

RESUMEN ESPAÑOL

Luis A. Ricarte

Esta tesis doctoral está dedicada a investigar el problema de establecer conexiones entre la teoría de dominios y la teoría de los espacios métricos difusos (Fuzzy), en el sentido de Kramosil y Michalek, a través de la noción de bola formal, construyendo modelos topológicos y computacionales para espacios métricos (completos) difusos.

Los antecedentes de esta investigación son, principalmente, los conocidos artículos de A. Edalat y R. Heckmann [A computational model for metricspaces, Theoretical Computer Science 193 (1998), 53-73] y R. Heckmann [Approximation of metricspaces by partial metric spaces, Applied Categorical Structures 7 (1999), 71-83], donde los autores obtuvieron enlaces directos entre la teoría de dominios y la teoría de los espacios métricos -dos herramientas cruciales en el estudio de las semánticas denotacionales- utilizando bolas formales.

Puesto que cada métrica induce una métrica difusa (la llamada métrica difusa estándar), el problema de extender los resultados de Edalat y Heckmann al problema difuso surge de manera natural.

En nuestro estudio proponemos esencialmente dos aproximaciones diferentes. Para la primera, válida para aquellos espacios métricos difusos cuya t-norma continua es el mínimo, introducimos una nueva noción de completitud de un espacio métrico difuso, que nos permite construir un modelo (topológico) que incluye la teoría clásica como un caso particular. La segunda, válida para aquellos espacios métricos difusos cuya t-norma continua sea mayor o igual que la t-norma de Lukasiewicz, nos permite construir, entre otros resultados satisfactorios, un espacio casi-métrico difuso en el dominio continuo de las bolas formales, cuya restricción del conjunto de elementos maximales es isométrica al espacio métrico difuso dado. Así obtenemos un modelo computacional para los espacios métricos difusos completos.

Asimismo probamos algunos nuevos teoremas de punto fijo en espacios métricos difusos completos con versiones para el caso intuicionista y el caso ordenado, respectivamente.

Finalmente, discutimos el problema de extender los resultados obtenidos al problema asimétrico.