

1. Cho một tệp bao gồm các bản ghi với giá trị khoá tương ứng là 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 31. Hãy tổ chức lưu trữ tệp dữ liệu trên theo kỹ thuật băm thành 5 cụm, biết rằng mỗi khối chứa được tối đa 4 bản ghi của tệp chính. Cho biết tác động tổ chức băm trên khi xoá bản ghi có giá trị khoá 15 và thêm bản ghi có giá trị khoá 23.

2. Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ :

NhânViên (MãNV, TênNV, ĐịaChỉ, NămSinh, MãPh, MãCV)

Phòng (MãPh, TênPh, ĐịaChỉ, Tel)

CôngViệc (MãCV, TênCV, Cấp, KinhPhi)

- Hãy cho biết các khoá tối thiểu, khóa ngoài đối với quan hệ NhânViên của CSDL trên.
- Sử dụng các lệnh định nghĩa dữ liệu của SQL để tạo lập bảng NhânViên và khai báo các ràng buộc toàn vẹn về khoá đối với quan hệ NhânViên.
- Hãy biểu diễn các yêu cầu sau bằng SQL và biểu thức ĐSQH:
  - Đưa ra tên của các công việc có ít nhất 2 nhân viên có địa chỉ ở 'Hà Nội' thực hiện.
  - Đưa ra tên của các phòng mà không có một nhân viên nào có địa chỉ ở 'Hà Nội'.
  - Xoá công việc có tên là 'Kiểm toán'.

3. Cho 3 quan hệ  $r(ABC)$ ,  $s(DEC)$ ,  $t(ABE)$

$r(A \quad B \quad C)$	$s(D \quad E \quad C)$	$t(A \quad B \quad E)$
1    5    8	2    3    8	1    5    5
9    9    9	4    6    8	1    5    6
6    5    7	6    5    7	9    9    7
2    6    7		2    6    5
		9    9    6

Rút gọn và tính kết quả của các biểu thức đại số quan hệ sau :

a)  $\prod_{BE} \sigma_{B < 7 \wedge E > 3} (r * s) \cup \prod_{BE} (t)$

b)  $\prod_{AB}(r) \cap \prod_{AB} (s * t)$

4. Cho sơ đồ quan hệ  $s(U)$  với

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

$$F = \{ A \rightarrow BC, CD \rightarrow GHI, C \rightarrow EF, E \rightarrow F, I \rightarrow G \}$$

- Cho biết sơ đồ  $s$  đang ở dạng chuẩn nào?
- Tách  $s$  thành các sơ đồ con ở dạng chuẩn 3 với phép tách bảo toàn tập phụ thuộc hàm.