

Operadores de reconstrucción y esquemas de subdivisión asociados.

J.C.TRILLO, S.AMAT

Dpto. de Matemática Aplicada y Estadística, Univ. Politécnica de Cartagena

jctrillo@upct.es, Sergio.Amat@upct.es

R.DONAT

Dpto. de Matemática Aplicada, Univ. de Valencia

donat@uv.es

Resumen

Los esquemas de subdivisión son unas herramientas muy usadas en el diseño de curvas y superficies, y tienen también relación con otras aplicaciones interesantes en tratamiento digital de imágenes o en la resolución de ecuaciones diferenciales.

Estos esquemas están basados en un conjunto de reglas, las cuáles aplicadas recursivamente permiten un refinamiento sucesivo de un conjunto inicial de puntos llamado puntos de control.

En su estudio aparecen temas tales como probar la convergencia del proceso de iteración, investigar la suavidad de la función límite del proceso (en caso de convergencia), así como la estabilidad de los esquemas, y también propiedades de preservación de la monotonía, de la positividad o de la convexidad.

Una manera de abordar estas cuestiones se basa en la estrecha relación entre esquemas de subdivisión y operadores de reconstrucción. Estos operadores de reconstrucción conectan datos discretos con un cierto espacio funcional, que dependerá de las aplicaciones en concreto. Nuestro objetivo es presentar ciertos operadores de reconstrucción y sus esquemas de subdivisión asociados, estudiando algunas propiedades relativas a los mismos.

Sección en el CEDYA 2007: AN

Referencias

- [1] S. Amat, R. Donat, J. Liandrat, and J.C. Trillo. *Analysis of a new nonlinear subdivision scheme. Applications in image processing*. Foundations of Computational Mathematics, (2006), 6(2), 193-226.
- [2] F.Aràndiga and R.Donat. *Nonlinear Multi-scale Decompositions: The Approach of A.Harten*, Numerical Algorithms (2000), 23, 175-216.
- [3] A. Cohen, N. Dyn and B. Matei. *Quasilinear subdivision schemes with applications to ENO interpolation*. Appl. Comp. Harm. Anal., (2003), 15, 89-116.
- [4] G. Delauries, and S. Dubuc. *Symmetric Iterative Interpolation Processes*. Constr. Approx, (1989), 5, 49-68.
- [5] N. Dyn, A. Gregori, and D. Levin. *A 4-point interpolatory subdivision scheme for curve design*. Comput. Aided. Geom. Design., (1987), 4, 257-268.
- [6] N. Dyn, F. Kuijt, D. Levin, and R. van Damme. *Convexity preservation of the four-point interpolatory subdivision scheme*. Computer Aided Geometric Design, (1999), 16(8), 789-792.
- [7] M.S. Floater and C.A. Micchelli. *Nonlinear stationary subdivision*. Approximation theory: in memory of A.K. Varna, edt: Govil N.K, Mohapatra N., Nashed Z., Sharma A., Szabados J., (1998), 209-224.
- [8] F. Kuijt and R. van Damme. *Convexity preserving interpolatory subdivision schemes*. Const. Approx., (1998), 14, 609-630.
- [9] J.C. Trillo, *PHD thesis: Nonlinear multiresolution and its applications in image processing*, Univ. de Valencia, (2006).