



CALCUL ET MODÉLISATION GÉOMÉTRIQUE POUR L'INFORMATIQUE GRAPHIQUE

CALCULATION AND GEOMETRIC MODELING FOR COMPUTER GRAPHICS

Responsable(s): **Mohsen ARDABILIAN, Alexandre SAIDI**

| Cours : 10 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 10 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

La popularisation des techniques de numérisation 3D a entraîné l'essor des approches de modélisation numérique des objets. Il est en effet indispensable de bénéficier de traitements efficaces et rapides pour obtenir, transmettre, éditer et déformer des modèles de qualité, à partir de données brutes parfois très bruitées et redondantes. Le but de cet enseignement est d'introduire la notion de calcul géométrique utile à la modélisation numérique des formes.

On approfondira en particulier la question de la génération de maillage comme discrétisation de la géométrie d'une forme 2D ou 3D et on présentera les approches de la Géométrie Algorithmique pour les générer, simplifier,

Mots-clés : Calcul géométrique, génération de maillages, reconstruction 3D, simplification et raffinement de maillages, Techniques basées sur la triangulation de Delaunay et le diagramme de Voronoï, sculpture virtuelle.

Programme

Maillages :

- Définitions
- Génération de maillages, reconstruction 3D et sculpture virtuelle
- Simplification et raffinement de maillages
- Amélioration de maillages, codage

Calcul Géométrique et Géométrie Algorithmique :

- Notions élémentaires de GA en 2D (cartes planaires, graphes, triangulation, enveloppe convexe)

Compétences

Travail en autonomie

Objectifs : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Méthodes : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Bibliographie

Pascal Frey, Paul-Louis George, *MESH GENERATION*, 2nd Edition. Wiley-ISTE, 2008
Mario Botsch, Leif Kobbelt, Mark Pauly, Pierre Alliez, Bruno Levy *POLYGON MESH PROCESSING*, K Peters/CRC Press, 2011
M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf *COMPUTATIONAL GEOMETRY ALGORITHMS AND APPLICATIONS*, Springer-Verlag, 1997

Contrôle des connaissances

Test final et note de BE