

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

ФУНКЦИИ И РЕАЛИЗАЦИИ В WOLFRAM MATHEMATICA
МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКЦИЙ ПОЛИГОНАЛЬНЫХ
МОДЕЛЕЙ

Горовик Павел Александрович

Научный руководитель: доктор физ.-мат. наук, профессор Таранчук В. Б.

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 46 с., 24 рис., 1 приложение, 10 источников.

Ключевые слова: ПРОЕКЦИЯ, ВЕКТОР, ПЛОСКОСТЬ, СИСТЕМА КООРДИНАТ, ОДНОРОДНЫЕ КООРДИНАТЫ, МНОГОГРАННИК, WOLFRAM MATHEMATICA, ФУНКЦИЯ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, ДЕМОНСТРАЦИЯ

Объект исследования – математическое описание и алгоритмы, виды проекций, построение проекций, визуализация полигональных моделей и их проекций.

Цель исследования – изучение основных алгоритмов формирования проекций, способов их построения, программная реализация построения полигональных моделей и их проекций.

Методы исследования – компьютерная геометрия, линейная алгебра, математический аппарат проецирования, функциональное программирование в системе компьютерной алгебры Wolfram Mathematica.

В результате исследования реализованы алгоритмы проецирования полигональных моделей, написано приложение, визуализирующее геометрические фигуры и, в частности, проекции многогранника; реализованы возможности изменения наклона проекционной плоскости, направления параллельного проецирования, центра перспективного проецирования. Визуализация реализована в системе компьютерной алгебры Wolfram Mathematica.

Область применения – машинная графика, образование.

SUMMARY

Thesis, 46 p., 24 fig., 1 application, 10 sources.

Keywords: PROJECTION, VECTOR, PLANE, COORDINATE SYSTEM, HOMOGENEOUS COORDINATES, POLYHEDRON, WOLFRAM MATHEMATICA, FUNCTION, VISUALIZATION, DEMONSTRATION.

The object of study – mathematical description and the algorithms, the kinds of projections, projection building, visualization of polygonal models and their projections.

The purpose of work – learning of the main algorithms and methods of projections formation, software implementation of building polygonal models and their projections.

Research methods – computer geometry, linear algebra, mathematical instrument of projecting, functional programming in Wolfram Mathematica.

The study examined the realization of polygonal model projecting and the development of the application which visualizes geometric figures, especially the projections of the polyhedron. Changing of the projection plane skew, the direction of parallel projection, the center of central projection is realized. The visualization is realized in Wolfram Mathematica.

Scope – computer graphics, education.