

Thể hiện 1 ràng buộc trên 1 quan hệ R bằng

$$\forall t (R(t) \wedge P(t))$$

P(t): luôn luôn đúng.

BoMon(Mabm, Tenbm)

GiaoVien(Magv, Tengv, mabm, HocVi)

DeTai(MaDT, TenDT, GVChuNhiem, LoaiDT, SLGV_ChinhThuc)

ThamGia(MaGV, MADT, STT, SoGio, vaiTro, GiaoVienQL)

Cho biết bối cảnh, viết biểu thức, và bảng tầm ảnh hưởng cho các ràng buộc sau:

1. Số Giờ của một giáo viên tham gia đề tài phải từ 3 tới 7

Biểu thức:

$$\forall t (\text{thamgia}(t) \wedge t.\text{sogio} > 3 \wedge t.\text{sogio} < 7)$$

Bối cảnh: thamgia

Bảng tầm ảnh hưởng:

	Them	Xoa	Sua
ThamGia	-	-	+(sogio)

2. Tên đề tài phải duy nhất

$$\forall t (\text{detai}(t) \wedge (\neg \exists p) (\text{detai}(p) \wedge p.\text{madt} \neq t.\text{madt} \wedge p.\text{tendat} = t.\text{tendat}))$$

$$\forall t (\text{detai}(t) \wedge \text{card}\{p \mid \text{detai}(p) \wedge p.\text{tendat} = t.\text{tendat}\} = 1)$$

Bối cảnh: detai

Bảng tầm ảnh hưởng:

	T	X	S
DeTai	+	-	+(tendat)

3. Giáo viên được phân công giám sát 1 giáo viên khi tham gia đề tài phải khác giáo viên chủ nhiệm đề tài đó.

$\forall t (thamgia(t) \wedge (\exists p) (detail(p) \wedge p.madt=t.madt \wedge t.giaovienQL \neq p.gvchunhiem))$

Bang tam anh huong: thamgia, detail.

	T	X	S
DeTai	-	-	+(gvchunhiem)
ThamGia	+	-	+(giaovienql, madt)

4. Loại đề tài phải là A, B, C.

$\forall t (detail(t) \wedge (t.LoaiDT = A \vee t.loaiDT = B \vee t.loaiDT = C))$

Boi canh: detail

	T	X	S
Detail	+	-	+(loaidt)

5. DE TAI LOAI A thì tên phải duy nhất

$\forall t (detail(t) \wedge t.loaiDT = A \rightarrow (\neg \exists p) (detail(p) \wedge p.madt \neq t.madt \wedge p.tendat = t.tendat))$

6. Học vị của chủ nhiệm đề tài phải là Tiến sĩ

$\forall t (detail(t) \wedge (\exists p) (GiaoVien(p) \wedge p.magt=t.gvchunhiem \wedge p.hocvi = "TienSi"))$

Boi canh: detail, giaovien

	T	X	S
DeTai	+	-	+(gvchunhiem)
GiaoVien	-	-	+(hocvi)

7. Đối với đề tài loại A

thì học vị của chủ nhiệm đề tài phải là Tiến sĩ

$\forall t (detail(t) \wedge t.loaidt = "A" \rightarrow (\exists p) (GiaoVien(p) \wedge p.magt=t.gvchunhiem \wedge p.hocvi = "TienSi"))$

	T	X	S
--	---	---	---

DeTai + - +(loaidt, gvchunhiem)
 GiaoVien - - +(hocvi)

8. Số lượng giáo viên tham gia 1 đề tài tối đa là 10

$GV_DT \leftarrow \pi_{\text{madt, magv}}(\text{thamgia})$

$\forall t (\text{Thamgia}(t) \wedge \text{card}\{p \mid GV_DT(p) \wedge p.\text{madt}=t.\text{madt}\} \leq 10)$

BoiCanh: thamgia

Bang tam anh huong:

T X S

Thamgia + - +(madt, magv)

9. Số lượng giáo viên tham gia đề tài một đề tài loại A tối đa là 10

$\forall t (\text{Thamgia}(t) \wedge (\exists p) (\text{detai}(p) \wedge p.\text{madt}=t.\text{madt} \wedge p.\text{loaiDT}="A") \rightarrow \text{card}\{p \mid GV_DT(p) \wedge p.\text{madt}=t.\text{madt}\} \leq 10)$

BoiCanh: thamgia, detai

Bang tam anh huong:

T X S

Thamgia + - +(madt, magv)

Detai - - +(loaiDT)

10. Tổng số giờ của tất cả giáo viên tham gia 1 đề tài phải nhỏ hơn 10

$KQ(\text{madt, tongsoGIO}) \leftarrow \text{madt} \bowtie_{\text{sum(sogio)}}(\text{thamgia})$

$\forall t (Thamgia(t) \wedge (\exists p) (Kq(p) \wedge kq.madt=t.madt \wedge Kq.tongsogio < 10))$

BoiCanh: thamgia

Bang tam anh huong:

T X S

Thamgia: + - +(sogio, madt)

11. SLGV_ChinhThuc của một đề tài phải bằng số lượng giáo viên tham gia đề tài đó với vai trò “Chính Thức”

$GV_DT \leftarrow \pi_{madt, magv, vaitro} (thamgia)$

$\forall t (detai(t) \wedge t.SLGV_ChinhThuc = card\{s \mid GV_DT(s)$

$\wedge s.madt=t.madt \wedge s.vaitro="Chinh Thuc"\})$

T X S

DeTai - - +(SLGV_ChinhThuc)

ThamGia + + +(magv, madt, vaitro)

12. Học vị của giáo viên của BM HTTT phải là Ths và Ts.

$\forall t (GiaoVien(t) \wedge t.mabm=HTTT \rightarrow (t.hocvi=ths \vee t.hocvi=ts))$

BoiCanh: GiaoVien

Bang Tam Anh huong:

T X S

GiaoVien + - +(HocVi, MaBM)

13. Số lượng giáo viên của 1 bm phải nhỏ hơn 10

$\forall t (GiaoVien(t) \wedge card\{q \mid giaovien(q) \wedge q.mabm=t.mabm\} < 10)$

BoiCanh: GiaoVien

Bang Tam Anh huong:

	T	X	S
GiaoVien	+	-	+(MaBM)

14. Giáo viên chủ nhiệm đề tài phải thuộc bm công nghệ phần mềm.

$\forall t (\text{detai}(t) \wedge (\exists q)(\text{GiaoVien}(q) \wedge t.\text{gvchunhiem}=q.\text{magv} \wedge (\exists b) (\text{bomon}(b) \wedge b.\text{mabm}=q.\text{mabm} \wedge b.\text{tenbm}=\text{'...'}))))$

BoiCanh: detai, giaovien, bomon

	T	X	S
Detai	+	-	+(gvcn)
Giaovien	-	-	+(mabm)
Bomon	-	-	+(TenBM)

15. Nếu đề tài loại C thì tất cả giáo viên có thể tham gia, tất cả loại đề tài còn lại thì chỉ có giáo viên có học vị TS mới được tham gia.

$\forall t (\text{thamgia}(t) \wedge (\exists d) (\text{detai}(d) \wedge d.\text{madt}=t.\text{madt} \wedge d.\text{loaiDT} \neq \text{'C'}) \rightarrow (\exists g) (\text{GiaoVien}(g) \wedge g.\text{magv}=t.\text{magv} \wedge g.\text{hocvi}=\text{'TS'}))$

BoiCanh: thamgia, detai, GiaoVien

	T	X	S
thamgia	+	-	+(madt, magv)
detai	-	-	+(loaiDT)
GiaoVien	-	-	+(hocvi)

16. Giáo viên đã chủ nhiệm đề tài loại B thì mới được chủ nhiệm loại A.

$\forall t (\text{detai}(t) \wedge t.\text{loaiDT} = 'A' \rightarrow (\exists d) (\text{detai}(d) \wedge d.\text{macn} = t.\text{macn} \wedge d.\text{loaiDT} = 'B'))$

BoiCanh: detai

	T	X	S
Detai	+	+	+(LoaiDT,gvcn)