



## TP2 PROLOG (PROgrammation LOGique)

---

### 1. Traitement de listes

- Soit L une liste non vide. Définir un prédicat `element(X,L)` permettant de savoir si X est un élément de la liste L.
- Soit L1 une liste. Définir un prédicat `renverser(L1,L2)` permettant de renverser la liste L1.

### 2. Le problème du zèbre

On considère cinq maisons, toutes de couleurs différentes (rouge, bleu, jaune, blanc, vert), dans lesquelles logent cinq professionnels (peintre, sculpteur, diplomate, docteur et violoniste) de nationalité différente (anglaise, espagnole, japonaise, norvégienne et italienne) ayant chacun une boisson favorite (thé, jus de fruits, café, lait et vin) et des animaux favoris (chien, escargots, renard, cheval et zèbre).

On dispose des faits suivants :

1. l'Anglais habite la maison rouge
2. l'Espagnol possède un chien
3. le Japonais est peintre
4. l'Italien boit du thé
5. le Norvégien habite la première maison à gauche
6. le propriétaire de la maison verte boit du café
7. la maison verte est à droite de la blanche
8. le sculpteur élève des escargots
9. le diplomate habite la maison jaune
10. on boit du lait dans la maison du milieu
11. le Norvégien habite à côté de la maison bleue
12. le violoniste boit du jus de fruit
13. le renard est dans une maison voisine de celle du médecin
14. le cheval est à côté de la maison du diplomate

Il s'agit de trouver le possesseur du zèbre et le buveur de vin.

On suppose que les maisons sont numérotées de 1 à 5 de gauche à droite. On gère une liste C de longueur 5 décrivant les couleurs des 5 maisons. On définit de même une liste N de nationalités, une liste B de boissons, une liste A d'animaux et une liste P de professions.

1) Ecrire les clauses définissant le prédicat

meme\_maison(X,L1,Y,L2) qui vaut vrai

si X et Y sont dans la même position dans les listes L1 et L2

2) Ecrire les clauses définissant le prédicat

maison\_a\_cote(X,L1,Y,L2) qui vaut vrai

si X et Y sont dans des positions voisines dans les listes L1 et L2

3) Ecrire les clauses définissant le prédicat

maison\_a\_droite(X,Y,L) qui vaut vrai

si Y est à droite de X dans la liste L

4) Ecrire le prédicat zebre(C,N,B,A,P,PossZebre,BoitVin)

### 3. Le métro Lyonnais

**Soit un plan de métro type celui de Lyon :**

Listes des stations de chaque ligne de métro :

**Ligne A :** perrache, ampere, bellecour, cordeliers, hotel\_de\_ville, foch, massena, charpennes, republique, gratte-ciel, flachet, cusset, laurent\_bonnevay.

**Ligne B :** charpennes, brotteaux, part-dieu, place\_guichard, saxe-gambetta, jean\_mace, place\_jean\_jaures, debourg, stade\_de\_gerland.

**Ligne C :** hotel\_de\_ville, croix-paquet, croix-rousse, henon, cuire.

**Ligne D :** gare\_de\_vaise, valmy, gorge\_de\_loup, vieux\_lyon, bellecour, guillotiere, saxe-gambetta, garibaldi, sans-souci, monplaisir-lumiere, grange\_blanche, laennec, mermoz\_pinel, parilly, gare\_de\_venissieux.

***Etant données une station de départ et une station d'arrivée, il faut trouver un chemin de l'une à l'autre en précisant les lignes empruntées, les directions à prendre, et les stations où il faut changer.***

Ci-dessous sont suggérés certains problèmes à étudier :

- donner toutes les possibilités pour se rendre de l'une à l'autre
- donner le chemin le plus court en nombre de stations
- donner le chemin le plus court en nombre de changements