

Master 1 Informatique

Module BIA

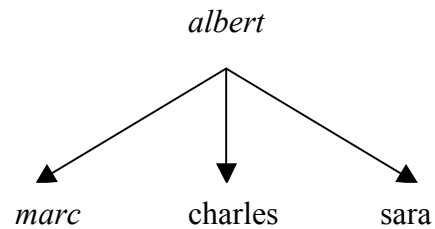
TD 5 : Prolog

Nadia Kabachi, Alain Mille, Amjad Rattrout

I. Arbre généalogique

Soit le programme Prolog suivant qui décrit l'arbre généalogique ci-contre:

```
homme(albert).
homme(marc).
homme(charles).
femme(sara).
pere(albert, marc).
pere(albert, charles).
pere(albert, sara).
```



A partir de ces prédicats (assertions/faits, définissez les prédicats généraux suivants :

- `enfant(X, Y)` qui exprime que X est un enfant de Y
- `fils(X, Y)` qui exprime que X est un fils de Y
- `fille(X, Y)` qui exprime que X est une fille de Y
- `frere-ou-sœur(X, Y)` qui exprime que X est frère ou sœur de Y.

Il est à noter qu'un individu n'est pas son propre frère ou sa propre sœur.

II. Manipulation de Listes

Soit L une liste

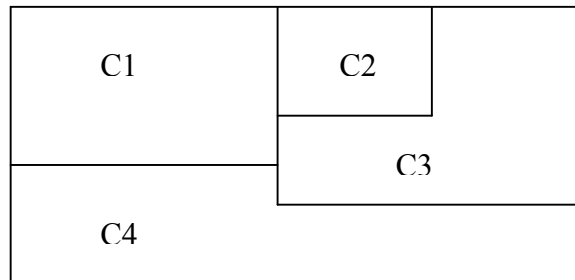
1. Ecrire un prédicat `element`, de deux manières : avec et sans le cut (!), permettant de savoir si X est un élément de la liste L. Expliquer la différence et tracer l'arbre de résolution correspondant.
2. Ecrire un prédicat `inverse` permettant de renverser la liste L.
3. Ecrire un prédicat `compresse` permettant de supprimer des doublons consécutifs dans une liste L pour obtenir une liste L1. Nota : L'ordre des éléments doit être respecté.

Exemple:

```
?- compresse([a,a,a,a,b,c,c,a,a,d,e,e,e,e],L1).
L1 = [a,b,c,a,d,e]
```

III. Coloriage d'une carte

On se propose de définir un prédicat permettant de colorier la carte suivante :



Les règles sont les suivantes :

On dispose de trois couleurs qui sont : vert, jaune et rouge ;
Deux zones contiguës doivent avoir des couleurs différentes.

- Ecrivez un prédicat *coloriage*(C1, C2, C3, C4) qui comportera deux parties. La première partie génère toutes les valeurs possibles de C1, C2, C3 et C4. La seconde vérifie si les colorations obtenues sont conformes à la carte.
- Reprenez ce prédicat, et modifiez le programme en déplaçant les tests de différence de couleurs le plus tôt possible dans l'écriture du prédicat, c'est-à-dire en vérifiant les différences de couleurs dès que celles-ci sontinstanciées. Quelle en est la conséquence ?