

Интерфейс симулятора представлен в виде приложения для мобильного устройства, который содержит все необходимые элементы управления и отображения информации. Пользователь может управлять техникой с помощью наклонов и кнопок на мобильном устройстве, а также получать информацию о состоянии техники и прогрессе выполнения задач.

Разработка симулятора управления МГСУ-техникой с помощью мобильного устройства является инновационным и перспективным подходом к обучению и повышению эффективности в промышленности и транспортировке. Благодаря использованию современных технологий, данный симулятор позволяет создать максимально реалистичную виртуальную среду для обучения персонала и улучшения процесса управления снегоуборочной техникой. Это открывает новые возможности для повышения производительности и безопасности работы в данной сфере применения.

Литература

1 А. А. Кулагин, О. А. Гулаков, "Разработка симулятора управления техникой с помощью мобильного устройства", «Наука и образование», № 6 (26), 2016 г.

2 А. А. Шамсутдинов, "Создание виртуального симулятора управления мобильной техникой на базе Unity3D", «Наука и молодежь», № 1 (7), 2019 г.

3 С. А. Кулагина, "Опыт создания симулятора управления специальной техникой на базе мобильного устройства", «Транспорт и автомобильное хозяйство», № 3 (15), 2020 г.

УДК 004

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Ковзан Я.В.

Научный руководитель – Ковалева И.Л., к.т.н., доцент

Теория вероятностей — это раздел математики, который занимается анализом случайных событий. Сегодня она является базовым предметом при подготовке специалистов любого профиля. Освоение студентами курса теории вероятностей имеет ряд особенностей. Во-первых, объем знаний по вероятностным разделам, необходимый для изучения, достаточно велик, в то время как объем часов по этим разделам математики, предусмотренный учебным планом вуза, ограничен. Во-

вторых, существует ряд трудностей, с которыми сталкиваются студенты при изучении теории вероятностей. Теория вероятностей основана на сложных математических концепциях, которые могут быть трудными для понимания, её концепции могут быть абстрактными и не иметь простых интуитивных представлений. Для полного понимания теории вероятностей необходимо также понимать основы статистики. В связи с этим перед преподавателем возникает довольно сложная задача адаптации обучающихся к изучению своего предмета.

Наиболее распространенными методами обучения являются: лекции, практические занятия, домашние задания, проекты и интерактивные методы. Использование мобильного приложения в курсе теории вероятностей может быть полезным дополнением к основным методам обучения. Оно способно предоставить студентам дополнительные возможности для изучения теории вероятностей. Разница между обычным обучением и обучением с использованием мобильного приложения представлена на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, обучение с использованием мобильного приложения имеет множество преимуществ по сравнению с обычным обучением. Мобильное приложение обладает более высокой интерактивностью, доступностью, гибкостью и самостоятельностью, что позволяет студентам учиться в любое время и в любом месте, в соответствии с их индивидуальными потребностями и темпом обучения. Приложение также предоставляет больше практических заданий и тестов, может отслеживать прогресс студентов и мотивировать их, что поможет студентам лучше понимать тему и закреплять свои знания. Приложение также может демонстрировать практическое применение теории и имеет многопользовательскую функциональность. Однако обычное обучение имеет преимущество в социальной интеракции, которая может быть ограничена в обучении с использованием мобильного приложения.

Характеристики	Обычное обучение	Обучение с использованием мобильного приложения
Интерактивность	Ограничена	Высокая
Доступность	Ограничена	Высокая
Гибкость	Низкая	Высокая
Самостоятельность	Низкая	Высокая
Практические задания	Ограничены	Высокие
Отслеживание прогресса	Ограничено	Высокое
Мотивация	Низкая	Высокая

Практическое применение	Ограничено	Высокое
Социальность	Высокая	Ограничена

Рис. 1. Разница между обычным обучением и обучением с использованием мобильного приложения

Главная проблема изучения теории вероятностей в том, что события менее наглядны, чем фигуры, числа или выражения, а вероятность, шанс не так интуитивны, как длина, площадь или объем. Событие и его шансы – особые типы мыслительных объектов, формализация которых в математические происходит значительно сложнее, чем формализация рисунка (в геометрии) или количества (в арифметике или алгебре). Для отображения влияния вероятности на действительность в мобильном приложении лучше использовать интерактивные элементы и визуализацию, для реализации которых целесообразно использовать игровой движок.

Поэтому для разработки приложения выбрана среда Unity. В настоящее время это самый популярный игровой движок на платформе Android, который конечно не ограничивается только играми. Он во многих ситуациях ускоряет и упрощает разработку приложений для Android, использует особенно интуитивно понятный и быстрый пользовательский интерфейс. Unity - это кроссплатформенный инструмент, что означает, что на нем можно создавать приложения для Android, iOS и Windows с очень небольшим количеством необходимых изменений. Это является существенным преимуществом для охвата более широкой аудитории. Также в Unity есть ряд графических функций, которые особенно полезны для разработки неигровых приложений с использованием 3D-элементов.

Существует множество игровых элементов, которые могут быть использованы в приложении для изучения теории вероятности. Так, для демонстрации практического применения теории вероятности могут использоваться игры. Тесты могут содержать практические задания, которые помогут студентам закрепить свои знания о концепциях теории вероятности. Прогресс-бары могут быть использованы для отслеживания прогресса студентов и мотивации их достигать лучших результатов.

Пример использования 3D-элемента для демонстрации сходимости вероятностей к их теоретическим значениям при увеличении числа изображен на рисунке 2.

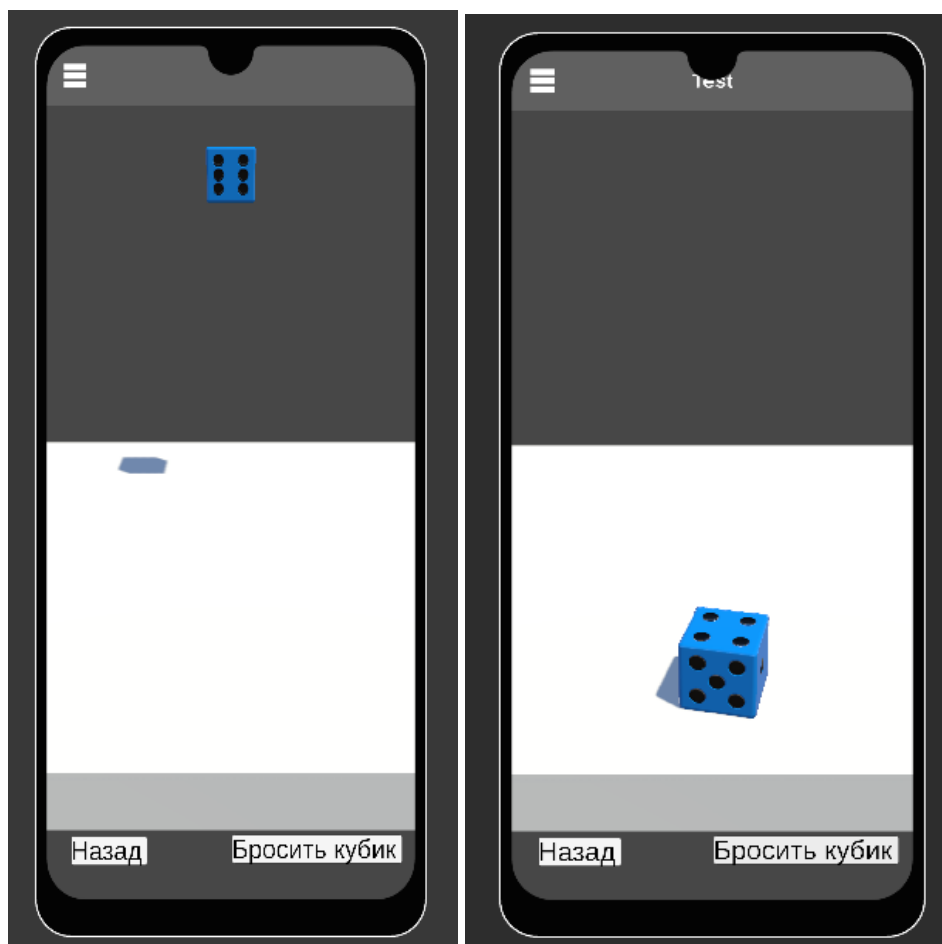


Рис. 2. Симуляция игры с костями

Литература

1 Титова С. В. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Икар, 2014.

2 Федосеев А. А., Тимофеев А. В. Мобильные технологии в образовании // Материалы XII Всероссийской науч.-метод. конф. «Телематика 2005». СПб.

3 Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс/Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Высшая математика N1". сост. О. Р. Габасова [и др.]. – Минск: БНТУ, 2013.