

Réécriture de requêtes à travers des vues

Algorithme Bucket

Algorithme Bucket

- Etant donnée une requête Q , chaque sous-but de la requête doit être recouvert par une ou plusieurs vues.
- Grouper ces vues dans des paquets (Bucket).
- Etablir une liste de candidats pour chaque sous-but.
- Combiner les vues provenant de chaque bucket
 - Certaines combinaisons sont "incompatibles"
- Garder celles qui sont compatibles et les minimiser
- Eliminer celles qui se contiennent
- Faire l'union des combinaisons

Algorithme Bucket

- **Attributs du schéma global : (Etud, Cours, Trim, Titre, Prof)**
 - Etud : Etudiant
 - Cours : Cours
 - Trim : trimestre (exemple : Aut99)
 - Titre : titre du cours
 - Prof : enseignant
- **Relations globales**
 - inscrit(Etud,Cours,Trim) → 1 étudiant est inscrit à 1 cours
 - ue(Cours,Titre) → 1 cours possède un intitulé
 - enseigne(Prof,Cours,Trim) → le Prof enseigne 1 cours

Exemple

- **Relations locales**

V1(Etud,Cours,Trim,Titre) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), Cours \geq 500, Trim \geq Aut98

V2(Etud,Prof,Cours,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
enseigne(Prof,Cours,Trim)

V3(Etud,Cours) :- inscrit(Etud,Cours,Trim), Trim \leq Aut94

V4(Prof,Cours,Titre,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), enseigne(Prof,Cours,Trim), Trim \leq Aut97

q(S,C,P) :- enseigne(P,C,Q), inscrit(S,C,Q), ue(C,T),
C \geq 300, Q \geq Aut95

Etape 1: Pour chaque sous-but, mettre les sources (vues)
pertinentes dans un bucket

Example

V1(Etud,Cours,Trim,Titre) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), Cours \geq 500, Trim \geq Aut98

V2(Etud,Prof,Cours,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
enseigne(Prof,Cours,Trim)

V3(Etud,Cours) :- inscrit(Etud,Cours,Trim), Trim \leq Aut94

V4(Prof,Cours,Titre,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), enseigne(Prof,Cours,Trim), Trim \leq Aut97

q(S,C,P) :- enseigne(P,C,Q), inscrit(S,C,Q), ue(C,T),
C \geq 300, Q \geq Aut95

Buckets

enseigne	inscrit	ue
V2		
V4		

P \rightarrow Prof, C \rightarrow Cours, Q \rightarrow Trim

Note : Les prédicats arithmétiques ne posent pas de problème

Exemple

V1(Etud,Cours,Trim,Titre) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), Cours \geq 500, Trim \geq Aut98

V2(Etud,Prof,Cours,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
enseigne(Prof,Cours,Trim)

V3(Etud,Cours) :- inscrit(Etud,Cours,Trim), Trim \leq Aut94

V4(Prof,Cours,Titre,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), enseigne(Prof,Cours,Trim), Trim \leq Aut97

q(S,C,P) :- enseigne(P,C,Q), inscrit(S,C,Q), ue(C,T),
C \geq 300, Q \geq Aut95

Buckets

enseigne	inscrit	ue
V2	V1	
V4	V2	

S \rightarrow Etud, C \rightarrow Cours, Q \rightarrow Trim

Note: V3 NON : inconsistence des prédicats arithmétiques

V4 NON: S n'est pas dans l'output de V4 (S==Etud)

Example

V1(Etud,Cours,Trim,Titre) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), Cours \geq 500, Trim \geq Aut98

V2(Etud,Prof,Cours,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
enseigne(Prof,Cours,Trim)

V3(Etud,Cours) :- inscrit(Etud,Cours,Trim), Trim \leq Aut94

V4(Prof,Cours,Titre,Trim) :- inscrit(Etud,Cours,Trim),
ue(Cours,Titre), enseigne(Prof,Cours,Trim), Trim \leq Aut97

q(S,C,P) :- enseigne(P,C,Q), inscrit(S,C,Q), ue(C,T),
C \geq 300, Q \geq Aut95

Buckets

enseigne	inscrit	ue
V2	V1	V1
V4	V2	V4

C \rightarrow Cours, T \rightarrow Titre

Exemple

Etape 2 :

- Essayer les combinaisons des vues, une de chaque bucket
- Test de satisfaction des prédicats arithmétiques
 - e.g., 2 vues peuvent ne pas overlaper, i.e., elles peuvent être inconsistantes
- Réécriture souhaitée = union des réécritures non éliminées

Réécriture 1 :

enseigne	inscrit	ue
V2	V1	V1
V4	V2	V4

$q1(S,C,P) :- V2(S',P,C,Q), V1(S,C,Q,T'), V1(S'',C,Q',T)$

Exemple

Dépliage de la récriture 1:

$q1'(S,C,P) :- r(S',C,Q), t(P,C,Q), r(S,C,Q), c(C,T'), r(S'',C,Q'),$
 $c(C,T), C \geq 500, Q \geq \text{Aut98}, C \geq 500, Q' \geq \text{Aut98}$

- Les prédicats r noirs peuvent être mappés sur les r verts:
 $S' \rightarrow S, S'' \rightarrow S, Q' \rightarrow Q$
- c (noir) mappé sur c vert:
par extension : $T \rightarrow T'$

Dépliage minimal de la récriture 1:

$q1m'(S,C,P) :- t(P,C,Q), r(S,C,Q), c(C,T'), C \geq 500, Q \geq \text{Aut98}$

Résultat minimal de récriture 1:

$q1m(S,C,P) :- V2(S,P,C,Q), V1(S,C,Q,T)$

Exemple

Récriture 2:

enseigne	inscrit	ue
V2	V1	V1
V4	V2	V4

$q2(S,C,P) :- V2(S',P,C,Q), V1(S,C,Q,T'), V4(P',C,T,Q')$

$q2'(S,C,P) :- r(S',C,Q), t(P,C,Q), r(S,C,Q),$
 $r(S,C,Q), c(C,T'), C \geq 500, Q \geq \text{Aut98},$
 $r(S'',C,Q'), c(C,T), t(P',C,Q'), Q' \leq \text{Aut97}$

- Combinaison inconsistente : voir la conjonction des prédicats arithmétiques dans **V1** et **V4**

Récriture 3:

enseigne	inscrit	ue
V2	V1	V1
V4	V2	V4

$q3(S,C,P) :- V2(S',P,C,Q), V2(S,P',C,Q), V4(P'',C,T,Q')$

Exemple

Dépliage de la réécriture 3:

$q3'(S,C,P) :- r(S',C,Q), t(P,C,Q), r(S,C,Q), t(P',C,Q), r(S'',C,Q'),$
 $c(C,T), t(P'',C,Q'), Q' \leq \text{Aut97}$

- Les sous-buts verts couvrent les noirs selon les mappings suivants $S' \rightarrow S, S'' \rightarrow S, P' \rightarrow P, P'' \rightarrow P, Q' \rightarrow Q$

Résultat minimal de réécriture 3:

$q3m(S,C,P) :- V2(S,P,C,Q), V4(P,C,T,Q)$

Note : Vérifier qu'il y a seulement 2 réécritures qui ne sont pas couvertes par d'autres.

Réécriture Maximalement Contenue :

$$q' = q1m \cup q3m$$

Questions