

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

Université de CONSTANTINE
Institut d'INFORMATIQUE

THESE

Présentée pour obtenir le titre de

MAGISTER

Par LEILA RIMA

thème

V I B D O T
UN SYSTEME EFFICACE DE VERIFICATION DE L'INTEGRITE
D'UNE BASE DE DONNEES DEDUCTIVE
FONDE SUR
LES CONTRAINTES DYNAMIQUES ET
LES TRANSFORMATIONS LOGIQUES

Devant le jury:

Mr	M.BETTAZ	Pr	U. Constantine	(Président)
Mr	N. BOUDRIGA	Pr	U. Tunis	(Rapporteur)
Mr	K. BARKAOUI	Mc	CNAM. Paris	(Examineur)
Mr	B. BELATTAR	Cc	U. BATNA	(Examineur)
Mr	M. MAOUCHE	Cc	U. Constantine	(Examineur)
Mr	M. BOUFAIDA	Cc	U. Constantine	(Examineur)

1994

RESUME:

L'objectif de cette thèse est la conception et l'implantation d'un système appelé VIBDOT destiné à la vérification de l'intégrité d'une base de données déductive optimisée par des techniques de transformations logiques.

Comme la majorité des systèmes de vérification, VIBDOT suppose que la base de données initiale est intègre afin de ne vérifier que les instances de contraintes d'intégrité affectées suite à une opération de mise à jour.

Les compositions de transformations élémentaires (dépliage, pliage et application de propriétés) sont appelées des tactiques. Ces dernières contribuent, dans de nombreux cas, à l'amélioration de l'efficacité de programmes ne contenant pas de négation, dits "définis". Ceci est réalisé en obtenant des définitions récursives.

VIBDOT étant un nouveau système, repose principalement sur le couplage de bases de données deductives et des techniques de transformations de programmes logiques. Il améliore ainsi la vérification de l'intégrité d'une base de données déductive définie.

MOTS CLES:

Bases de données deductives, contraintes d'intégrité,
intégrité de la base, programmation logique,
Transformations logiques.

ABSTRACT:

The aim of the present thesis is to design and implement a system which will check the integrity of a deductive database following an optimization using logical transformation techniques. The system is named VIBDOT.

VIBDOT as most checking systems, will take the initial database as being intègre, so that as a result of an update operation only the affected instances of integrity constraints will be checked.

Combinations of elementary transformations (unfold \ fold, properties application) are called "tactics". These combinations contribute, in many cases, to the improvement of the defined programs. This is performed after the obtention of recursion definitions.

As a new system, VIBDOT mainly relies on coupling together both the deductive databases and the logical program transformation techniques. This way, the checking of the integrity of a defined deductive database is better improved.

KEY WORDS:

Deductive data bases, Integrity constraints,
Integrity of data base, Logical programming,
Logical transformations.

SOMMAIRE

Introduction.

Chapitre 1	Bases de données déductives et contraintes d'intégrité.	1
1.1	Concepts de bases.	1
1.2	Bases de données déductives.	4
1.3	Les contraintes d'intégrité.	6
1.3.1	Base de données déductive à contraintes.	6
1.3.2	Satisfaction de contraintes d'intégrité.	6
1.3.3	Les différentes formes de représentation de contraintes.	7
1.4	Les méthodes de résolution.	9
a.	La résolution SLD.	9
b.	La résolution SLDNF.	11
Chapitre 2	Etude des méthodes de vérification de contraintes d'intégrité.	15
2.1	Présentation de quelques méthodes de vérification	16
2.1.1	Méthode de DAS-WILLIAMS.	16
2.1.2	Méthode de SADRI-KOWALSKI.	22
2.1.3	Méthode de BRY-DECKER.	27
2.1.4	Méthodes de DECKER et de LLOYD-TOPOR.	32
2.2	Etude comparative.	37
2.2.1	Comparaison des méthodes se basant sur la génération des espaces de chemins.	37
2.2.2	Comparaison des méthodes se basant sur le calcul de m.a.j complètement ou partiellement instanciées.	40

2.3	Résultats.	41
2.4	Conclusion.	44
Chapitre 3 Les transformations logiques.		45
3.1	Les transformations élémentaires.	46
3.1.1	Le dépliage.	46
3.1.2	Le pliage.	46
3.1.3	Nouvelle définition.	47
3.1.4	Les propriétés.	47
3.1.5	Application d'une propriété.	48
3.2	Les tactiques.	48
3.2.1	Concepts de base.	49
3.2.2	La tactique de saturation.	52
3.2.3	La méthode d'ALEXANDRE.	56
3.2.3.1	Concepts de base.	56
3.2.3.2	Condition de succes du pliage.	61
3.2.3.3	Description de la méthode d'ALEXANDRE.	65
3.2.4	La tactique de généralisation basée sur les schémas.	68
3.2.5	conclusion.	70
3.3	Exemples d'application de propriétés.	71
3.4	Correspondance avec les bases de données déductives et sens d'amélioration.	74
3.5	Conclusion.	76

Chapitre 4	Méthode proposée et fonctionnement du système VIBDOT.	77
4.1	Les opérations appliquées sur la B.D.	79
4.2	Preuve d'équivalence et de vérification d'intégrité dans B et B _{op} .	81
4.3	présentation du système VIBDOT.	85
4.3.1	Cadre du système VIBDOT.	85
4.3.2	Architecture du système VIBDOT.	86
4.4	Vérification de l'intégrité d'une base de données par le système VIBDOT.	91
4.4.1	La phase préparatrice.	92
4.4.2	La phase d'évaluation.	95
4.4.3	La phase d'optimisation.	96
Chapitre 5	Algorithmes et implémentation.	97
5.1	Les différents algorithmes.	97
5.1.1	phase préparatrice.	97
5.1.2	phase d'évaluation.	102
5.1.1	phase d'optimisation.	102
5.2	Implémentation.	106
5.2.1	phase préparatrice	107
5.2.2	phase d'évaluation .	112
5.2.3	phase d'optimisation.	112

Conclusion.

Bibliographie.