

Aproximación simbólica al descubrimiento automático de lugares geométricos en el plano

Francisco Botana y José L. Valcarce

Resumen

La aproximación usual a la generación de lugares geométricos en el plano tomada en los programas de geometría dinámica es numérica. El arrastre de algún elemento en un diagrama y la traza de otro elemento dependiente del primero produce un lugar virtual. Una aproximación basada en métodos simbólicos, bien contrastados dentro del campo de la demostración automática, permite el descubrimiento de lugares geométricos en términos de sus ecuaciones y representaciones gráficas. Se describe un programa, Lugares, que une un entorno de geometría dinámica con un sistema de cálculo simbólico para el descubrimiento automático de lugares en el plano.

Palabras clave. Demostración automática. Descubrimiento automático. Entornos inteligentes de enseñanza.

Introducción

Desde Leibniz el sueño de deducir mecánicamente todos los teoremas de una teoría a partir de un pequeño conjunto de axiomas fascinó durante varios siglos a los científicos, en particular matemáticos. La geometría de Euclides cimentó el pensamiento occidental desde los griegos hasta el siglo XIX, sirviendo como modelo para la aplicación de la lógica a nuevos conjuntos de hipótesis. El descubrimiento de que el quinto postulado no puede derivarse de los restantes y, por tanto, puede ser sustituido generando otras geometrías provocó en su momento una auténtica conmoción. Pese a ello, y particularmente en la comunidad matemática, el deseo de una máquina lógica universal persistió durante décadas. Recuérdese que éste fue uno de los problemas propuestos por Hilbert. Como es sabido, transcurrido un tercio del siglo pasado Gödel demostró que una máquina tal no es posible. Rebajando la ambición, el nuevo objetivo planteado fue una máquina que demostrase, ya que no todos, *algunos* teoremas.

La conjunción de este afán con la aparición de las computadoras electrónicas hizo que la *prueba automática de teoremas* se convirtiese en un aspecto clave de la Inteligencia Artificial. Una comunicación de Newell, Shaw y Simon (1956) presentando un programa capaz de probar algunos

Números.

Volumen 55, septiembre de 2003, páginas 45-54