Spécialité DAC **Module LODAS** **TD/TME du 13 décembre 2019**

1. Généralisation de termes

Ex1: généralisation de t_1 = g(h, f(3, 5), k(i)) et de t_2 = g(u, f(5, 5), k(8))
Ex2: généralisation de t_1 = g(h, f(3, 5), k(3)), g(u, f(5, 5), k(5)), T, E1, E2).

Ex3 : généraliser tous les couples (t_i, t_j)
t_1 = [pair(4), impair(3), impair(4 + 3)]
t_2 = [pair(8), impair(3), impair(8 + 3)]
t_3 = [pair(8), impair(5), impair(8 + 5)]
t_4 = [impair(5), pair(8), impair(8 + 5)]
t_5 = [impair(5), pair(8), impair(5 + 8)]
t_6 = [pair(8), impair(5), impair(5 + 8)]

Télécharger le programme Prolog 'generalisation_termes' et le faire fonctionner sur ces exemples.

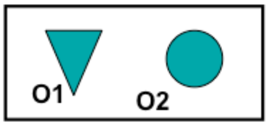
2. Construction du plus petit généralisé de deux clauses

a. Bouquets

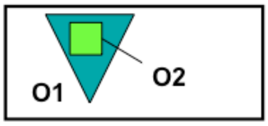
C1: bouquet(1) :- contient(1,f1), contient(1, f2), rose(f1), jaune(f1), narcisse(f2), blanche(f2).
C2: bouquet(2) :- contient(2, f3), contient(2, f4), jonquille(f3), jaune(f3), rose(f4), blanche(f4).
C3: bouquet(3) :- contient(3, f5), contient(3, f6), jonquille(f5), rose(f6), blanche(f6).
i. Calculer toutes les sélections de C1 et C2 et de C1 et C3.
ii. Calculer la généralisation des deux clauses C1 et C2 et la généralisation des deux clauses C1 et C3.
iii. A supposer que l'on introduise un prédicat binaire fleur(<type>, F) pour remplacer les prédicats unaire rose(F), narcisse(F) et jonquille(F), et que l'on utilise des connaissances du type inf(jonquille, narcisse) et inf(narcisse, narcisse) pour tenir compte du fait que les jonquilles sont des narcisses particulières. Montrer comment reformuler les exemples, c'est-à-dire C1, C2 et C3, en C'1, C'2 et C'3 afin d'utiliser ces connaissances au cours de la généralisation.
iv. Calculer la généralisation des clauses C'1 et C'3 – réécritures de C1 et C3 – à l'aide de l'algorithme de Plotkin – à défaut, donner au moins le type de généralisation que l'on doit obtenir.

b. Problèmes de Bongard

b1([pos(1), - contient(1,o1), -contient(1,o2), -triangle(o1), -pointe(o1,down), -circle(o2)]).

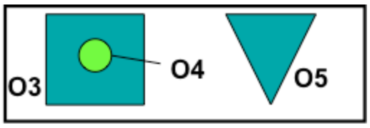


b2([pos(2), - contient(2,o3), -triangle(o3), -pointe(o3,down)]).
b3([pos(b1), -contient(b1,o1), -contient(o1,o2), -triangle(o1), -carré(o2)]).



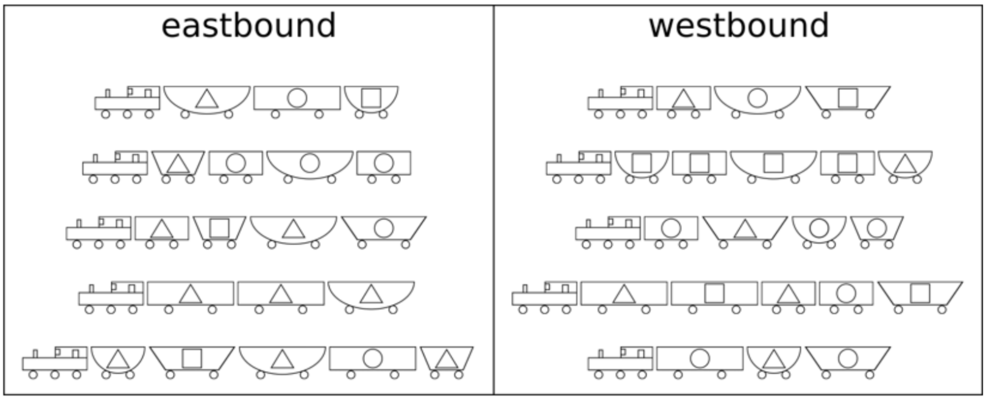
b5([pos(b2), -contient(b2,o3), -carré(o3), -contient(o3, o4), -carré(o4)]).

i. Calculer toutes les sélections de b1 et b2 et de b3 et b5.
ii. Calculer la généralisation des deux clauses b1 et b2 et la généralisation des deux clauses b3 et b5.
iii. Transformer les clauses b3 et b5 pour prendre en compte la connaissance selon laquelle les carrés et les triangles sont des polygones.



iv. reprendre les questions i, ii et iii avec les clauses c1 et c2 puis c2 et c3
c1([pos(1), -contient(1,o1), -contient(o1,o2), -triangle(o1), -carre(o2)]).
c2([pos(2), -contient(2,o3), -carre(o3), -contient(o3, o4), -carre(o4), -contient(2, o5), -triangle(o5),
-contient(o5, o6), -cercle(o6)]).
c3([pos(3), -contient(3,o7), -carre(o7), -contient(o7, o8), -carré(o8)]).

c. Train de Michalski



i. Représenter, sous forme de clauses les 5 trains qui vont vers l'Est
ii. Généraliser les deux premiers trains entre eux, puis le résultat de cette généralisation avec le troisième et cette même généralisation avec le quatrième. Donner les points communs.