

УДК 004.4'2

ПЕРСПЕКТИВА РАЗРАБОТКИ 3D КОНСТРУКТОРА

Н. Н. Пушкарев, М. В. Янаева

Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, Российская Федерация)

Проведено исследование программ, помогающих визуализировать продукцию компаний и автоматизировать работу розничных магазинов, повысить качество предоставляемых услуг и уменьшить количество рекламаций продукции. Проведен анализ уже существующих программ, рассмотрены средства разработки unreal engine и unity, проанализированы их достоинства и недостатки. Исследована возможность интеграции конструктора с 1С с помощью REST API.

Ключевые слова: программирование, 3D конструктор, 3D, API, Unreal Engine, Unity, C#, C++.

PERSPECTIVE OF 3D CONSTRUCTOR DEVELOPMENT

N. N. Pushkarev, M. V. Yanaeva

Kuban State Technological University (Krasnodar, Russian Federation)

The article studies the programs that help visualize company products, thereby automating the work of retail stores, improve the quality of export services and reduce the number of promotional products. The analysis of already existing programs is carried out, the unreal engine and unity development tools are considered, their advantages and disadvantages are analyzed. The possibility of integrating the constructor with 1C using the REST API is investigated.

Keywords: programming; 3D constructor; 3D; API; Unreal engine; Unity; C#; C++.

Введение. В настоящее время развитие IT-технологий в России дает большие возможности предоставления более качественных услуг и увеличения продаж для компаний.

В процессе предоставления услуг клиентам возникает необходимость демонстрировать всю продукцию компании от стандартных позиций до заказных. Для этого компании разрабатывают для своих магазинов и сайтов конструкторы продукции, которые являются электронным каталогом их продукции. Они позволяют автоматизировать работу и предоставляют возможности конфигурирования заказных позиций своей продукции.

В данной статье анализируем, как правильно разрабатывать и внедрять электронные каталоги.

Исследование 3D конструкторов. Для успешной разработки любого программного обеспечения всегда нужно вместе с заказчиком составить техническое задание, определить требования к конструктору, собрать технические данные и сведения от том, на чем конкретно будет работать конструктор, проанализировать уже готовые решения и найти их недостатки. Это нужно для того, чтобы не повторить ошибок других конструкторов.

Проведя анализ уже существующих конструкторов, обнаружено, что графическая составляющая оставляет желать лучшего, большинство из них просто показывают статичную картинку в зависимости от параметров. Некоторые из них были выполнены в 3D, но графика не очень качественная. Очень важно показать более точный продукт в конструкторе. Это позволит избежать недовольства клиентов и рекламаций в компании.

Исследование инструментов разработки 3D конструктора. Исходя из исследования готовых конструкторов можно заключить, что конструкторы необходимо разрабатывать на мощных инструментах. Например, unreal engine — это средство разработки игр и дизайнерского программного обеспечения, развитием и доработкой которого занимается компания Epic Games. Оно разработано средствами языка программирования C++, движок позволяет создавать игры и программы для большинства систем и платформ: Microsoft Windows, Linux, Mac OS и Mac OS X; консолей Xbox, Xbox 360, Xbox One, PlayStation 2, PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation 5, PSP, PS Vita, Wii, Dreamcast, GameCube и др., а также на различных портативных устройствах, например, на устройствах Apple, управляемых системой iOS [1, 2]. Этот инструмент позволит вывести на новый уровень качество предоставления услуг, т.к. он позволит создать современную графику, что позволит показать клиентам более точный продукт. В движке разработана система Blueprint, которая позволяет создавать визуальные скрипты. Она является быстрым способом создания прототипов игр и программ. Вместо строчного написания кода всё можно делать визуально: перетаскивать узлы, задавать их свойства в интерфейсе и соединять их «провода». Кроме быстрого прототипирования, Blueprints также упрощает создание скриптов для сотрудников, не являющихся программистами [3]. Если функционала blueprint не хватает, то можно писать скрипты на языке C++. В конструкторе присутствует multi-user editing — это инструмент, позволяющий нескольким разработчикам работать в одном проекте. В версии движка 4.23 присутствует поддержка языка html5, что позволит также внедрить конструктор на сайт компании. Также с помощью Rest API — это способ взаимодействия сайтов и веб-приложений с сервером — можно будет связать конструктор с любой БД, например, с базой 1С, и выгружать заказы из конструктора сразу в базу, что позволит автоматизировать работу продавцов [4]. Самое важное — грамотно составить ТЗ с заказчиком, так как конструктор должен полностью соответствовать условиям, по которым производится продукция. В противном случае будут проблемы с заказами, что оставит негативные впечатления у клиентов.

Помимо внедрения конструктора в розничную сеть и на сайт, можно внедрить точки самообслуживания в любых помещениях. Это выгодно тем, что аренда не будет очень дорогой, а продажи вырастут. Для разработки такого конструктора должно хватить двух специалистов со знанием языка C++, умением работать с материалами и текстурами, а также умением 3D-моделирования. Если объём работы позволяет, то можно ограничиться и одним специалистом.

Еще одним из плюсов unreal engine является кроссплатформенность. Это позволит избежать лишних затрат на закупку устройств в магазины, потому что вместо компьютеров можно будет закупать планшеты. Если все же придется покупать компьютеры, то можно не производить дополнительные затраты на OS windows, а установить Linux.

Прямым конкурентом unreal engine является unity — это среда разработки компьютерных игр. Впервые unity увидел свет в 2005 году. Его выпустила компания Unity Technologies. У Unity присутствует поддержка множества платформ: iOS, android, Windows, Xbox, Linux, WebGL, PS4, PS5.

Отличительной особенностью Unity является визуальная среда разработки, межплатформенность и система компонентов, являющаяся модульной. К отрицательным качествам можно отнести затруднения в работе с композитными чертежами. Проблемы возникают

и с подключением внешних библиотек. Работа с интерфейсом в основном состоит из перетаскивания объектов. Так как он состоит из разного рода окон, можно производить тестирование программного обеспечения в редакторе. В Unity разработка ведется C# и JavaScript. У других средств разработки нет наличия между визуальной средой и межплатформенной. В визуальную среду входит интегрированная среда, а также цепочка сборки. Это позволяет повысить продуктивность программистов на этапах создания макета и испытания продукта. Помимо этого, в движке есть возможность не только портировать продукт на различные платформы, но и присутствуют разнообразные инструменты разработки для платформ.

Еще одной отличительной особенностью Unity является блочная система компонентов, благодаря которой идет построение игровых объектов.

Объединяя функциональные блоки в Unity создаются объекты. Несмотря на механизмы наследования, этот метод позволяет облегчить создание макетов, что очень удобно при реализации игр.

Отрицательной стороной Unity можно назвать ограничения при работе с композитными чертежами, проблемы с подключением внешних библиотек, что также затрудняет командную работу. Негативный фактор связан с работой шаблонов экземпляров. С одной стороны, концепция Unity предлагает гибкий подход визуального редактирования объектов, с другой — редактирование таких шаблонов является сложным. WebGL-версия движка, в силу специфики своей архитектуры, транслирует код из C# в C++ и далее в JavaScript. Она имеет проблемы с производительностью, потреблением памяти и работоспособностью на мобильных устройствах [5, 6].

Оба инструмента разработки мощные и могут конкурировать друг с другом, но при их выборе, необходимо отталкиваться от ТЗ и от наличия специалистов, так как в движках используются разные языки программирования.

Заключение. Грамотно разработанный конструктор поможет автоматизировать работу компании в области продаж, улучшит качество предоставления услуг, уменьшит количество рекламаций и увеличит прибыль компании.

Библиографический список

1. Шэннон, Том Unreal Engine 4 для дизайна и визуализации / Т. Шэннон — Бомбора. — 2021. — 368 с.
2. О метке / stackoverflow : [сайт]. — URL : <https://ru.stackoverflow.com/tags/unreal-engine-4/info> (дата обращения : 13.08.2022).
3. Тьюториал по Unreal Engine. Часть 2: Blueprints / ХАБР : [сайт]. — URL : <https://habr.com/ru/post/344446/> (дата обращения : 13.08.2022).
4. Уайлд Эрик, Непрерывное развитие API. Правильные решения в изменчивом технологическом ландшафте / Уайлд Эрик, Митра Ронни, Меджуи Мехди. — Санкт_Петербург : Питер, 2020 — 272 с.
5. Гибсон Бонд Джереми Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. / Гибсон Бонд Джереми. — Санкт_Петербург : Питер, Прогресс Книга, 2019. — 928 с.
6. Unity / Web-Proger : [сайт]. — URL : <http://web.spt42.ru/index.php/что-такое-unity-3d> (дата обращения : 13.08.2022).



Об авторах:

Пушкарев Николай Николаевич, студент кафедры информационных систем и программирования Кубанского государственного технологического университета (350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2), nick_pus@mail.ru

Янаева Марина Викторовна, доцент кафедры информационных систем и программирования Кубанского государственного технологического университета (350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2) кандидат технических наук, доцент, yanaevam@mail.ru

About the Authors:

Pushkarev, Nikolay N., Student, Department of Information Systems and Programming, Kuban State Technological University (2, Moskovskaya str., Krasnodar, 350072, RF), nick_pus@mail.ru

Yanaeva, Marina V., Associate professor, Department of Information Systems and Programming, Kuban State Technological University (2, Moskovskaya str., Krasnodar, 350072, RF), Cand.Sci. (Eng.), associate professor, yanaevam@mail.ru