

Types de données algébriques en MGS

Olivier MICHEL

LaMI¹, Équipe SPÉCIF, UMR 8042 CNRS, Université d'Évry val d'Essonne, GENOPOLE
Tour Évry-2, 523 Place des terrasses de l'agora, 91000 Évry Cedex

2 décembre 2003

Nombre d'étudiants : 1 binôme

Mots-clés : types de données algébriques, modèles déclaratifs de calcul, langage de programmation, sémantique.

Public visé : DEA Informatique, stage ENS, stage IIE, TER de maîtrise, stage Polytechnique.

Contexte de l'étude

Le projet MGS développe un langage de programmation original dédié à la modélisation et la simulation de processus biologiques à structure dynamique. Pour ce faire, MGS permet la représentation d'organisations complexes entre des entités variables et hétérogènes, ainsi que leur transformation par des règles locales. Ces travaux trouvent leurs inspirations dans les travaux de J. Von Neuman sur les automates cellulaires, A. Lindenmayer sur les L systèmes, G. Paun sur les P systèmes, G. Berry *et al.* sur la CHAM et la réécriture de multi-ensembles.

La structure de données fondamentale en MGS est la *collection topologique*. Une collection topologique est un ensemble d'éléments organisés par une relation de voisinage. Une *transformation* permet de spécifier de nouvelles fonctions sur les collections par des cas filtrant des *sous-collections*. Ces notions permettent d'unifier dans le même cadre formel les différents modèles de calculs cités plus haut. Pour chacun des modèles il suffit de choisir le bon voisinage pour la collection utilisée. Un point remarquable est l'existence d'un langage de filtres, utilisé pour écrire les règles d'une transformation, qui est commun à tous les types de collection. Ce langage de filtres se fonde sur la notion de voisinage et de chemin.

Sujet du stage

Actuellement, les collections topologiques disponibles dans MGS sont : la séquence, l'ensemble et le multi-ensemble, les structures de données régulières (les tableaux à n -dimensions), les graphes (à voisinage quelconque et de Voronoï). Les types de données algébriques (TDA) ne sont qu'un sous-cas des graphes (ce sont des arbres) avec la particularité supplémentaire d'avoir une décoration à chaque sommet qui détermine le nombre de sous-arbres pour ce sommet. Le travail consiste en l'intégration des TDA dans MGS, avec toutes les opérations classiques de filtrage du langage.

¹*Contacts* : par courrier électronique : michel@ReMoVeMeFIRST.lami.univ-evry.fr. Des informations supplémentaires sont disponibles à partir de la page : <http://mgs.lami.univ-evry.fr>