

ÔN TẬP (CHUẨN BỊ CHO KIỂM TRA LÝ THUYẾT)

# NGÔN NGỮ CSDL - ĐSQH

## ☐ Thao tác trên dữ liệu

- ☐ Các phép toán tập hợp ([trên 2 quan hệ KHẢ HỢP](#)) : Hội, Giao, Trừ
- ☐ Phép chiếu (lấy cột thuộc tính, có loại trùng)
- ☐ Phép chọn (lấy bộ dữ liệu thoả điều kiện chọn)
- ☐ Phép tích decartes (thường theo sau là phép chọn để nối bảng)
- ☐ Phép kết, phép kết tự nhiên và phép kết mở rộng
- ☐ Phép gom nhóm và các hàm kết hợp
- ☐ Phép chia

## ☐ Cập nhật dữ liệu

- ☐ Thêm (sử dụng phép hội)
- ☐ Xoá (sử dụng phép trừ)
- ☐ Sửa  $\Leftrightarrow$  Xoá bộ cũ & thêm bộ mới (kết hợp phép trừ và phép hội)

- Các phép toán ĐSQH: Áp dụng trên một hoặc nhiều quan hệ và cho ra kết quả là một quan hệ mới.

$$\sigma_P(R)$$

$$\pi_{A,C}(R)$$

$$R1(A, B, C) \leftarrow R$$

$$\rho_{X, C, D}(R)$$



$$R \bowtie_c S$$

$$R \bowtie S; R * S$$

$$R \cap S; R \cup S; R - S; R/S$$

$$G1, \dots, Gn \mathrel{\mathcal{I}} F1(A), F2(A2), \dots (R)$$



- ☐ Cho trường khoa (mã, tên, tên khoa) của khoa có số lượng bộ môn nhiều nhất hoặc có lương trung bình các giáo viên trong khoa là cao nhất.

# BT #1: Giải pháp



- Cho trường khoa (mã, tên, tên khoa) của khoa có số lượng bộ môn nhiều nhất hoặc có lương trung bình các giáo viên trong khoa là cao nhất.

B1: Lấy ra mã khoa và số lượng bộ môn từng khoa  $K1(\text{makhoa}, \text{slbm})$  và tìm khoa có số bộ môn đông nhất  $R1(\text{makhoa})$

$K1(\text{makhoa}, \text{slbm}) \leftarrow \text{makhoa } \mathfrak{S}_{\text{count}(\text{mabm})}(\text{BOMON})$

$K2(\text{slbmmax}) \leftarrow \mathfrak{S}_{\text{max}(\text{slbm})}(K1)$

$R1(\text{makhoa}) \leftarrow \pi_{\text{makhoa}} (K1 \bowtie_{K1.\text{slbm}=K2.\text{slbmmax}} K2)$

B2: Lấy ra mã khoa và lương trung bình giáo viên từng khoa  $K3(\text{makhoa}, \text{lgtb})$  và tìm khoa có lương trung bình các giáo viên cao nhất  $R2(\text{makhoa})$

$K3(\text{makhoa}, \text{lgtb}) \leftarrow \text{makhoa } \mathfrak{S}_{\text{avg}(\text{luong})}(\text{BOMON} \bowtie \text{GIAOVIEN})$

$K4(\text{lgtbmax}) \leftarrow \mathfrak{S}_{\text{max}(\text{lgtb})}(K3)$

$R2(\text{makhoa}) \leftarrow \pi_{\text{makhoa}} (K3 \bowtie_{K3.\text{lgtb}=K4.\text{lgtbmax}} K4)$

B3: Hội các mã khoa có điều kiện rồi lấy ra trưởng khoa

$T \leftarrow (R1 \cup R2) \bowtie \text{KHOA} \bowtie_{\text{truongkhoa}=\text{magv}} \text{GIAOVIEN}$

$KQ(\text{magv}, \text{hoten}, \text{tenkhoa}) \leftarrow \pi_{\text{magv}, \text{hoten}, \text{tenkhoa}} (T)$

- ☐ Cho giáo viên (mã, tên) quản lý nhiều giáo viên khác nhất và không có chủ nhiệm bất kỳ đề tài nào.

# BT #2: Giải pháp



- Cho giáo viên (mã, tên) quản lý nhiều giáo viên khác nhất và không có chủ nhiệm bất kỳ đề tài nào.

**B1: Lấy ra mã giáo viên quản lý nhiều giáo viên khác nhất** **R1(magv)**

$GV \leftarrow \pi_{magv, hoten, gvqlcm} (GIAOVIEN)$

$K1(gvql, slgv) \leftarrow_{gvqlcm} \mathfrak{S}_{count(magv)}(GV)$

$K2(slgv\_max) \leftarrow \mathfrak{S}_{max(slgv)}(K1)$

$R1(magv) \leftarrow \pi_{gvql} (K1 \bowtie_{slgv=slgv\_max} K2)$

**B2: Lấy ra mã có chủ nhiệm đề tài** **R2(magv)**

$R2(magv) \leftarrow \pi_{gvcndt} (DETAI)$

**B3: Lấy mã gv quản lý nhiều giáo viên khác nhất – mã gv có chủ nhiệm đề tài**

**KQ(magv, hoten)  $\leftarrow (R1 - R2) \bowtie (\pi_{magv, hoten} (GV))$**

- ☐ Cho giáo viên (mã, tên) chỉ tham gia đề tài do trưởng khoa của khoa họ thuộc về làm chủ nhiệm.



# BT #3: Giải pháp



□ Cho giáo viên (mã, tên) chỉ tham gia đề tài do trưởng khoa của khoa họ thuộc về làm chủ nhiệm.

**B1: Đổi tên quan hệ dùng phép gán hoặc phép toán đổi tên**

$\rho_{GV}(GIAOVIEN); \rho_{TG}(THAMGIADT); \rho_{DT}(DETAI); \rho_{TK}(GIAOVIEN);$   
 $K \leftarrow KHOA; BM \leftarrow BOMON$

**B2: Lấy gv có tham gia đề tài do trưởng khoa của họ chủ nhiệm**

$R1 \leftarrow \pi_{magv, hoten}(GV \bowtie BM \bowtie K \bowtie TG \bowtie_{truongkhoa = gvcndt \wedge tg.madt = dt.madt} DT)$

**B2: Lấy gv có tham gia đề tài không phải trưởng khoa của họ chủ nhiệm**

$R2 \leftarrow \pi_{magv, hoten}(GV \bowtie BM \bowtie K \bowtie TG \bowtie_{truongkhoa \neq gvcndt \wedge tg.madt = dt.madt} DT)$

**B3: Lấy ds R1 trừ đi R2**

**KQ(magv, hoten)  $\leftarrow R1 - R2$**

- ❑ Cho đề tài (mã, tên) có tất cả trưởng khoa tham gia.

# BT #4: Giải pháp



□ Cho đề tài (mã, tên) có tất cả trường khoa tham gia.

**B1: Đổi tên quan hệ dùng phép gán hoặc phép toán đổi tên**

$\rho_{GV}(GIAOVIEN); \rho_{TG}(THAMGIADT); \rho_{DT}(DETAI); \rho_{TK}(GIAOVIEN);$   
 $K \leftarrow KHOA; BM \leftarrow BOMON$

**B2: Lấy các trường khoa (S: số chia)**

$S(magv) \leftarrow \pi_{truongkhoa}(K)$

**B2: Lấy ds tham gia đề tài (R: số bị chia)**

$R \leftarrow \pi_{magv, madt}(TG)$

**B3: Lấy ds R chia S**

$T(madt) \leftarrow R/S$

$KQ \leftarrow \pi_{madt, tendt}(T \bowtie DT)$

