****

**Faculté de Génie – Département d’informatique**

**CSI2520 : PARADIGMES DE PROGRAMMATION**

**Tutorat 1**

**Exercice 1**

Soit la base de faits Prolog suivante :

naissance(charles, lisa, philip).

naissance (anne, lisa, philip).

naissance (bob, lisa, philip).

naissance (edward, lisa, philip).

naissance (diana, mary, richard).

naissance (paul, diana, charles).

naissance (john, diana, charles).

Quel sera le résultat de la requête suivante :

?- naissance (S, lisa, Y), naissance (G, M, S)

Donner toutes les solutions qui seront obtenues, dans l’ordre ou elles seront trouvées.

**Exercice 2**

Soit la base de faits suivantes :

parent( marie, robert ).

parent( paul, robert ).

parent( paul, emma ).

parent( robert, vickie ).

parent( robert, anne ).

parent( robert, gail ).

parent( robert, stan ).

parent( stan, jack ).

femme(marie).

femme (emma).

femme (gail).

femme (anne).

femme (vickie).

Et le prédicat suivant :

soeur(X, Y) :- parent(Z, X), parent(Z, Y), femme (X).

Donner, dans l’ordre, toutes les solutions qui seront produites par le prédicat suivant :

?- soeur (X,gail).

**Exercice 3**

Soit les prédicats suivants créés afin de signifier que deux personnes qui combattent le même ennemi sont des alliés :

combat(paul,pierre).  
combat(jean,simon).  
combat(jean,pierre).  
alliés(X,Y) :- combat(X,Z),combat(Y,Z).

Lister dans l’ordre toutes les solutions qui seront trouvées par la requête suivante :

?- alliés(X,Y).

**Exercice 4**

Définir une base de faits des personnes qui se connaissent mutuellement :

connaitre (robert,stan).

Ecrire les requêtes Prolog qui répondent aux questions suivantes:

Est ce que je connais cette personne?

Qui peut me présenter à cette personne? (Quelqu’un que je connais qui connaît la personne)

**Exercice 5**

Soit le programme suivant:

p(X) :- a(X).  
p(X) :- b(X),c(X),d(X).  
p(X) :- f(X).  
   
a(1). b(1). c(1). b(2). c(2). d(2). f(3). b(4). c(4). d(4).

1. Lister l’ensemble des solutions qui seront obtenus à partir de la requête :

?- p(X).

**Exercice 6**

Considérez la base de faits suivantes:

trajet('Windsor', 'Toronto',bus).

trajet('Windsor', 'Detroit',bus).

trajet('Toronto', 'NorthBay',bus).

trajet('Toronto', 'Montreal',bus).

trajet('Toronto', 'Ottawa',bus).

trajet('Toronto', 'Kingston',bateau).

trajet('Kingston', 'Ottawa',bateau).

trajet('Montreal', 'Ottawa',bus).

Donnez les requêtes suivantes:

1. y a t il un trajet entre Windsor et Ottawa?
2. Peut-on visiter la ville du Québec?
3. Quelles sont les villes escales pour aller de Toronto à Ottawa (considérer une seule escale).
4. Peut on avoir un chemin agréable entre Windsor et Kingston? (un chemin est dit agréable lorsqu’il alterne un trajet en bus et un trajet en bateau!).