

Stéréotypes de modélisation de données

Module BD061

1 Présentation

...

2 Gestion (élémentaire) de rôles

Objectif : Modéliser les entités à rôles multiples.

Problématique : Éviter la faible évolutivité de la spécialisation par dérivation classe.

Entités : Racine, rôle, spécialisation.

L'exemple utilise l'entité Personne comme exemple de Racine, R1 à Rk comme exemples de rôle.

```
Personne :
  REL {persID : PersID, a1 : A1, an : An}
  KEY {persID};

Role :
  REL {roleID : RoleID, desc : Description};
  KEY {roleID}, {desc};

PersRole :
  REL {persID : PersID, roleID : RoleID}
  KEY {persID, roleID}
  REF {persID} TO Personne, roleID TO Role;

RoleSpec_R1 :
  REL {persID : PersID, c11 : C11, cn : C1n}
  KEY {persID}
  INV RoleSpec_R1  $\pi$  {persID} = (PersRole  $\sigma$  roleID=R1)  $\pi$  {persID};
  :
RoleSpec_Rk :
  REL {persID : PersID, ck1 : Ck1, ckn : Ckn}
  KEY {persID}
  INV RoleSpec_Rk  $\pi$  {persID} = (PersRole  $\sigma$  roleID=Rk)  $\pi$  {persID};
```

Pour obtenir les rôles de la personne p :

```
(PersRole  $\sigma$  pers=p)  $\pi$  {roleID}
```

Pour accéder aux attributs des personnes ayant le rôle R1 :

```
Personne  $\bowtie$  RoleSpec_R1
```

et aux personnes ayant les rôles R1 et R5 :

```
Personne  $\bowtie$  RoleSpec_R1  $\bowtie$  RoleSpec_R5
```

Pour retirer un rôle Ri à la personne p :

```
Del_Ri : PROC (_p : PersID)
{
  DELETE PersRole  $\sigma$  pers=p  $\wedge$  roleID=Ri FROM PersRole,
  DELETE RoleSpec_Ri  $\sigma$  pers=p FROM RoleSpec_Ri
};
```

ou retirer des rôles à des personnes

```

ON
{
DELETE dr FROM PersRole,
DELETE dr1 FROM RoleSpec_R1,
...
DELETE drk FROM RoleSpec_Rk
} :
{
DELETE dr
  U (EXTEND dr1  $\sigma$  {persID} : {roleID := R1})
  ...
  U (EXTEND drk  $\sigma$  {persID} : {roleID := Rk})
FROM PersRole,
DELETE dr1 U (dr  $\sigma$  {persID}  $\bowtie$  RoleSpec_R1)FROM RoleSpec_R1,
:
DELETE drk U (dr  $\sigma$  {persID}  $\bowtie$  RoleSpec_Rk)FROM RoleSpec_Rk
};

```

Pour ajouter un rôle à la personne p :

```

Ins_Ri : PROC (_p : PersIP, _cil : Cil, _cin : Cin)
{
INSERT TUPLE {} INTO PersRole,
INSERT TUPLE {} INTO RoleSpec_Ri
};

```

...

3 Dynamisation de la gestion des attributs

...

```

Type :
REL {typeID : TypeID, desc : Description, def : ExpReguliere}
KEY {typeD};

Attribut :
REL {attID : AttID, desc : Description, typeID : TypeID}
KEY {attD};

RoleAtt :
REL {roleID : RoleID, attID : AttID}
KEY {roleID, attID}
REF {roleID} TO Role, attID TO Attribut;

PersAtt :
REL {persID : PersID, attID : AttID, val : Texte}
KEY {persID, attID}
REF {persID} TO Personne, attID TO Attribut
INV (PersRole  $\bowtie$  RoleAtt)  $\pi$  {persID, attID} = PersAtt  $\pi$  {persID, attID}
INV NOT EXISTS (
  WITH {X := PersRole  $\bowtie$  RoleAtt  $\bowtie$  Type} :
  X  $\sigma$  NOT (val SIMILAR TO def)
);

-- Les relations RoleSpec_Ri ne sont pus requises et doivent être retirées

```

...

4 Ajout de l'héritage

...

```
INSERT REL[TUP[roleID := 'R0', desc := 'RoleRacine']] INTO Role;

Heritage :
  REL {sousRole : RoleID, surRole : RoleID}
  KEY {sousRole, surRole}
  REF {sousRole} TO Role {roleID}, {surRole} TO Role {roleID}
  INV 'R0' NOT IN Heritage  $\pi$  {sousRole}
  INV NOT EXISTS (TCLOSE Heritage  $\sigma$  (sousRole=surRole));
  INV #(TCLOSE Heritage  $\sigma$  {surRole='R0'}) = #Role - 1;

-- Modifier les deux invariants de PersAtt ainsi :
INV (PersRole  $\bowtie$  TCLOSE Heritage  $\bowtie$  RoleAtt  $\pi$  {persID, attID}) =
  (PersAtt  $\pi$  {peresID, attID}) ;
INV NOT EXISTS (
  WITH {X := PersRole  $\bowtie$  TCLOSE Heritage  $\bowtie$  RoleAtt  $\bowtie$  Type} :
    X  $\sigma$  NOT (val SIMILAR TO def)
);
```

...

Pour simplifier, il eut été possible de définir une relvar virtuelle HF

```
INSERT REL[TUP[roleID := 'R0', desc := 'RoleRacine']] INTO Role ;

Heritage :
  REL {sousRole : RoleID, surRole : RoleID}
  KEY {sousRole, surRole}
  REF {sousRole} TO Role {roleID}, {surRole} TO Role {roleID}
  INV 'R0' NOT IN Heritage  $\pi$  {sousRole} ;
HF :
  VIR TCLOSE Heritage;
INV NOT EXISTS (HF  $\sigma$  (sousRole=surRole)) ;
INV #(HF  $\sigma$  {surRole='R0'}) = #Role - 1 ;
INV (PersRole  $\bowtie$  HF  $\bowtie$  RoleAtt  $\pi$  {persID, attID}) = (PersAtt  $\pi$  {peresID, attID}) ;
INV NOT EXISTS ((PersRole  $\bowtie$  HF  $\bowtie$  RoleAtt  $\bowtie$  Type))  $\sigma$  val NOT SIMILAR TO def) ;
```

...