



CGAL : Computational Geometry Algorithms Library

CARACTÉRISTIQUES

CGAL est une bibliothèque logicielle C++ d'algorithmes et de structures de données géométriques issue de projets de recherche européens. Elle offre 120 composants modulaires : des structures de données et des algorithmes géométriques en 2D, 3D et dD (dimension arbitraire). Ces 120 composants, entièrement documentés, couvrent les enveloppes convexes, triangulations, diagrammes de Voronoi, opérations booléennes, traitement de nuages de points, génération de maillages, calcul d'intersections, alpha-shapes, reconstruction de formes, calcul de distances, etc.



TRAITEMENT DES DONNÉES

CGAL permet de traiter des données géométriques en 2D, 3D et dD. Le plus souvent les algorithmes prennent en entrée des nuages de points (par exemple, calcul d'une enveloppe convexe en 2D ou 3D, ou d'une triangulation), mais des composants prennent en entrée d'autres primitives géométriques (par exemple, analyse en composante principale pour des ensembles de segments, triangles, tétraèdres, boules, sphères, etc).

CAS D'USAGE

Potentiellement, toutes les applications dans lesquelles un calcul géométrique est requis. Un autre cas d'usage d'importance croissante apparaît dans les applications requérant une accélération des calculs, où la «force brute» n'est pas une option.

FONCTIONNALITÉS GÉNÉRIQUES

Comment le déployer et l'utiliser, quels sont les inputs et outputs ?

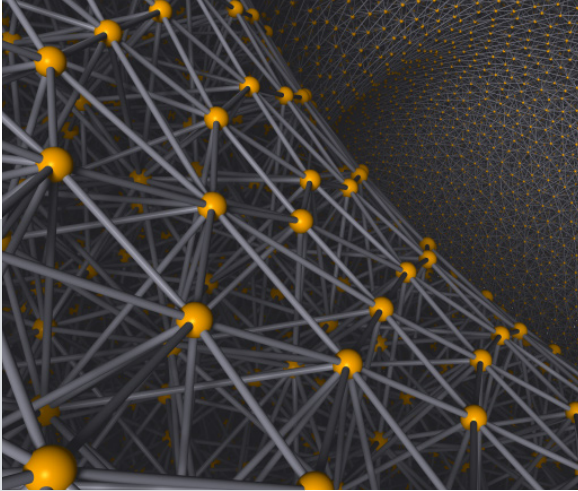
L'entrée est souvent un ensemble de primitives, ou un domaine géométrique en 2D ou 3D, et la sortie est une structure de données géométrique de plus haut niveau ou un résultat de calcul de distance, d'intersections, de partition, etc.

FICHE IDENTITÉ

Langage de programmation : C++

Licence : duale open source (GPL & LGPL v3+) & commerciale

Équipe-projet Inria : TITANE



AVANTAGES

Quelle est la valeur ajoutée, quelle problématique peut-il résoudre ?

Le «marché» de CGAL est horizontal : CGAL offre des composants géométriques de bas niveau, développés en C++ générique et multiplateforme, avec une maturité industrielle (grande robustesse numérique, très grande précision géométrique) et un support technique assuré par la spinoff Geometry Factory. Dans les applications industrielles, ces composants intègrent des solutions logicielles «métier» comme une «feuille d'un millefeuille», c'est à dire des solutions spécialisées pour des applications. Fiables et interopérables, les composants permettent de gagner du temps de développement sans devoir réinventer la roue ou debugger, et ainsi se focaliser sur la spécialisation métier qui apporte la plus grande valeur ajoutée pour les industriels.

LISEZ-MOI !

CGAL

<https://www.cgal.org/>

Tutoriel pour la reconstruction 3D

https://doc.cgal.org/latest/Manual/tuto_reconstruction.html

Liens vers les composants

<https://doc.cgal.org/latest/Manual/packages.html>



RÉFÉRENT

Pierre ALLIEZ

Inria



© Inria