

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

«Поверхности Кунса: построение и управление формой»

Яцкова Виктория Дмитриевна

Научный руководитель – доцент кафедры дискретной математики и алгоритмики, кандидат физико-математических наук,
Васильков Д.М.

2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 32 с., 10 рис., 7 источников.

БИЛИНЕЙНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ЛИНЕЙЧАТАЯ ПОВЕРХНОСТЬЮ, ЛИНЕЙНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ КУНСА, КУБИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ КУНСА, КРИВАЯ БЕЗЬЕ, ТРЕУГОЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ТРИАНГУЛЯЦИЯ ДЕЛОНЕ.

Объект исследований – поверхности в трехмерном пространстве, в частности четырехугольные и треугольные кубические поверхности Кунса.

Цель работы – изучение построения четырехугольных и треугольных поверхностей Кунса, методов их гладкой сшивки и реализация с помощью фреймворка Qt и библиотеки OpenGL Windows–приложения, которое реализует построение данных поверхностей.

За время работы были решены следующие задачи: изучены различные виды поверхностей Кунса, способы построения комплексной поверхности C_1 -непрерывной поверхности, состоящей из отдельных «кусков», и создано с помощью фреймворка Qt и библиотеки OpenGL приложение, которое демонстрирует изученные методы на практике.

Методы исследования – основы компьютерной графики и вычислительной геометрии, математический анализ, теория алгоритмов.

Работа имеет практическое применение в области компьютерной графики для проектирования 3D-моделей на основе точечного каркаса.

ABSTRACT

Graduation work, 32 pp., 10 fig., 7 sources.

BILINIAR SURFACE, RULED SURFACE, LINEAR COONS SURFACE, CUBIC COONS PATCH, BEZIER CURVE, TRIGONAL SURFACE, DELONE TRIANGULATION.

The object of the research is поверхности в трехмерном пространстве, в частности четырехугольные и треугольные кубические поверхности Кунса.

The purpose of the research is exploring of the tetragonal and trigonal Coons surfaces, methods their continuously differentiable linking and a Qt application developing based on OpenGL library the purpose of which is demonstration of learned methods.

As the result of the research following tasks were solved. Firstly, different kinds of Coons patches were explored and also methods of their continuously differentiable linking in one complex surface. Secondly, there were created a Windows graphic application based on Qt framework and OpenGL library that demonstrates all explored objects and methods.

The research methods are computer graphic and geometry, algorithm theory, mathematical analysis.

The work could be used as application for designing of 3D-models as a composition of multiple patches based on vertex mesh.