

- **Mục đích của RBTV** -> kiểm tra dữ liệu thỏa điều kiện (mô hình, lược đồ, ứng dụng)
- Cách biểu diễn:
  - Bối cảnh = các quan hệ bị ảnh bởi điều kiện
  - Nội dung =
    - Ngôn ngữ tự nhiên (khó hiểu)
    - Ngôn ngữ hình thức (dễ hiểu)
      - ĐSQH
      - **PTQH**
      - Mã giả
  - Bảng tầm ảnh hưởng
    - Dùng để cho biết thao tác nào khi thực hiện thì cần kiểm tra điều kiện (2 loại: 1 RBTV, tổng hợp)
    - Cấu trúc:

	Thêm	Xóa	Sửa
QH1 = Quan hệ bị ảnh hưởng	+ → thực hiện hiện thao thêm trên qh1 cần kiểm tra điều kiện	- → thực hiện xóa bộ trong qh1 ko cần kiểm tra điều kiện	+ (thuộc tính bị ảnh hưởng)

- RBTV liên quan đến một quan hệ:
  - Miền giá trị → so 1 thuộc tính và 1 giá trị (rời rạc, liên tục)
  - Liên bộ → so sánh các bộ với nhau (ko quan tâm thuộc tính cụ thể)
  - Liên thuộc tính → so sánh giá trị 2 thuộc tính

▪ RBTV liên quan đến nhiều quan hệ:

- Tham chiếu → giá trị của 1 thuộc tính được nhận từ tập giá trị của thuộc tính khác (suy biến thành quan hệ)
- Liên bộ liên quan hệ → so sánh các bộ khác quan hệ
- Liên thuộc tính liên quan hệ → so sánh các thuộc tính trên các quan hệ các nhau
- Thuộc tính tổng hợp → thuộc tính suy diễn (là thuộc tính mà giá trị được tính từ thuộc tính khác trong csdl) = (công thức dựa trên thuộc tính khác). Vd: tuổi = datediff(yy, ngsinh, getdate())
- Chu trình → RBTV mà có 2 đường: (1) đường dữ liệu thực; (2) đường dữ liệu dự kiến

Đơn đặt hàng – CT\_DONDAT → dự kiến giao

GIAOHANG – CT\_GIAOHANG → thực tế giao

R1. Tên đề tài phải duy nhất (loại liên bộ)

Bối cảnh: DETAI

Biểu diễn:

**$(\forall dt1)(DETAI(dt1) \wedge \neg(\exists dt2) (DETAI(dt2) \wedge (dt1 \neq dt2 \Rightarrow dt1.TenDT = dt2.TenDT))$**

Bảng tầm ảnh hưởng:

DETAI: T(+) X(-) S(+ TenDT)

R2. Trưởng bộ môn phải sinh trước 1975 (liên thuộc tính – liên quan hệ)

Năm sinh trưởng BM < 1975

Bối cảnh: GIAOVIEN, BOMON

Biểu diễn:

$(\forall \text{bm})(\text{BOMON}(\text{bm}) \wedge (\text{bm.TruongBM} \neq \text{NULL} \Rightarrow (\exists \text{gv}) (\text{GIAOVIEN}(\text{gv}) \wedge \text{gv.MaGV} = \text{bm.TruongBM} \wedge \text{year}(\text{gv.NGSinh}) < 1975))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

BOMON: T(+) X(-) S(+ TruongBM  $\rightarrow$  NGAYSINH)

GV:T(-) X(-) U(+ NGSinh  $\rightarrow$  TRUONGBM)

BM(TRUONGBM)  $\rightarrow$  GV(MAGV)

R3. Mỗi bộ môn có tối thiểu 1 giáo viên nữ (liên bộ - liên quan hệ)

Bối cảnh: GIAOVIEN, BOMON

Biểu diễn:

$(\forall \text{bm})(\text{BOMON}(\text{bm}) \wedge (\exists \text{gv}) (\text{GIAOVIEN}(\text{gv}) \wedge \text{gv.MaBM} = \text{bm.MaBM} \wedge \text{gv.Phai} = \text{'Nữ'}))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

BOMON: T(+) X(-) S(-)

GV:T(-) X(+) U(+ MaBM  $\rightarrow$  đổi GV từ BM này sang BM khác, Phai )

BM1  $\rightarrow$  GV01 Phai=nam

R7. Trưởng bộ môn phải là người lớn tuổi nhất trong bộ môn. (liên thuộc tính – liên quan hệ)

Tuổi trưởng BM > all tuổi GV trong BM

Bối cảnh: GIAOVIEN, BOMON

Biểu diễn:

$(\forall \text{bm})(\text{BOMON}(\text{bm}) \wedge (\text{bm.TruongBM} \neq \text{NULL} \Rightarrow ((\exists \text{tbm}) (\text{GIAOVIEN}(\text{tbm}) \wedge \text{tbm.MaGV} = \text{bm.TruongBM} \wedge \neg (\exists \text{gv}) (\text{GIAOVIEN}(\text{gv}) \wedge \text{gv.MaBM} = \text{tbm.MaBM} \wedge \text{gv.NGSinh} < \text{tbm.NGSinh}))))$

Bảng tầm ảnh hưởng:

BOMON: T(+) X(-) S(+ TruongBM  $\rightarrow$  đổi ngày sinh)

GV:T(+) X(-) S(+ MaBM  $\rightarrow$  **TruongBM  $\rightarrow$  ngày sinh đối**,NGSinh)  
 MaGV, TenGV, MaBM  $\rightarrow$  trưởng BM  $\rightarrow$  ngaysinh , NgaySINH

R11. **Giáo viên là Nam** thì chỉ có **vợ là Nữ hoặc ngược lại**. (liên thuộc tính – liên quan hệ)

Bối cảnh: GIAOVIEN, NGUOITHAN

Biểu diễn:

**$(\forall tn)(NGUOITHAN(tn) \wedge (tn.quanhe = \text{'vợ chồng'} \Rightarrow (\exists gv) (GIAOVIEN(gv) \wedge gv.MaGV = tn.MaGV \wedge gv.Phai \neq tn.Phai)))$**

Bảng tầm ảnh hưởng:

NT: T(+) X(-) S(+ Quanhe,Phai,MaGV  **$\rightarrow$  phái GV đối**) tenNT, magv  $\rightarrow$  phái, phai, quanhe  $\rightarrow$  vợ chồng

GV:T(-) X(-) U(+ Phai) NT FK  $\rightarrow$  GV PK

R14. Một **chủ đề** phải có **ít nhất một đề tài**. (liên bộ, liên quan hệ)

Bối cảnh: CHUDE, DETAI

Biểu diễn:

**$(\forall cd)(CHUDE(cd) \wedge (\exists dt) (DETAI(dt) \wedge dt.MaCD = cd.MaCD))$**

Bảng tầm ảnh hưởng:

CD: T(+) X(-) S(-) **lưu ý: khóa chính 1 thuộc ko đc thay đổi**

DT:T(-) X(+) S(+ MaCD  $\rightarrow$  đối DT từ **CD này** sang CD khác)

R18. **Một giáo viên** chỉ quản lý **tối đa 3 giáo viên khác**.(liên bộ - liên quan hệ)

Bối cảnh: GIAOVIEN

Biểu diễn:

**$(\forall ql)(GIAOVIEN(ql) \wedge card(\{gv|GIAOVIEN(gv) \wedge gv.GVQLCM = ql.MaGV\}) \leq 3)$**

Bảng tầm ảnh hưởng:

GIAOVIEN: T(+) X(-) S(+ GVQLCM → tăng số gv **ql mới** giảm số gv ql cũ)

R19. Giáo viên chỉ tham gia những đề tài mà giáo viên chủ nhiệm đề tài là người cùng bộ môn với giáo viên đó. (chu trình)

Dự kiến → detail(gvcndt) x giaovien (mabm)

Thực tế: thamgia → cho biết GV (mabm) nào tham gia đề tài (gvcndt) nào

BC: THAMGIADT, DETAI, GIAOVIEN

BD:  $(\forall tg)(THAMGIADT(tg) \wedge (\exists gv)(GIAOVIEN(gv) \wedge gv.MaGV = tg.MaGV \wedge (\exists dt)(DETAI(dt) \wedge dt.MaDT = tg.MaDT \wedge (\exists gvcn)(GIAOVIEN(gvcn) \wedge gvcn.MaGV = dt.GVCNDT \wedge gv.MaBM = gvcn.MaBM))))$

$(\forall gv)(GIAOVIEN(gv) \wedge (\exists tgdt)(THAMGIADT(tgdt) \wedge tgdt.MaGV = gv.MaGV \wedge (\exists dt)(DETAI(dt) \wedge tgdt.MaDT = dt.MaDT \wedge (\exists gvcndt)(GIAOVIEN(gvcndt) \wedge gvcndt.MaGV = dt.GVCNDT \wedge gvcndt.MaBM = gv.MaBM))))$

$(\forall gv)(GIAOVIEN(gv) \wedge (\exists tgdt)(THAMGIADT(tgdt) \wedge tgdt.MaGV = gv.MaGV \Rightarrow (\exists dt)(DETAI(dt) \wedge tgdt.MaDT = dt.MaDT \wedge (\exists gvcndt)(GIAOVIEN(gvcndt) \wedge gvcndt.MaGV = dt.GVCNDT \wedge gvcndt.MaBM = gv.MaBM))))$

BTAH:

TGDT: T(+) X(-) S(+ MaGV → MABM, MaDT → GVCNDT → MABM)

DT: T(-) X(-) S(+ GVCNDT → MABM)

GV: T(-) X(-) S(+ MaBM)