

## Travaux Pratiques 2 – Objets composés

### Programmation Logique sous l'environnement SWI-Prolog

#### Présentation des objets composés :

Un objet composé est un objet caractérisé par un ensemble de descripteurs qui peuvent être de types différents. La définition d'un type d'objets composés permet de rassembler un ensemble de caractéristiques pour définir un objet d'une manière plus complète.

#### Exemple :

*% clauses*

né(ahmed, date(20,10,1982)).

né(ali, date(1,1,1977)).

*% test*

?- né(X,Y).

X = ahmed, Y = date(20,10,1982)

X = ali, Y = date(1,1,1977)

2 solutions

?- né(ahmed, date(J, M, A))

J = 20 , M = 10 , A = 1982

1 solution.

#### Union d'objets composés

Il est possible de désigner par un même objet composé différents types d'objets

#### Exemple :

*% clauses*

possède(driss, voiture('Renault 19', blanche) ).

possède(ali, bureau).

possède(hamid, ordinateur('Pentium II', 450) ).

*% test*

?- possède(X, Y).

X = driss, Y = voiture('Renault 19', blanche)

X = ali, Y = bureau

X = hamid, Y = ordinateur('Pentium II', 450)

?- possède(X, voiture(Y, Z)).

X = driss, Y = Renault 19, Z = blanche

**Exercice :** Base de connaissances sur des employés en entreprise

Une liste d'employés travaillant dans des entreprises de télécommunications vous est fournie sous la forme des deux tableaux 1 et 2.

Nom	Age	Sexe	Année Entrée	Entreprise	Echelon
Ahmed	32	Homme	2006	Iam	2
Omar	40	Homme	2000	Meditel	4
Salma	30	Femme	2010	Inwi	3
Kamal	33	Homme	2004	Meditel	3
Kawtar	26	Femme	2012	Inwi	1
Souad	44	Femme	1998	Iam	4
Jalil	50	Homme	1990	Iam	5
Khadija	39	Femme	2005	Meditel	3
Othmane	29	Homme	2009	Meditel	2

Tableau1 : Liste des employés par entreprise

Salaire/Entreprise	Echelon1	Echelon2	Echelon3	Echelon4	Echelon5
IAM	3000	3500	5000	7000	10000
Meditel	3500	4000	5000	7500	10000
Inwi	4000	5000	6000	8000	11000

Tableau2 : Echelons/Salaires

1. Représentez les données présentes dans les deux tableaux ci-dessus, en utilisant les deux prédicats suivants :

*employe(Nom, Age, Sexe, Entree, Entreprise, Echelon)*

*salaire(Entreprise, Echelon, Salaire)*

2. Quel but permet de lister le nom des employés de chez Iam? Testez-le à partir des faits que vous avez écrits.
3. Quel but permet d'afficher le salaire de Ahmed ?
4. Formulez des requêtes dans l'interprète Prolog pour répondre aux questions suivantes.
  - a. Donnez la liste des noms, âges, sexes, années d'entrée et échelons des employés d'Iam.
  - b. Donnez la liste des noms et âges uniquement de toutes les femmes de la base.
  - c. Donnez la liste des salaires de l'entreprise Meditel par échelon.
  - d. Donnez la liste noms et âge des hommes de moins de 30 ans. Vous pourrez utiliser l'opérateur prédéfini  $=<$  qui est satisfait lorsque le membre de gauche est inférieur ou égal au membre droit.

- e. Expliquez pourquoi il n'est pas possible d'obtenir la liste des noms uniquement des hommes n'ayant pas plus de 30 ans.
5. Ajoutez à la base de connaissance, des clauses pour définir le prédicat *jeune\_employe(Nom,Entreprise)*.
6. On considère qu'un employé est jeune s'il n'a pas plus de 30 ans.
7. Utilisez ce prédicat pour répondre aux questions
- a. Othmane est-il un jeune employé travaillant chez Meditel?
  - b. Kamal est-il un jeune employé ?
  - c. Quels sont les jeunes employés travaillant chez Iam ?
8. Ajoutez des clauses pour le prédicat *cadre(Nom)*. Un employé est un cadre s'il est au moins au 3ème échelon.
9. Ajoutez des clauses pour le prédicat *collegues(Nom1,Nom2)*. Deux employés sont collègues s'ils travaillent dans la même entreprise.
10. Ajoutez des clauses pour le prédicat *gagne\_plus\_que(Nom1, Nom2)* satisfait lorsque l'employé de nom Nom1 gagne plus que celui de nom Nom2.