

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**МЕТОДЫ И РЕАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ
МАТЕМАТИКИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ
2D ГРАФИКИ**

Гром Сергей Андреевич

Научный руководитель – профессор кафедры КТС, доктор физ.-мат. наук
Таранчук В.Б.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит: 43 страницы, 44 иллюстраций (рисунков), 1 таблицу, 8 использованных литературных источников.

Ключевые слова: ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА, ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, ДИНАМИЧЕСКАЯ ГРАФИКА, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, ИНТЕРПОЛЯЦИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ.

Объектом исследования является двухмерная графика.

Целью дипломной работы является разработка приложения для моделирования и визуализации поверхностей с использованием системы компьютерной алгебры Wolfram Mathematica и пакета Golden Software Surfer, реализация инструментария для работы с параллельными вычислениями и двухмерной графикой в системе Wolfram Mathematica.

В результате исследования получены следующие результаты:

разработано приложение, позволяющее быстро генерировать большой набор точек для интерполяции,

произведено сравнение скорости работы приложения с использованием распараллеливания и без него,

произведено сравнение возможностей Wolfram Mathematica и Golden Software Surfer точности аппроксимации и восстановления цифрового поля по рассеянному множеству точек наблюдения.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена проверкой на практике в приложении.

Методы исследования – математические основы компьютерной графики, функциональное программирование, параллельное программирование интерполирование.

Областью применения являются обработка и интерпретация данных, географические информационные системы.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

ABSTRACT

Diploma work contains: 43 pages, 44 illustrations (figures), 1 table, 8 references.

Key words: TWO-DIMENSIONAL GRAPHICS, GRAPHIC OBJECTS, ANALYTICAL FUNCTIONS, DYNAMIC GRAPHICS, PARALLEL CALCULATIONS, INTERPOLATION, SURFACE MODELING.

The object of research is two-dimensional graphics.

The goal of work is to develop an application for modeling and visualization of surfaces using the Wolfram Mathematica computer algebra system and the Golden Software Surfer package, to implement tools for working with parallel computing and two-dimensional graphics in the Wolfram Mathematica system.

As a result of the work, the following results were obtained:

developed an application that allows you to quickly generate a large set of points for interpolation,

comparison of application speed with and without parallelization is made,

Wolfram Mathematica and Golden Software Surfer capabilities are compared for the accuracy of approximation and reconstruction of a digital field from a scattered set of observation points.

The validity and reliability of the results obtained is due to the verification in practice in the Annex.

The research methods – the mathematical foundations of computer graphics, functional programming, parallel programming, interpolation.

The scope of application is data processing and interpretation, geographical information systems.

Diploma work is made by the author himself.