

COURS DE « BASES DE DONNÉES »

Année académique 2020-2021

T.P. 9 : Les bases de données déductives

Exercice 1

La base de données déductive d'une société contient les prédicats relationnels suivants :

- $Employé(X)$, qui exprime que X est un employé de la société ;
- $SupDirect(X, Y)$, qui exprime le fait que l'employé X est le supérieur direct de Y dans la hiérarchie de la société.

On suppose que **tous** les employés de la société ont un supérieur direct, à l'exception du directeur.

1. Définir les prédicats intentionnels suivants :
 - (a) $sup(X, Y)$ qui exprime que l'employé X est un supérieur de l'employé Y dans la hiérarchie de la société. Un employé X est le supérieur d'un employé Y s'il est le supérieur direct de Y ou s'il est le supérieur direct d'un supérieur de l'employé Y.
 - (b) $supCommun(X, Y, Z)$ qui exprime que X est un supérieur commun des employés Y et Z.
 - (c) $ppSupCommun(X, Y, Z)$ qui exprime que X est le supérieur commun des employés Y et Z le plus bas dans la hiérarchie.
 - (d) $memeNiveau(X, Y)$ qui exprime que X et Y ont le même nombre de supérieurs.
2. Calculer l'extension des prédicats sup et $memeNiveau$ si les extensions des prédicats $employé$ et $supDirect$ sont celles données ci-dessous :

$Employé$	$supDirect$	
Jean	Jean	Pierre
Pierre	Jean	Albert
Albert	Pierre	Joseph

Exercice 2

La base de données déductive d'un graphe dirigé contient le prédicat extensionnel $arête(s_o, s_d)$ précisant qu'il existe un arc reliant le sommet s_o au sommet s_d .

1. Définir le prédicat intentionnel $boucle(s_o)$ qui exprime le fait qu'il existe une suite d'arcs du sommet s_o vers lui même.
2. Définir l'extension du prédicat $boucle$ si l'extension du prédicat $arête$ est celle donnée ci-dessous :

$arête$	
s_1	s_2
s_2	s_3
s_2	s_4
s_3	s_2

Exercice 3

On appelle « Phénomène du petit monde » l'observation que chacun est relié avec n'importe quel individu au monde par une chaîne d'au plus 7 relations sociales directes.

Soit un prédicat extensionnel $en_relation(X, Y)$ reprenant toutes les relations directes (de distance 1) entre individus, ainsi qu'un prédicat extensionnel $individu(X)$ reprenant tous les individus.

1. Définir le prédicat $en_relation_trans_7(X, Y)$ indiquant que la distance de relation entre X et Y est inférieure ou égale à 7.
2. Montrer comment utiliser ce prédicat pour vérifier le « phénomène du petit monde ».