

Prolog : TP 1

Exercice 1 : Les listes

- 1) Ecrire un prédicat testant si un élément appartient à une liste
- 2) Ecrire un prédicat testant si un élément est le premier élément d'une liste
- 3) Ecrire un prédicat trouvant le dernier élément d'une liste non vide
- 4) Ecrire un prédicat trouvant l'avant-dernier élément d'une liste contenant au moins deux éléments
- 5) Ecrire un prédicat supprimant le $K^{\text{ème}}$ élément d'une liste L1 et retournant le résultat dans une liste L2
- 6) Ecrire un prédicat *substitue* remplaçant toutes les occurrences d'un élément X par un élément Y dans une liste
- 7) Ecrire un prédicat calculant la longueur d'une liste
- 8) Ecrire un prédicat calculant la somme des éléments d'une liste d'entiers
- 9) Ecrire un prédicat *affiche1* affichant les éléments d'une liste, un par ligne, dans l'ordre de leur apparition dans la liste
- 10) Ecrire un prédicat *affiche2* affichant les éléments d'une liste, un par ligne, dans l'ordre inverse de leur apparition dans la liste
- 11) Ecrire un prédicat testant si une liste a un nombre pair d'éléments
- 12) Ecrire un programme Prolog testant si un élément est présent au moins deux fois dans une liste
- 13) Ecrire, sans utiliser *append*, un prédicat *concat* concaténant deux listes
- 14) Ecrire un prédicat *palindrome* testant si une liste est sa propre image renversée (exemple: [x,a,m,a,x])

Exercice 2 : Arbre généalogique

- 1) Définissez, sous forme d'un programme Prolog se réduisant à une base de faits, la famille ci-dessous :
 - Ali, Hacène, Hakim, Mohamed, Said et Samir sont des hommes
 - Djamilia, Fatma, Houria, Lilia et Linda sont des femmes
 - Mohamed est père de Samir
 - Samir est père de Lilia et de Said
 - Said est père de Hacène et de Linda
 - Hakim est père d'Ali
 - Fatma est mère de Samir
 - Houria est mère de Lilia et de Said
 - Lilia est mère d'Ali
 - Djamilia est mère de Hacène et de Linda

- 2) Traduire les questions suivantes en Prolog et vérifier les réponses :
- Est-ce que Said est un homme ?
 - Est-ce que Ali est une femme ?
 - Qui est une femme ?
 - Qui est un homme ?
 - Est-ce que Djamila est la mère de Linda ? De Ali ?
 - Qui est la mère de Samir ?
 - Quels sont les enfants de Said ?
 - Quels sont les hommes qui sont pères ?
- 3) Enrichissez le programme Prolog avec une base de règles définissant les prédicats suivants :
- `parent(X,Y)` : X est un parent de Y, père ou mère
 - `fil(X,Y)` : X est fils de Y
 - `fil(X,Y)` : X est fille de Y
 - `enfant(X,Y)` : X est un enfant de Y
 - `grand_pere(X,Y)` : X est grand-père de Y
 - `grand_mere(X,Y)` : X est grand-mère de Y
 - `frere(X,Y)` : X est frère de Y
 - `soeur(X,Y)` : X est soeur de Y
 - `frere_ou_soeur(X,Y)` ssi X est frère ou soeur de Y
 - `tante(X,Y)` ssi X est la tante de Y
 - `grand_parent(X,Y)` ssi X est grand-parent de Y (grand-père ou grand-mère)
 - `cousin_cousine(X,Y)` ssi X est un cousin ou une cousine de Y

Exercice 3 :

Ecrire un programme Prolog de fusion de deux listes triées, le résultat devant être une liste triée.

Exercice 4 :

Ecrire un programme Prolog supprimant d'une liste, pour tout élément y ayant plus d'une occurrence, toutes les occurrences autres que la première.

Exercice 5 :

Ecrire un programme Prolog de tri par sélection d'une liste.