

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/433876>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Информационные технологии

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2

ГЛАВА I. ОБЗОР МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЛИЗИЙ ОБЪЕКТОВ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИИ 6

1.1 Обзор классических методов определения коллизий: 6

1.2 Анализ современных подходов к решению задачи 7

1.3 Описание принципов работы встроенных алгоритмов определения коллизий в Unreal Engine 4 8

ГЛАВА II. ВЫБОР МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЛИЗИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ 9

2.1 Подходы к выбору метода 9

2.2 Обоснование выбора конкретного метода 10

2.3 Описание выбранного метода и его принципов работы 11

ГЛАВА III. РЕАЛИЗАЦИЯ ВЫБРАННОГО МЕТОДА В СРЕДЕ UNREAL ENGINE 4 12

3.1 Описание используемых инструментов и технологий 12

3.2 Шаги реализации метода 13

3.3 Примеры кода и иллюстрации: 14

ГЛАВА IV. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 16

4.1 Описание методологии эксперимента 16

4.2 Подготовка тестовых сценариев и данных: 17

4.3 Сравнительный анализ реализованного метода с встроенными алгоритмами по точности и скорости работы 18

ГЛАВА V. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ОБСУЖДЕНИЕ 19

5.1 Анализ полученных данных и результатов эксперимента: 19

5.2 Обсуждение преимуществ и недостатков реализованного метода 20

5.3 Выводы о применимости выбранного метода в конкретных сценариях 21

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 22

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 23

1.1 Обзор классических методов определения коллизий:

Классические методы определения коллизий в трехмерной графике включают в себя ряд алгоритмов, которые были разработаны и изучены на протяжении многих лет. Некоторые из наиболее распространенных классических методов включают:

- Метод разделения осей (Separating Axis Theorem, SAT): Этот метод основан на идее, что если два объекта не пересекаются по какой-либо оси, то они не пересекаются в целом. SAT широко применяется для определения коллизий между объектами с выпуклыми формами.

- Методы интервальных и временных тестов: Эти методы используются для определения коллизий между движущимися объектами в течение некоторого промежутка времени. Они основаны на проверке пересечения интервалов или временных отрезков для объектов.

- Алгоритмы Мёллера-Трумбора и Гилберта-Джонсон-Кей (Möller-Trumbore и Gilbert-Johnson-Keerthi, GJK): Эти алгоритмы применяются для определения коллизий между объектами с произвольными формами. Они используют геометрические методы для нахождения точек пересечения объектов.

1.2 Анализ современных подходов к решению задачи

Современные подходы к решению задачи определения коллизий объектов сложной геометрии включают в себя использование различных алгоритмов и техник, направленных на улучшение точности и производительности вычислений коллизий. Некоторые из наиболее значимых современных подходов

включают:

- Методы глубокого обучения: Недавние исследования показывают потенциал применения методов глубокого обучения для определения коллизий между объектами сложной геометрии. Эти методы позволяют автоматически обучать модели, способные предсказывать коллизии на основе входных данных.
- Методы оптимизации и параллелизации: Современные методы оптимизации и параллелизации вычислений коллизий позволяют эффективно обрабатывать большие объемы данных и сложные геометрические формы. Это включает в себя использование распределенных вычислений и специализированных аппаратных средств.
- Интеграция с физическими движками: Многие современные игровые и симуляционные движки, включая Unreal Engine 4, предоставляют интегрированные решения для определения коллизий объектов. Эти решения обычно включают в себя широкий спектр методов и настроек для работы с различными типами коллизий.

Обзор классических методов и анализ современных подходов к решению задачи определения коллизий позволяют оценить текущее состояние этой области идей и исследований, а также выявить потенциальные направления для улучшения точности и производительности определения коллизий объектов сложной геометрии в среде Unreal Engine 4.

1.3 Описание принципов работы встроенных алгоритмов определения коллизий в Unreal Engine 4

Встроенные алгоритмы определения коллизий в Unreal Engine 4 представляют собой набор методов и инструментов, разработанных для обнаружения столкновений между объектами в трехмерной среде. Они обеспечивают разработчиков широким спектром возможностей для работы с коллизиями объектов сложной геометрии. Ниже представлено описание основных принципов работы встроенных алгоритмов определения коллизий в Unreal Engine 4:

- Простые коллизии: Для объектов с простой геометрией Unreal Engine 4 предоставляет базовые формы коллизий, такие как Box Collision, Sphere Collision и Capsule Collision. Эти примитивы используются для приближенного определения коллизий и предоставляют простой способ обнаружения столкновений для объектов с базовыми формами.
- Сложные коллизии: Для объектов с более сложной геометрией Unreal Engine 4 предоставляет возможности для создания пользовательских коллизий с использованием сложных мешей (Complex Collision) или коллизий на основе иерархии примитивов (Convex Decomposition). Complex Collision позволяет создавать коллизии, соответствующие форме объекта с высокой детализацией, в то время как Convex Decomposition разбивает сложные объекты на более простые примитивы для оптимизации вычислений коллизий.
- Объемные коллизии: Unreal Engine 4 также поддерживает объемные коллизии (Volume Collision), которые используются для определения коллизий в трехмерных областях пространства, таких как объемные области, воды и облака. Объемные коллизии позволяют определять пересечения объектов в трехмерном пространстве и обеспечивают возможность создания динамических сред и эффектов в играх и приложениях.

Принципы работы встроенных алгоритмов определения коллизий в Unreal Engine 4 основаны на комбинации простых примитивов и сложных методов обработки геометрических данных. Эти алгоритмы предоставляют разработчикам мощные инструменты для работы с коллизиями в трехмерной среде и обеспечивают высокую степень гибкости и производительности при разработке игр и приложений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2020.
2. Стригунов В. В. Введение в компьютерные сети: учеб. пособие. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016.
3. Берлин А.Н. Основные протоколы Интернет. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
4. Баринов В. В., Баринов И. В., Пролетарский А. В. и др. Компьютерные сети. – М: Издательский центр «Академия», 2019.
5. Новиков Ю.В. Кондратенко С.В. Основы локальных сетей. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/433876>