
Une approche pour inférer les expressions de calcul géométrique en modélisation à base topologique

Romain Pascual^{*†1,2}, Pascale Le Gall^{3,4}, Hakim Belhaouari^{5,6}, and Agnès Arnould^{5,6}

¹MICS – MICS, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay – France

²CentraleSupélec, Université Paris-Saclay – CentraleSupélec, Saclay, France. – France

³MICS – MICS – France

⁴CentraleSupélec – CentraleSupélec, Saclay, France. – France

⁵XLIM CNRS UMR 7252 – XLIM CNRS UMR 7252 – France

⁶université de Poitiers – Université de Poitiers, Université de Poitiers – France

Résumé

La conception d'opérations de modélisation géométrique repose sur leur implantation dans un langage de programmation. Même si cette tâche peut être simplifiée en exploitant une description de haut niveau de ces opérations, la difficulté de les implanter contraste avec l'apparente simplicité de la description d'une opération sur un exemple. Nous proposons une méthode d'inférence d'opérations à partir d'un exemple représentatif. Plus précisément, nous nous plaçons dans le domaine de la modélisation géométrique à base topologique qui propose une représentation d'objets nD par décomposition en cellules topologiques (sommets, arêtes, faces, volumes, etc.) sur lesquelles sont ajoutées des informations géométriques. Ce domaine admet une spécification de la topologie par des structures combinatoires qui peuvent être représentées à l'aide de graphes, de sorte qu'une opération se formalise comme une règle de transformation de graphes. Dans cet article, nous complétons notre algorithme d'inférence du calcul topologique avec une approche pour la déduction des expressions de calcul géométrique. Notre approche exploite deux idées principales : des abstractions topologiques des expressions géométriques pour assurer la généralité des calculs retrouvés et une représentation comme un problème de satisfaction de contraintes de l'expression recherchée.

*Intervenant

†Auteur correspondant: romain.pascual@centralesupelec.fr