

MÃ ĐỀ	01
--------------	-----------

Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam hiện muốn quản lý thông tin các sân bay tại Việt Nam. Tùy theo mục đích khai thác mà các sân bay được quy hoạch thành hai nhóm là sân bay Nội địa (LoaiSB = ‘Nội địa’) và sân bay Quốc tế (LoaiSB = ‘Quốc tế’). Ngoài ra, các sân bay còn được phân chia theo loại đường băng để kiểm soát việc máy bay nào có thể cất hay hạ cánh, bao gồm đường băng được làm bê tông (LoaiDB = ‘Bê tông’) và đường băng được làm bằng nhựa đường (LoaiDB = ‘Nhựa đường’). Thông tin của các sân bay được thể hiện qua lược đồ quan hệ sau:

SANBAY(MaICAO, TenSB, NamTL, LoaiSB, BayDem, LoaiDB)

Tân từ: Mỗi sân bay bao gồm: Mã ICAO, Tên sân bay, năm thành lập sân bay, loại sân bay, cho phép bay đêm, loại đường băng.

1. (5 điểm) Cho quan hệ **SANBAY** với tập dữ liệu demo như sau:

SANBAY(MaICAO, TenSB, NamTL, LoaiSB, BayDem, LoaiDB)

MaICAO	TenSB	NamTL	LoaiSB	BayDem	LoaiDB
VVCM	Cà Mau	1962	Nội địa	Không	Nhựa đường
VVCS	Côn Đảo	1945	Nội địa	Có	Nhựa đường
VVCI	Cát Bi	1985	Quốc tế	Có	Bê tông
VVRG	Rạch Giá	1970	Nội địa	Không	Bê tông
VVDL	Liên Khương	1961	Quốc tế	Có	Nhựa đường
VVCA	Chu Lai	1965	Nội địa	Không	Bê tông
VVPB	Phú Bài	1948	Quốc tế	Có	Nhựa đường
VVTX	Thọ Xuân	1965	Nội địa	Có	Bê tông

Giả sử có ba ứng dụng truy suất đến **SANBAY**:

Q1: SELECT COUNT(*) FROM **SANBAY** WHERE **NamTL** < 1965

Q2: SELECT **MaICAO**, **TenSB** FROM **SANBAY** WHERE **LoaiSB** = value

Q3: SELECT * FROM **SANBAY** WHERE **LoaiDB** = value

- Dùng giải thuật *COM_MIN*, tính Pr’ thỏa tối tiêu và đầy đủ? (2 điểm)
- Sử dụng thuật toán *PHORIZONTAL*, thiết kế phân mảnh ngang chính cho quan hệ **SANBAY**? Lưu ý, sinh viên không cần liệt kê dữ liệu trong các mảnh. (2 điểm)
- Hãy vẽ cây phân mảnh của lược đồ quan hệ **SANBAY** đã làm. Chứng minh điều kiện **tái tạo** của phân mảnh này là đúng đắn. (1 điểm)

2. (5 điểm) Cho tập $Q = \{q1, q2, q3, q4, q5\}$ các truy vấn, tập $A = \{A1, A2, A3, A4, A5\}$ lần lượt là các thuộc tính **TenSB**, **NamTL**, **LoaiSB**, **BayDem**, **LoaiDB** của quan hệ:

SANBAY(MaICAO, TenSB, NamTL, LoaiSB, BayDem, LoaiDB)

Tập $S = \{S1, S2, S3, S4\}$ các vị trí (sites) trong hệ cơ sở dữ liệu phân tán. Giả sử số truy suất đến các cặp thuộc tính tại các vị trí được cho theo hàm:

$$ref_i(q_j) = \begin{cases} 1, \forall i \in [1,4], j \in [1,3] \\ 2, \forall i \in [1,4], j \in [4,5] \end{cases}, \text{ với } i \text{ là số chỉ vị trí (site), } j \text{ là số chỉ của câu truy vấn.}$$

Ma trận truy vấn sử dụng thuộc tính (use) và ma trận tần số sử dụng truy vấn (acc) tại các vị trí như sau:

	A1	A2	A3	A4	A5
q1	0	1	0	1	0
q2	0	1	1	1	0
q3	1	1	0	0	0
q4	1	0	1	0	0
q5	1	0	1	0	1

Ma trận USE

	S1	S2	S3	S4
q1	0	5	0	3
q2	3	0	1	1
q3	7	0	3	0
q4	0	5	0	9
q5	1	0	3	0

Ma trận ACC

- Tính ma trận AA. (1 điểm)
- Sử dụng thuật toán BEA tính ma trận CA. (2 điểm)
- Sử dụng thuật toán PARTITION để tìm ra hai phân mảnh dọc của quan hệ **SANBAY**. (2 điểm)

(----- Hết -----)

XÁC NHẬN CỦA KHOA

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

Nguyễn Hồ Duy Tri

Ghi chú: Đề thi này gồm có 2 trang. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.