

Contrôle de connaissances
Programmation Logique
Licence SPI - Parcours Informatique

Mars 2013

2h, documents non autorisés

1. Écrire en Prolog la définition du prédicat `pair/1`, qui est vrai lorsque la liste `X` a un nombre pair d'éléments.

Exemple :

?- `pair([x,y])`.

yes

2. Écrire la définition du prédicat `dupli/2` qui duplique les éléments d'une listes

Exemple :

?- `dupli([a,b,c,c,d],X)`.

`X = [a,a,b,b,c,c,c,c,d,d]`

3. Écrire la définition du prédicat `subset/2` en Prolog qui détermine si une liste `L1` est un sous-ensemble d'une autre liste `L2`, c'est-à-dire que chaque élément de `L1` fait partie de `L2`. Le prédicat s'utilisant comme suit : `subset(L1, L2)`.

Exemple :

?- `subset([4,3],[2,3,5,4])`.

yes

4. Écrire la définition du prédicat `inverse/2` qui permet d'inverser une liste.

Exemple :

?- `inverse([4,3,2,1],X)`.

`X=[1,2,3,4]`

5. Donnez les résultats des requêtes suivantes en Prolog :

?- `X=Y`.

?- `X is Y`.

?- `X=Y, Y=Z, Z=1`.

?- `X=1, Z=Y, X=Y`.

?- `X is 1+1, Y is X`.

?- `Y is X, X is 1+1`.

?- `1+2 == 1+2`.

?- `X == Y`.

?- `X == X`.

?- `1 == 2-1`.

?- `X == Y`.

6. Ecrivez un programme Prolog pour calculer les relations de famille frere/2, soeur/2, niece/2, neveu/2, oncle/2, tante/2, cousin/2 et cousine/2, étant donné l'arbre généalogique suivant :

```
homme(adrien).  
homme(hugo).  
homme(bernard).  
homme(alain).  
homme(guy).  
homme(pierre).  
parent(adrien,hugo).  
parent(hugo,bernard).  
parent(hugo,alain).  
parent(adrien,guy).  
parent(guy,pierre).  
femme(veronique).  
parent(guy,veronique).
```

7. Ecrivez un programme Prolog pour calculer les nombres de Fibonacci en utilisant la définition récursive suivante :

```
f(0) = 1,  
f(1) = 1,  
 $\forall n > 1 : f(n) = f(n - 1) + f(n - 2)$ 
```

8. Qu'est-ce qu'une coupure verte ?

9. En quoi Prolog n'est pas complètement un langage de programmation logique ?

10. Dessiner l'arbre de recherche correspondant à la résolution de la question 1 :
pair([x,y]).