Théorie de la dualité en logique et informatique

Mai Gehrke

La dualité de Stone montre que la catégorie des algèbres de Boole avec leurs homomorphismes est équivalente à l'opposée de celle des espaces compacts qui posèdent une base d'ouverts-fermés. Le fait que ce soit une équivalence entre une catégorie et l'opposée d'une autre signifie que les sous-objets d'un coté correspondent aux quotients de l'autre et que les produits d'un coté correspondent aux coproduits (ou sommes) de l'autre. Cela donne aux dualités leurs puissance toute particulière (voir `http://www.liafa.univ-paris-diderot.fr/~mgehrke/oratie.pdf`, sections 2 et 3, pour une introduction non technique à la dualité).

La dualité de Stone et ses variantes et ses extensions donnent le lien entre l'approche syntaxique par la déduction et la sémantique en logique. En informatique théorique cette dualité est centrale car les deux cotés correspondent aux langages de spécification et aux espaces des états des systèmes calculatoires, respectivement. Plus récemment, il s'avère aussi que la dualité de Stone est le mécanisme sous-jacent de la théorie d'Eilenberg-Reiterman qui lie les classes de langages formels réguliers aux classes de sémigroupes.

Table des matières

Bibliographie

- Brian Davey et Hilary Pristley, *Introduction to lattices and order*, Cambridge University Press 2002.
- Kazimierz Kuratowski, *Topologie I*, 1958 (voir `http://www.gabay-editeur.com/KURATOWSKI-Topologie-I-et-II-t-I-4e-ed-1958-et-t-II-3e-ed-1961`).
- Peter T. Johnstone, *Stone spaces*, Cambridge University Press (Cambridge Studies in Advanced Mathematics) 1986.
- Pierre-Louis Curien et Roberto M. Amadio, *Domains and Lambda-Calculi*, Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science 2008.
- Jorge Almeida, *Finite Semigroups and Universal Algebra*, World Scientific, Singapore, 1995.