Introduction à la géométrie algorithmique:

Médiatrce, Diagramme de Voronoï et Axe Médian

Ibrahim ADAMOU
Université Dan Dicko DanKoulodo de Maradi, Niger
BP 465 Maradi, NIGER

Abstract

Le but de ce cours mini cours est de donner une introduction à la géométrie algorithmique. La géométrie algorithmique qui s'est récemment développée pour apporter des solutions à des problèmes de la géométrie et avec diverses applications notamment pour la CAO, la robotique, l'infographie, la géographie, la biologie structurale, de la conception de circuits intégrés, etc, trouve son fondement dans les structures de données dont l'une des plus importantes est le diagramme de Voronoï et l'axe médian qui est en une structure connexe. La construction de ces deux dernières se base sur celle de la médiatrice.

Dans ce cours nous allons nous intéresser l'études de la médiatrice, du diagramme de Voronoï et de l'axe médian. Dans le premier chapitre nous allons donner la notion de la médiatrice de deux objets géométriques (points, courbes, surfaces) avec quelques méthodes de leur calculs. Le deuxième chapitre sera consacré aux notions du diagramme de Voronoï et de l'axe médian. Quelques algorithmes de construction ainsi des applications seront présentés.

Domain: *Computational Real Algebraic Geometry # Computational Geometry*

MSC : *65D17 # 65D18*

Keywords : *Médiatrice, Diagramme de Voronoï, Axe Médian, Arrangement, Courbes, Surfaces*

Bibliographie

[1] M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf. Computational Geometry :Algorithms and Applications. Springer-Verlag, 2000. http://www.cs.uu.nl/geobook/

[2] J.-D. Boissonnat, M. Yvinec. Géométrie Algorithmique. Ediscience International, 1995. http://www-sop.inria.fr/members/Mariette.Yvinec/livre.html

[3] J.-D. Boissonnat, C. Wormser, M. Yvinec. Curved Voronoi diagrams. In Effective Computational Geometry for Curves and Surfaces, Springer, 2006. ftp://ftp-sop.inria.fr/geometrica/boissonnat/Papers/ecg-book-voronoi.pdf

[4] G. Farin. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. Third Edition. Academic Press, 1993 50.

[5] Rida T. Farouki. Pythagorean-Hodograph Curves : Algebra and Geometry In-separable. Springer Berlin Heidelberg New York, 2008.

[6] Rida T. Farouki and John K. Johnstone. Computing point/curve and curve/curve bisectors. In Design and Application of Curves and Surfaces : Mathematics of Surfaces V,, ed. R. B. Fisher. Oxford University Press, 1994, pp. 327–354.

[7] S. Fortune. A Sweepline Algorithm for Voronoi Diagrams. Symposium on Computational Geometry, p. 313-322, 1986. Egalement dans Algorithmica, vol. 2 p. 153-174, 1987.

[8] J. Goodman, J. O'Rourke eds. Handbook of Discrete and Computational Geometry. CRC Press, 1997.http://maven.smith.edu/~orourke/books/discrete.html

[9] P. J. Green, R. R. Sibson. Computing Dirichlet Tessellations in the Plane. Computer Journal, vol. 21 nr 2, p. 168-173, 1978.

[10] L. Guibas, D. Knuth, M. Sharir. Randomized Incremental Construction of Delaunay and Voronoi Diagrams. Algorithmica, vol. 7, p. 381-413, 1992.

[11] R. Klein. Lecture Notes in Computer Science : Concrete and Abstract Voronoi Diagrams, G. Goos and J. Hartmanis, editors, Springer-Verlag 1989.

[12] Atsuyuki Okabe, Barry Boots, Kokichi Sugihara, and Sung Nok Chiu. Spatial Tessellations : Concepts and Applications of Voronoi Diagrams. Series in Probability and Statistics. John Wiley and Sons, Inc., 2nd ed. edition, 2000

[13] J. O'Rourke. Computational Geometry in C. Cambridge University Press, 1998. http://maven.smith.edu/~orourke/books/compgeom.html