

(R6)

BC : GIAOVIENT, BOMON

ND :  $R1 \leftarrow GIAOVIENT \bowtie BOMON$

$R2 (MaBM, SL) \leftarrow MaBM \overset{\text{COUNT}(MaGV)}{\text{GROUP BY}} (R1)$

$(\forall bm) (bm \in R2 \wedge bm.SL \geq 4)$

BTAT:

	I	D	U
GIAOVIENT	-	+	+(MaBM)
BOMON	+	-	+(TruongBM, MaBM)

(R8)

BC : GIAOVIENT, BOMON

ND :  $(\forall gv) (gv \in GIAOVIENT \wedge (\exists bm) (bm \in BOMON$

$\wedge bm.TruongBM = gv.MaGV) \wedge \neg (\exists gv2) (gv2 \in GIAOVIENT$

$\wedge gv2.GVQLCM = gv.MaGV)$

BTAT:

	I	D	U
GIAOVIENT	+	-	+(GVQLCM)
BOMON	+	-	+(TruongBM)



(R10)

BC: GIAOVIENTHAN

ND:  $R1 \leftarrow GIAOVIENTHAN \bowtie NGUOITHAN$

$R2 \leftarrow \sigma_{\text{Quante} = N' \text{ v6 đ6ng}} (R1)$

$R3 (MaGV, SL) \leftarrow MaGV \Join_{\text{COUNT}(*)} (R2)$

$(\forall gv) (gv \in R3 \wedge gv.SL \leq 1)$

BTAH:

	I	D	U
GIAOVIENTHAN	-	-	+ (MaGV)
NGUOITHAN	+	-	+ (MaGV, Quante)

(R12)

BC: GIAOVIENTHAN

ND:

$(\forall gv) (gv \in GIAOVIENTHAN \wedge (\exists nt) (nt \in NGUOITHAN \wedge gv.MaGV = nt.MaGV \wedge (nt.Quante = N' \text{ con gái} \vee nt.Quante = N' \text{ con trai})) \Rightarrow (nt.Ngay Sinh > gv.Ngay Sinh)))$

BTAH:

	I	D	U
GIAOVIENTHAN	+	-	+ (MaGV, Ngay Sinh)
NGUOITHAN	+	-	+ (MaGV, Quante, Ngay Sinh)



(14)

BC: DETAI, CONGVIEC

ND:

 $R1 \leftarrow \text{DETAI} \bowtie \text{CONGVIEC}$  $R2 \leftarrow (MaDT, SL) \leftarrow MaDT \int_{COUNT(*)} (R1)$  $(\forall dt) (dt \in R2 \wedge SL \geq 1)$ 

BTAH:

	I	D	U	
DETAI	+	-	+	(MaDT)
CONGVIEC	-	+	+	(MaDT)

(16)

BC: GIAOVIEN, BOMON

ND:

$(\forall gv) (gv \in \text{GIAOVIEN} \wedge (\exists bm) (bm \in \text{BOMON} \wedge$   
 $gv.MaGV = bm.TruongBM \wedge \neg (\exists gv2) (gv2 \in \text{GIAOVIEN}$   
 $\wedge gv.MaGV <> gv2.MaGV \wedge gv2.Luong > gv.Luong$   
 $\wedge gv2.MaBM = gv.MaBM))$

BTAH:

	I	D	U	
GIAOVIEN	+	-	+	(MaBM, Luong)
BOMON	+	-	+	(MaBM, TruongBM)



18

BC : GIAOVIENT

ND :

$R1(GV, MaGV, GV, GV, QL, CM) \leftarrow \pi_{MaGV, GV, QL, CM} (GIAOVIENT)$

$R2(QL, MaGV) \leftarrow \pi_{GV, QL, CM} (GIAOVIENT)$

$R3 \leftarrow R1 \bowtie_{GV, GV, QL, CM = QL, MaGV} (R2)$

$R4(MaGV, SL) \leftarrow MaGV \gamma_{COUNT(*)} (R3)$

$(\forall gv) (gv \in R4 \wedge gv.SL \leq 3)$

BTAH:

	I	D	U
GIAOVIENT	+	-	+

(GV, QL, CM)

R13 Một giáo viên chỉ làm chủ nhiệm tối đa 3 đề tài

- Bối cảnh: GIAOVIEN, DETAI

- Nội dung:  $(\forall gv) (gv \in GIAOVIEN \wedge 3 \leq \text{card}(\{dt | dt \in DETAI \wedge dt.GVCNDT = gv.MAGV\}))$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	I	D	U
GIAOVIEN	-	-	+
DETAI	+	-	+

R15: Lương của giáo viên phải nhỏ hơn lương của người quản lý của giáo viên đó

- Bối cảnh: GIAOVIEN

- Nội dung:

$(\forall gv1) (gv1 \in GIAOVIEN \wedge gv1.GVQLCM \neq \text{null})$   
 $\Rightarrow (\exists gv2) (gv2 \in GIAOVIEN \wedge gv1.GVQLCM = gv2.MAGV$   
 $\wedge gv1.LUONG < gv2.LUONG))$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	I	D	U
GIAOVIEN	+	-	+

R17 Bộ môn nào cũng phải có trưởng bộ môn và trưởng bộ môn phải là giáo viên trong trường

| BỘMÔN | + | - | + |

- Bối cảnh: GIAOVIEN, BỘMÔN

- Nội dung:

$(\forall bm) (bm \in BỘMÔN \Rightarrow (\exists gv) (gv \in GIAOVIEN \wedge gv.MAGV =$   
 $bm.TRUONGBM))$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	I	D	U
GIAOVIEN	-	+	+
BỘMÔN	+	-	+



## BT RANG BUOC TOAN VET

R7: Trưởng bộ môn phải là người lớn tuổi nhất trong bộ môn.

- Bối cảnh: GIAO VIEN, BOMON

- Nội dung:

$(\forall bm) (bm \in BOMON \wedge (\exists gv1) (gv1 \in GIAOVIEN \wedge$   
 $gv1.NABM = bm.NABM \wedge bm.TRUONGBM = gv1.NAGV \wedge$   
 $(\forall gv2) (gv2 \in GIAOVIEN \wedge gv2.NABM = bm.NABM \wedge$   
 $gv1.NGSINH \geq gv2.NGSINH))$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	I	O	U	
GIAOVIEN	+	-	+	(NGSINH)
BOMON	+	-	+	(TRUONGBM)

R9: Giáo viên và giáo viên quản lý chuyển môn của giáo viên đó phải thuộc về 1 bộ môn:

- Bối cảnh: GIAOVIEN

- Nội dung:

$(\forall gv1) (gv1 \in GIAOVIEN \wedge (\exists gv2) (gv2 \in GIAOVIEN \wedge$   
 $gv1.GVQLCM = gv2.NAGV \wedge gv1.NABM = gv2.NABM)$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	I	O	U	
GIAOVIEN	+	-	+	(NABM, GVQLCM)

R11: Giáo viên là Nam thì chỉ có vợ chồng là Nữ hoặc ngược lại.

- Bối cảnh: GIAOVIEN

- Nội dung:



R19: Giáo viên chỉ tham gia những đề tài mà giáo viên chủ nhiệm đề tài là người cũng bỏ môn với giáo viên đó.

- Bối cảnh: GIAOVIEN, DETAI, THANGIADT, ~~BOMON~~

- Nội dung:

$(\forall gv) (gv \in GIAOVIEN \rightarrow (\forall ty) (ty \in THANGIADT \wedge +$   
 $ty.NAGV = gv.NAGV \rightarrow (\exists dt) (dt \in DETAI \wedge dt.MADT =$   
 $ty.MADT \wedge dt.(\exists gv2) (gv2 \in GIAOVIEN \wedge gv2.MABV =$   
 $dt.GVNDT \wedge gv2.NABM = gv.NABM)))$

- Bảng tìm ảnh hưởng

	I	O	U
GIAOVIEN	-	-	+ (NAGV)
DETAI	-	-	+ (GVNDT)
THANGIADT	+	-	+ (NAGV, MADT)