

СЕКЦИЯ 1

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ, ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

DOI: 10.58168/MoInSyTe2024_11-17

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ЛЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ДВИЖКА UNITY

А.А. Андриюшин¹, В.Я. Аджиева¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс создания интерактивной лекции с использованием графического движка Unity. Интерактивные лекции – это эффективный инструмент обучения, позволяющим студентам активно взаимодействовать с материалом, что способствует лучшему пониманию и запоминанию информации. В статье представлено описание архитектуры разработанной системы и приведены примеры использования различных функций Unity для создания интерактивных элементов лекции, таких как 3D-модели, анимации, взаимодействие с пользователем и так далее.

Ключевые слова: Интерактивная лекция, графический движок Unity, обучение, взаимодействие, 3D-модели, анимации.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE LECTURE USING THE UNITY GRAPHICS ENGINE

A.A. Andryushin¹, V.Ya. Adzhieva¹

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. This article discusses the process of creating an interactive lecture using the Unity graphics engine. Interactive lectures are an effective learning tool that allows students to actively interact with the material, which contributes to a better understanding and memorization of information. The article describes the architecture of the developed system and provides examples of using

various Unity functions to create interactive lecture elements such as 3D models, animations, user interaction, etc.

Keywords: interactive lecture, Unity graphics engine, learning, interaction, 3D models, animations.

В нынешнем образовательном процессе, огромную роль играет интерактивный и творчески подход к обучению популярности, на первое место приходят иные «нетрадиционные» подходы к обучению, при использовании которых обучающиеся могут взаимодействовать с образовательной средой напрямую, и в процессе такого взаимодействия получать новый опыт, знания и навыки и в дальнейшем применять их на практике. Одним из подобных методов для создания новых учебных материалов с применением информационных технологий и инструментом для создания «живого» занятия является графический движок Unity. В статье рассмотрен ход создания интерактивных лекций на основе этого движка.

В ходе работы были использованы следующие задачи:

1. Изучение основ: изучить базовые критерии к построению учебного материала.
2. Моделирование: смоделировать процесс работы программы и построить цепочки взаимодействий.
3. Разработка дизайна: создание графических основ будущей лекции, спрайты и анимации.
4. Работа с кодом: создание «кликабельности» элементов интерфейса, кнопок, ползунков, диалоговых окна и т.д.
5. Аудит: Анализ функциональности рабочей системы, нахождение «багов», улучшение работы.

Целью статьи является создание советов по созданию интерактивных лекций, что позволит преподавателю без проблем создать собственный проект, а студенту постигать на занятиях новую информацию формируя с новым опытом в образовании.

Актуальность работы: работа актуальна, так как создание интерактивных лекций на основе графического движка Unity есть хороший способ увлечения объёма качества обучения; применяя функционал Unity, появляется возможность реализации деталей взаимодействия человека с ПК, что позволяет более качественно воспринимать учебный материал.

В данной работе применялись разные методы и функции графического движка Unity, такие как моделирование физики объектов, «триггеры», и другие свойства взаимодействия.

Для создания лекции, в первую очередь необходимо создать сцену. Scene - это абстрактная плоскость, на которой происходит основное взаимодействие.

На сцене в Unity - находятся и настраиваются объекты, выстраивается свет, оптимизируется работа камер и иных объектов игрового пространства. Как создать сцену в Unity? Рассмотрим ниже:

1. Запустите Unity и нажмите на создать новый проект. Выберите форму "3D" или "2D" (смотря какой проект необходим).

2. В окне "Scene" нажмите на создать новую сцену или открыть сцену: щелкните правой клавишей мышки в окне "Scene" и выберите "Create a new scene" или "Open scene".

3. Следующим шагом открываем готовую сцену, теперь мы можем добавить объекты: кликнув правой кнопкой мыши в окне "Scene" и выбрав "Создать пустой объект" или любой другой тип объекта, вы можете добавить тот, который вам нужен

4. Объекты также можно перемещать по сцене, менять их размеры и вращать с помощью верхней панели инструментов (инструментов вращения, масштабирования и перемещения).

5. Чтобы настроить освещения сцены нужно добавить источники света (направленные светильники, прожекторы и т.д.). Для этого щелкните правой кнопкой мыши в окне "Сцена" и выберите "Создать" -> "Свет".

6. А чтобы добавить камеры для определения точки зрения игрока или зрителя - щелкните правой кнопкой мыши в окне "Сцена" и выберите "Создать" -> "Камера".

В конфигурациях обзора в Unity используется элементу Camera, что можно привязать к любому объекту на «канвасу».

Конфигурации, что можно использовать для настройки:

1. Угол обзора: Он устанавливает поле зрения при обзоре сцены. Угол, как и другие параметры обзора, так же имеются параметры для изменения вида (сверху, сбоку и т.д).

2. Разрешение дисплея: задает значение ширины, высоты и длины экрана. При изменении этого значения меняется размер обзора камеры.

3. Градиент бэкграунда: Благодаря этой функции можно изменить цвет фона и его градиент.

4. Параметры отображения: Если вы работали в фотошопе, то знаете, что такое слои. При помощи с этой функции можно с ними работать, отображать нужные элементы и наоборот.

5. Насыщенность: определяет хронологию событий включения камеры, если их больше одной в сцене.

Для полноценной разработки, необходимо добавить игровой элемент (текстовый, 2D или 3D объекты). В Unity существует огромное количество для реализации. Для просмотра всех необходимых необходимо кликнуть правой клавишей мышки по панели инструментов перейти в раздел URL и выбрать необходимый.

Для улучшения взаимодействия пользователя, необходимо написать программный код на языке C, добавляющий дополнительный функционал нашей игре или лекции.

Программный код задает поведенческий фактор элюентов, расположенных на сцене, выдаваемые триггеры на реакцию пользователя. Также возможно производить процесс управления ходом игры или лекции, в частности. К примеру, есть возможность создания диалогового окна при реакции клика или наведения мышки, или можно создать дополнительные условия анимации.

В данной статье рассматривается упрощённый пример – смены сцен при нажатии на кнопку. Первым делом создаем скринт в Unity, кликнув правой кнопкой мыши и выбрав "Create" -> "C# Script". И называем его любым названием, с единственным исключением название не должно иметь русских букв.

Этот код будет выполнять функцию смены сцен:

После чего переходим обратно в Unity перенося туда скрипт на объект, содержащий кнопку простым перетаскиванием, зажав левую клавишу мыши. Или создаем пустой элемент и добавляем наш код к нему, таким же способом. Затем нажимаем правую клавишу мышки и создаем элемент в компоненте "Button", находим область "OnClick ()" и кликаем на "+", чтобы добавить новый триггер. Потом простым перетаскиванием перемещаем наш код, в область "None (Object)". И в выпадающем списке "NoFunction" выбираем объект, который содержит наш код, выбираем необходимую нам функцию.

```
using UnityEngine; using UnityEngine.SceneManagement;

public class Scenes : MonoBehaviour
{
    public void OpenMenu()
    {
        SceneManager.LoadScene(0);
    }

    public void OpenGame()
    {
        SceneManager.LoadScene(1);
    }
}
```

Рисунок 1 – Код перехода сцен

Тем самым в режиме запуска при клике на кнопку, будет играть событие и сцены будут меняться. Так же мы можем изменить действия.

Теперь мы можем продолжить работы на других сценах или приступить к рендерингу процесса, в окне рендеринга мы выбираем платформу, на которой будет работать наша лекция (PC, Android, IOS, Xbox и т.д). Так же мы можем задать названия для дистрибутивных. Для конфигурации этих свойств переходим в окно File\BuildSettings.

При использовании свойств ScenesinBuild, возможно проводить аудит включения и выключения сцен. Для этого необходимо поставить или убрать галочку напротив интересующего нас билда.

Выводы

Для создания интерактивной лекции в Unity с использованием скриптов на C# необходимо добавить элементы на сцену, такие как, 3D-модели и текстовые элементы. Также нужно создать скрипты для управления объектами. Чтобы лекция была более интерактивной можно добавить скрипты для отображения дополнительной информации и анимаций.

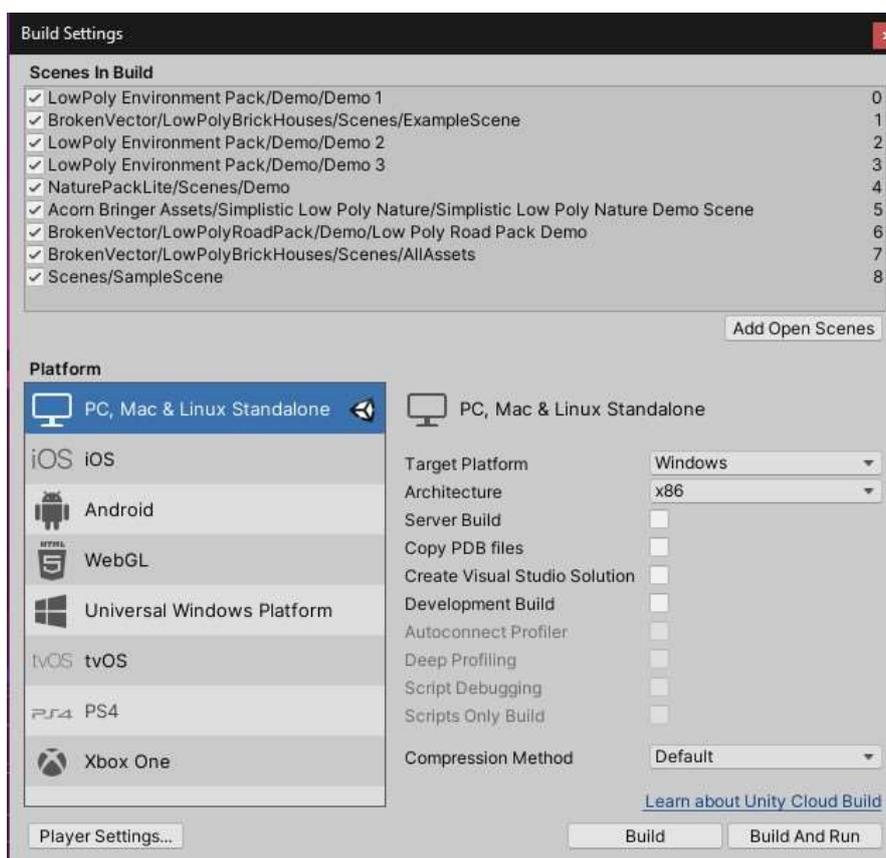


Рисунок 2 – ОкноBuildSettings

После завершения работы важно тестировать и оптимизировать проект. А настройка параметров сборки позволит публиковать приложение на разных платформах.

Список литературы

1. Андреев А.В., Андреева С. В, Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2021.
2. Савиных И.В. Мобильные технологии в региональной системе дистанционного образования // Материалы Всероссийской науч. - метод. конф. "Открытое образование и информационные технологии". Пенза, 2022.
3. Жуков Г.Н., Матросов П.Г., Каплан С.Л. Основы общей и профессиональной педагогики: учеб. пособие. М.: Гардарики, 2020.
4. Федосеев А.А., Тимофеев А.В. Мобильные технологии в образовании : Материалы XII Всероссийской науч. - метод. конф. «Телематика 2021». СПб. Режим доступа: <http://tm.ifmo.ru>.
6. Кувшинов С.В. М-learning новая реальность образования // Высшее образование в России. 2020. № 8.

7. Горюнова Л.В. Мобильность как принцип модернизации высшего педагогического образования // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2023, № 6. .

8. Полуэктов А.В., Макаренко Ф.В., Ягодкин А.С. Использование сторонних библиотек при написании программ для обработки статистических данных // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 33-41.

References

1. Andreev A.V., Andreeva S. V., Dotsenko I.B. The practice of e-learning using Moodle. Taganrog: TTI SFU, 2021.

2. Savinykh I.V. Mobile technologies in the regional distance education system // Materials of the All-Russian Scientific Conference. - the method. conf. "Open education and information technologies". Penza, 2022.

3. Zhukov G.N., Matrosov P.G., Kaplan S.L. Fundamentals of general and professional pedagogy: studies. manual. M.: Gardariki, 2020.

4. Fedoseev A.A., Timofeev A.V. Mobile technologies in education [Electronic resource]: Materials of the XII All-Russian Scientific Conference. - the method. conf. Telematics 2021". St. Petersburg. Access mode: <http://tm.ifmo.ru> . .

6. Kuvshinov S.V. M-learning the new reality of education // Higher education in Russia. 2020. No. 8. .

7. Goryunova L.V. Mobility as a principle of modernization of higher pedagogical education // Proceedings of the Southern Federal University. Pedagogical sciences. 2023, № 6.

8. Poluektov A.V., Makarenko F.V., Yagodkin A.S. The use of third-party libraries when writing programs for processing statistical data // Modeling of systems and processes. - 2022. – Vol. 15, No. 2. – pp. 33-41.