

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**«ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ГЕОМЕТРИИ»**

Демченко Андрей Аркадьевич

Научный руководитель – ст. преподаватель,
кандидат технических наук, Коновалов О.Л.

Минск, 2016

Реферат

Дипломная работа, 45 страниц, 20 рисунков, 13 источников.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ,
ТЭТРАЭДРАЛИЗАЦИЯ ДЕЛОНЕ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ, OPENMP.

Объект исследования – параллельный алгоритм построения тетраэдрализации Делоне с ограничениями.

Цель работы - изучить существующие решения в области применения параллельных алгоритмов при решении задач вычислительной геометрии, в частности, по построению тетраэдрализации Делоне с ограничениями, предложить эффективный параллельный алгоритм для решения поставленной задачи.

Методы исследования – изучение литературы по вычислительной геометрии и параллельным вычислениям, анализ и синтез существующих подходов.

Результат - кроссплатформенное приложение на C++, позволяющее строить тетраэдрализацию Делоне с ограничениями для входного кусочно-линейного комплекса, эффективно выполняющееся на многоядерных процессорах.

Область применения - численные методы, метод конечных элементов, моделирование физических и биологических процессов.

Рэферат

Дыпломная праца, 45 ст., 20 мал., 13 крыніц.

ВЫЛІЧАЛЬНАЯ ГЕАМЕТРЫЯ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЯ ВЫЛІЧЭННІ,
ТЭТРАЭДРАЛІЗАЦЫЯ ДЭЛАНЭ З АБМЕЖАВАННЯМІ, OPENMP.

Аб’ект даследавання – паралельны алгарытм пабудовы тэтраэдралізацыі Дэланэ з абмежаваннямі.

Мэта работы – вивучыць існуючыя рашэнні ў галіне прымянення паралельных алгарытмаў пры вырашэнні задач вылічальнай геаметрыі, у прыватнасці, па пабудове тэтраэдралізацыі Дэланэ з абмежаваннямі, прапанаваць эфектыўны алгарытм для вырашэння пастаўленай задачы.

Метады даследавання – вивучэнне літаратуры па вылічальнай геаметрыі і паралельным вылічэнням, аналіз і сінтэз існуючых падыходаў.

Вынік – кросплатформенная праграма на C++, якая дазваляе будаваць тэтраэдралізацыю Дэланэ з абмежаваннямі для ўваходнага кавалкава-лінейнага комплексу, якая эфектыўна выконваецца на шмат’ядравых працэсарах.

Вобласць ужывання – лікавыя метады, метады канчатковых элементаў, мадэляванне фізічных і біялагічных працэсаў.

Abstract

Diploma thesis, 45 pages, 20 figures, 13 sources.

COMPUTATIONAL GEOMETRY, PARALLEL COMPUTING,
CONSTRAINED DELAUNAY TETRAHEDRALIZATION, OPENMP.

Object of research – parallel algorithm for building constrained Delaunay tetrahedralization.

Purpose - to examine existing solutions in the field of application of parallel algorithms for solving computational geometry problems, in particular, on building constrained Delaunay tetrahedralization, to offer efficient parallel algorithm for solving this problem.

Research methods – study of literature on computational geometry and parallel computing, analysis and synthesis of existing approaches.

Result of work - a cross-platform C++ application that allows you to build constrained Delaunay tetrahedralization for input piecewise linear complex, efficiently running on multi-core processors.

Application area - numerical methods, finite element method, modeling of physical and biological processes.