-----

Khoa HTTT

TP. HCM, ngày 19/12/2017

Giảng viên ra đề thi