

Реферат

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «КАРКАССОН» С ЭЛЕМЕНТАМИ ИИ НА ПЛАТФОРМЕ *UNITY*: дипломная работа / А. Ю. Мусафиров. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2026. – Дипломная работа: 143 страницы, 26 рисунков, 10 таблиц, 16 источников, восемь приложений.

Ключевые слова: *Unity*, *C#*, пошаговая стратегия, искусственный интеллект, *MCTS*, теория графов, авторитетный сервер, сетевое взаимодействие.

Объектом разработки является программный продукт, представляющий собой цифровую адаптацию настольной стратегической игры с комбинаторной топологией, сетевым мультиплеером и элементами искусственного интеллекта.

Цель работы: создание интерактивного трехмерного пошагового приложения по правилам настольной игры «Каркассон» для персональных компьютеров, обеспечивающего синхронный игровой процесс между удаленными пользователями и пошаговым ИИ на базе алгоритма *MCTS*.

В процессе выполнения работы был проведён аналитический обзор средств разработки трехмерных интерактивных приложений, обоснован выбор платформы *Unity* и сетевого фреймворка *Mirror*. Была спроектирована и реализована архитектура проекта с акцентом на модульность и полное физическое разделение математического ядра (*Core Logic*) от компонентов графического движка. Разработана математическая модель игрового поля на базе хеш-таблиц и реализован алгоритм «Системы непересекающихся множеств» (*Union-Find*) для автоматического пересчета связности графов дорог и городов. Написан и интегрирован в фоновые асинхронные потоки модуль искусственного интеллекта на основе алгоритма поиска в дереве Монте-Карло (*MCTS*), усиленный оценкой *UCB1*. Разработана и внедрена сетевая подсистема токенизированного управления сессиями с поддержкой переподключения. Реализован адаптивный диалоговый трехмерный интерфейс с компенсацией фокусного расстояния камеры и плавными анимациями на базе *DOTween*. Проект протестирован, оптимизирован по памяти и адаптирован для стабильной работы на операционной системе *Windows*.

Студент-дипломник подтверждает, что дипломная работа выполнена самостоятельно, приведённый в дипломной работе материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, пояснительная записка проверена в системе «Антиплагиат» (<https://antiplagiat.ru/>). Процент оригинальности составляет 96,7%. Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на источники, указанные в «Списке использованных источников».