

PretopoLib: la librairie JAVA de la Prétopologie

Vincent Levorato *, Sofiane Ben Amor *

*LaISC Equipe ERIC - EPHE EA 3083 - Lyon 2
{vincent.levorato,sofiane.benamor}@ephe.sorbonne.fr

Résumé. PretopoLib est une librairie JAVA implémentant les concepts de la prétopologie. Son intérêt réside dans la représentation de structures de données permettant la manipulation des données par des opérations ensemblistes. Celle-ci offre un cadre de développement d'algorithmes efficaces pour la fouille de données, l'apprentissage topologique et la modélisation des systèmes complexes.

1 Introduction

Pour modéliser les systèmes complexes, nous proposons la théorie de la prétopologie, qui est un outil de modélisation quant au concept de proximité (Belmandt (1993)). Ce puissant outil permet l'analyse et la classification de structures complexes (Le et al. (2008)). Afin de suivre les processus de développement du modèle, il permet des opérations de dilatation, d'alliance, d'adhérence, de fermeture ou d'acceptabilité. Contrairement aux librairies existantes utilisant la théorie des graphes, notre librairie utilisant la prétopologie possède un cadre formel plus général, son élaboration étant nécessaire puisqu'aucun des travaux précédents n'avaient été fait dans l'optique d'implémenter tous les concepts prétopologiques. Cette librairie permet donc aux chercheurs qui modélisent une problématique par la prétopologie de construire des simulations permettant la mise en oeuvre de tels concepts.

Concepts prétopologiques

Soit E un ensemble non-vide fini et soit $\mathcal{P}(E)$ l'ensemble des parties de E . Un espace prétopologique est une paire (E, a) où a est une application $a(.) : \mathcal{P}(E) \rightarrow \mathcal{P}(E)$ appelée adhérence tel que :

$\forall A, A \subseteq E$, on a $a(A) \subseteq E$ l'adhérence de A tel que :

- $a(\emptyset) = \emptyset$ (P_1)
- $A \subseteq a(A)$ (P_2)

2 Structure de la librairie PretopoLib

PretopoLib est écrite en JAVA (Levorato (2008)), qui, étant un langage orienté objet, permet l'abstraction des données, la surcharge de méthodes ou d'opérateurs, et des structures de données adaptées. L'objectif était de proposer un "paquetage", permettant de rendre la librairie réutilisable et distribuable. Celle-ci contient deux principaux sous-paquetages, *PretopoNotions*