

TP N°2 : Prolog

Exercice 1 : Déclarations

Définissez la famille ci-dessous dans l'éditeur. Attention à ne pas mettre de majuscules aux prénoms ni aux prédicats. N'oubliez pas les points.

homme(ahmed).
homme(ali).
homme(yacine).
homme(mohamed).
homme(sami).
homme(hichem).
femme(sarah).
femme(salma).
femme(farah).
femme(zineb).
femme(meriem).
pere(ahmed,ali).
pere(ali,yacine).
pere(yacine,mohamed).
pere(yacine,meriem).
pere(ali,farah).
pere(sami,hichem).
mere(sarah,ali).
mere(salma,farah).
mere(salma,yacine).
mere(farah,hichem).
mere(zineb,mohamed).
mere(zineb,meriem).

Exercice 2 : Questions

Traduire les questions suivantes en Prolog et vérifier les réponses :

Est-ce que Yacine est un homme ?
Est-ce que Hichem est une femme ?
Qui est une femme ?
Qui est un homme ?
Est-ce que Zineb est la mère de Meriem ?
de Hichem ?
Qui est la mère de Ali ?
Quels sont les enfants de Yacine ?
Quels sont les hommes qui sont pères ?

Exercice 3: Définition de prédicats

Définir les prédicats suivants :

- parent(X,Y) : X est un parent de Y, père ou mère ;
- fils(X,Y) : X est le fils de Y ;
- fille(X,Y) : X est la fille de Y ;
- grand_pere(X,Y) : X est le grand-père de Y ;
- grand_mere(X,Y) : X est la grand-mère de Y ;
- frere(X,Y) : X est le frère de Y ;
- soeur(X,Y) : X est la soeur de Y.

Exercice 4 : Traduction d'énoncés

Traduire en Prolog l'énoncé suivant :

- Zineb aime le chocolat.
- Sofiane est un voleur.
- Sofiane aime tous ceux qui aiment le chocolat.
- Si quelqu'un est un voleur et aime quelque chose alors il le vole.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Relizane

Département Informatique
Intelligence Artificielle : L3 - SI

Année académique 2021/2022
Responsable du module : **S. Bella**

- Qui vole quoi ?

Solution TP N°2 : Prolog

```

/*****Famille*****/
/* ===== */
/* les faits */
/* ===== */

```

```

/* les hommes */
homme(ahmed).
homme(ali).
homme(yacine).
homme(mohamed).
homme(sami).
homme(hichem).

```

```

/* les femmes */
femme(sarah).
femme(salma).
femme(farah).
femme(zineb).
femme(meriem).

```

```

/* les pères */
pere(ahmed,ali).
pere(ali,yacine).
pere(yacine,mohamed).
pere(yacine,meriem).
pere(ali,arah).
pere(sami,hichem).

```

```

/* les mères */
mere(sarah,ali).
mere(salma,arah).
mere(salma,yacine).
mere(farah,hichem).
mere(zineb,mohamed).
mere(zineb,meriem).

```

Est-ce que Yacine est un homme ?

?- homme(yacine).

true

Est-ce que Hichem est une femme ?

?- femme(hichem).

false

Qui est une femme ?

?- femme(X).

X = sarah ;

X = salma ;

X = farah ;

X = zineb ;

X = meriem.

Qui est un homme ?

?- homme(X).

X = ahmed ;

X = ali ;

X = yacine ;

X = mohamed ;

X = sami ;

X = hichem.

Est-ce que Zineb est la mère de Meriem ? de Hichem ?

?- mere(zineb, meriem).

true

?- mere(zineb, hichem).

false

Qui est la mère de Ali ?

?- mere(X, ali).

X = sarah.

Quels sont les enfants de Yacine ?

?- pere(yacine, X).

X = mohamed ;

X = meriem.

1. Questions à poser dans Prolog :

Quels sont les hommes qui sont pères ?

?- homme(X), pere(X,_). Ou (pere(X,_).

X = ahmed ; X = ali ;

X = ali ; X = sami ;

X = yacine ; false
X = yacine ;

2. Définition de prédicats :

- parent(X,Y) : X est un parent de Y, père ou mere ;
parent(X,Y) :- pere(X,Y).
parent(X,Y) :- mere(X,Y).
ou parent(X,Y) :- pere(X,Y); mere(X,Y).
- fils(X,Y) : X est le fils de Y ;
fils(X,Y) :- pere(Y,X), homme(X).
fils(X,Y) :- mere(Y,X), homme(X).
ou fils(X,Y) :- homme(X), (pere(Y,X); mere(Y,X)). ou fils(X,Y) :- homme(X),
parent(Y,X).
- fille(X,Y) : X est la fille de Y ;
fille(X,Y) :- pere(Y,X), femme(X).
fille(X,Y) :- mere(Y,X), femme(X).
ou fille(X,Y) :- femme(X), (pere(Y,X); mere(Y,X)). ou fille(X,Y) :- femme(X),
parent(Y,X).
- grand_pere(X,Y) : X est le grand-père de Y;
grand_pere(X,Y) :- parent(P,Y), pere(X,P).
- grand_mere(X,Y) : X est la grand-mère de Y;
grand_mere(X,Y) :- parent(P,Y), mere(X,P).
- frere(X,Y) : X est le frère de Y;
frere(X,Y) :- homme(X), pere(P,X), pere(P,Y), mere(M,X), mere(M,Y), X \== Y.
(X \== Y réussit si X n'est pas identique à Y).
- soeur(X,Y) : X est la soeur de Y.
soeur(X,Y) :- femme(X), pere(P,X), pere(P,Y), mere(M,X), mere(M,Y), X \== Y.

3. Traduction d'énoncés

- Zineb aime le chocolat.
aime(zineb,chocolat).
- Sofiane est un voleur.
voleur(sofiane).
- sofiane aime tous ceux qui aiment le chocolat.
aimer(sofiane, X) :- aime(X,chocolat).
- Si quelqu'un est un voleur et aime quelque chose alors il le vole.
vole(X,Y) :- voleur(X), aimer(X,Y).
- Qui vole quoi ?
?- vole(X,Y).
X = sofiane, Y= zineb.

NB : vous pouvez trouver d'autres solutions pour certains prédicats