**BILAN**

\== : inégalité

=\= :

bon site :

<http://www.lattice.cnrs.fr/sites/itellier/Prolog/corriges.php?td=3>

AUTO TD1

/\* ========= \*/

/\* les faits \*/

/\* ========= \*/

/\* les hommes \*/

homme(andre).

homme(bernard).

homme(babar).

homme(clement).

homme(dudulle).

homme(damien).

homme(baptiste).

homme(cedric).

homme(didier).

homme(dagobert).

/\* les femmes \*/

femme(augustine).

femme(becassine).

femme(brigitte).

femme(chantal).

femme(celestine).

femme(caroline).

femme(charlotte).

femme(daniela).

femme(dominique).

/\* les relations de parenté \*/

enfant(bernard,andre).

enfant(bernard,augustine).

enfant(babar,andre).

enfant(babar,augustine).

enfant(brigitte,andre).

enfant(brigitte,augustine).

enfant(clement,bernard).

enfant(clement,becassine).

enfant(celestine,babar).

enfant(caroline,brigitte).

enfant(caroline,baptiste).

enfant(cedric,brigitte).

enfant(cedric,baptiste).

enfant(dudulle,clement).

enfant(dudulle,chantal).

enfant(damien,clement).

enfant(damien,chantal).

enfant(daniela,clement).

enfant(daniela,chantal).

enfant(didier,cedric).

enfant(didier,charlotte).

enfant(dagobert,cedric).

enfant(dagobert,charlotte).

enfant(dominique,cedric).

enfant(dominique,charlotte).

%"Andre est-il un homme/une femme ?", "Bernard est-il un enfant de Caroline ?"

%1 ?- femme(andre).

%false.

%2 ?- homme(andre).

%true.

%3 ?- enfant(bernard,caroline).

%false.

%"Qui sont les enfants de Babar

%5 ?- enfant(R,babar).

%R = celestine.

%"Qui est parent de qui ?", "Quels couples homme/femme ont eu un enfant ensemble ?

%enfant(X,Y).

%8 ?- homme(X),femme(Y),enfant(Z,X),enfant(Z,Y).

%parent (ou enfant, suivant le choix fait initialement)

parent(X,Y):-enfant(Y,X).

% fils, fille, père, mère

fils(X,Y):-enfant(X,Y),homme(X).

filles(X,Y):-enfant(X,Y),femme(X).

pere(X,Y):-enfant(Y,X),homme(X).

mere(X,Y):-enfant(Y,X),femme(X).

%grand\_parent, petit\_enfant, grand\_père,grand\_mère, petit\_fils, petite\_fille

grandpere(X,Y):-enfant(Y,Z),enfant(Z,X),homme(X).

grandmere(X,Y):-enfant(Y,Z),enfant(Z,X),femme(X).

grandparent(X,Y):-grandpere(X,Y).

grandparent(X,Y):-grandmere(X,Y).

%frere\_ou\_soeur, frère, soeur

frereousoeur(X,Y):-pere(P,X),pere(P,Y),mere(M,X),mere(M,Y),X\==Y.

frere(X,Y):-frereousoeur(X,Y),homme(X).

soeur(X,Y):-frereousoeur(X,Y),femme(X).

%oncle\_ou\_tante, oncle, tante

oncleOUtante(X,Y):-pere(Z,Y),frereousoeur(X,Z).

oncle(X,Y):-oncleOUtante(X,Y),homme(X).

tante(X,Y):-oncleOUtante(X,Y),femme(X).

%cousin\_ou\_cousine, cousin, cousine

cousinOUcousine(X,Y):-oncleOUtante(Z,Y),enfant(X,Z).

cousin(X,Y):-cousinOUcousine(X,Y),homme(X).

cousine(X,Y):-cousinOUcousine(X,Y),femme(X).

%être un ancêtre de

ancetre(X,Y):-parent(X,Y).

ancetre(X,Y):-parent(X,Y),ancetre(X,Y).

%Qui est le père de Dagobert ?

%pere(P,dagobert).

%Qui est la sœur du père de Dagobert ?

%soeur(S,P),pere(P,dagobert).

%Qui est la mère du cousin du père de Dagobert ?

%mere(M,C),cousin(C,P),pere(P,dagobert).

AUTO TD2

**1 - préliminaires**

= : l’unification et pas l’affectation

ex : M = 1 + 1, retourne M = 1 + 1

is : affecter une valeur numérique à une variable, en évaluant mathématiquement le résultat

ex : N is 1+1, retourne N = 2

write() : applicable à une constante, une variable ou une chaîne de caractères entre guillemets simples, n1 (passage à la ligne)

ex : - write('bonjour'),nl,write('mengzi').

bonjour

mengzi

true.

%Comment exprimer qu'on veut calculer la somme de deux nombres ?

somme(X,Y,Z):-X is Y+Z.

%Comment exprimer qu'on veut connaître le plus grand parmi 2 nombres ? parmi 3 ?

max2(X,X,Y):-X>=Y.

max2(Y,X,Y):-X<Y.

max3(M,X,Y,Z):-max2(MM,X,Y),max2(M,MM,Z).

**2 - exercice récursive**

1. Afficher les nombres de 1 à N.

%1 à N

croissant(0).

croissant(N):-N>0,N1 is N-1,croissant(N1),write(N),nl.

%N à 1

decroissant(0).

decroissant(N):-N>0,M is N-1,write(N),decroissant(M).

%decroi(0,[0]).

%decroi(N,[N|R]):-N>0,M is N-1, decroi(M,R).

**3 - exercice sur la récursivité, suite.**

1) Dire si un nombre est pair.

%pair(N):-N mod 2 =:= 0.

pair(0).

pair(N):-N>0,N1 is N-2, pair(N1).

2) Trouver la somme des N premiers entiers. (Ou : som(N,X) est vrai si X est la somme des entiers de 1 à N.)

som(0,0).

som(N,X):-N>0,N1 is N-1,som(N1,R),X is R+N.

3) Trouver la factorielle d'un nombre. (Ou : fact(N,X) est vrai si X vaut N!.)

fact(0,1).

fact(N,Res):-N>0, N1 is N-1, fact(N1,R),Res is R\*N.

4) fibo(N,X) est vrai si X est la valeur de la suite de *Fibonacci* au rang N.

fibo(1,1).

fibo(2,1).

fibo(N,X):-N>2,U is N-2,V is N-1,fibo(U,U1),fibo(V,V1),X is U1+V1.

5) coef(N,P,C) a un sens si N>P et est vrai si C vaut N!/((N-P)!P!), utiliser la relation de Pascal.