

TD de Programmation Fonctionnelle

Exercice 1

On fixe un ensemble de variables $V = \{U, X, Y, Z\}$ et un alphabet gradué de symboles de fonction $F = \{a, b, f, g, h\}$ où $\text{arité}(a)=\text{arité}(b)=0$; $\text{arité}(f)=1$; $\text{arité}(g)=2$; $\text{arité}(h) = 3$.

1) Rappeler ce qu'est l'ensemble des termes du premier ordre que l'on peut construire à partir de F et de V . On notera $M(F,V)$ cet ensemble.

2) Parmi les objets syntaxiques suivants, déterminer ceux qui sont des éléments de $M(F,V)$ et construire leur arbre de syntaxe abstraite :

- $f(U,a,b)$
- $g(X,g(X,g(X,X)))$
- $a(X)$
- $X(a)$
- $f(f(g(Y,b)))$
- (X,Y,Z)

Exercice 2

Les ensembles F , V et $M(F,V)$ sont les mêmes que précédemment.

Exécuter pas à pas l'algorithme d'unification sur les systèmes d'équations suivants :

- 1) $\{ a = X ,$
 $f(Z) = Y ,$
 $g(Z,b) = g(X,Z) \}$
- 2) $\{ g(X,f(X)) = g(U,Y) ,$
 $X = Y ,$
 $X = U \}$
- 3) $\{ h(g(X,a),g(Z,X),Z) = h(Y,Y,U) \}$

Exercice 3

On considère le système d'équations suivant : $\{ U = X , U = Y \}$

- 1) Faire toutes les exécutions possibles de l'algorithme d'unification.
- 2) Montrer que le système d'équations initial ainsi que les systèmes d'équations sous forme résolue auxquels aboutissent les différentes exécutions de l'algorithme ont exactement les mêmes solutions / unificateurs.