

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

Аннотация к дипломной работе

**Программная оптимизация апостериорного метода обнаружения  
столкновений тел**

Врублевский Илья Александрович

Научный руководитель: ассистент Буяльская Ю.В.  
доктор физ.-мат. наук, Таранчук В.Б

Минск, 2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 38 с., 25 рис., 2 таблицы, 27 источников.

**Ключевые слова:** ПРОГРАММА, АЛГОРИТМЫ, Unity, СТОЛКНОВЕНИЯ ТЕЛ, C#, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ОБЪЕМЫ, ОПТИМИЗАЦИЯ.

**Объект исследования** – программная оптимизация и её эффективность

**Цель исследования** – провести обзор алгоритмов оптимизации, разработка приложения для моделирования столкновения тел, программная оптимизация обнаружения столкновений и исследование эффективности оптимизаций.

**Методы исследования** – sweep-and-prune, алгоритм Гилберта-Джонсона-Керти, алгоритм, основанный на теореме о разделяющей оси.

**В результате исследования** проведен обзор технологии создания приложений с помощью C# и физического движка Unity, проведен обзор алгоритмов и методов оптимизации, получены данные об их эффективности и на основе этого сравнения сделан вывод.

**Область применения** – интернет, физика простых тел, робототехника, компьютерная графика.

## SUMMARY

Thesis, 38 p., 25 img., 2 tables, 27 sources.

**Keywords:** PROGRAM, ALGORITHMS, Unity, COLLISION, C#, LIMITING VOLUMES, OPTIMIZATION.

**Object of research** – the creation of an application for collision modeling of bodies and the subsequent program optimization, comparison of optimization efficiency.

**The purpose of research** – overview of the algorithms, develop an application for simulating collision of bodies, software optimization of collision detection, and study of the effectiveness of optimizations.

**Methods of research** – sweep-and-prune, the Gilbert-Johnson-Curti algorithm, an algorithm based on the theorem on the separating axis.

**As a result of research** – overview of the technology for creating applications using C # and the physics engine Unity was made, a review of algorithms and optimization methods was made, data on their effectiveness were obtained, and a conclusion was drawn based on this comparison.

**The field of application** – Internet, physics of simple bodies, robotics, computer graphics.