

УДК 004.4'275

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Додонов А.В., Терещенко Т.М.

ANALYSIS SOFTWARE FOR DEVELOPING GAME APPS

Dodonov A., Tereshchenko T.

Выполнен анализ свойств локальных критериев. В статье выполнен анализ программного обеспечения для разработки игровых приложений с целью определения совместимости с разными операционными системами, функциональных возможностей, простоты использования и ряда других свойств. Определены функциональные возможности программного обеспечения для создания качественного игрового приложения с качественной графикой, физикой и программируемым искусственным интеллектом.

Ключевые слова: программное обеспечение, игровой движок, функциональность, совместимость, графика.

Актуальность. Разработка компьютерных игр является актуальной задачей современной науки, так как представляют собой уникальный продукт развития техники и современной личности. Игры дают возможность моделировать различные жизненные ситуации, проблемы и могут определить возможные пути их решения. Игра включает в себя все необходимые предпосылки для естественного развития личности и культуры общества. Постоянное развитие и совершенствование компьютерной техники дает возможность создавать игры, которые с каждым годом привлекают большее количество пользователей. На сегодняшний день компьютерная техника достигла такого уровня развития, что позволяет программистам разрабатывать очень реалистичные игры с хорошим графическим и звуковым оформлением.

Индустрия компьютерных игр - это сектор экономики, связанный с разработкой, продвижением и продажей компьютерных игр. На данном этапе развития идет активное его совершенствование. Индустрия компьютерных игр охватывает большое количество специальностей, по которым работают тысячи людей по всему миру. Увеличение интереса и привлечение большого количества специалистов связано с увеличением спроса пользователей на качественные игровые приложения.

Постановка задачи. Основной проблемой игровой индустрии, на данный момент, является

требования потребителей к нововведениям. Игры выпускаются в большом количестве, но, в большинстве случаев, только лучшие в своем жанре запоминаются и интересуют потребителей.

Детальное рассмотрение самых популярных игровых движков и связок ПО (игровой движок + генератор карт; игровой движок + 3д моделирование), представленных широкой публике, поможет выявить основные особенности создания конкурентоспособного приложения для пользователей, а так же найти слабые места в графической и технической частях.

Анализ последних разработок. На данный момент идет совершенствование нескольких топовых игровых движков, на которых уже можно писать достойные игровые приложения, но при этом, приложив не мало собственных усилий.

Развитие новой ветки физики игровых движков под названием HAVOK, позволяет использовать высокополигональную модель материи, которая покрывает любой объект, а после – разрушает его в зависимости от программируемого алгоритма.

Недостаточно внимания на сегодняшний момент уделяли системам визуализации частиц. Взрывы, брызги, световые лучи – это всё FX-эффекты, их красота напрямую зависит от игрового движка, поэтому сейчас разрабатывается мощнейшая система визуализации частиц, что поможет улучшить качество игровых приложений в разы.

Цель статьи – рассмотреть функциональные возможности ряда игровых движков, выполнить их сравнительный анализ и сформулировать рекомендации по выбору ПО для начинающих стартапов.

Материалы и результаты исследования. Для выполнения поставленной задачи, было решено использовать самые популярные игровые

движков. Разработка игрового приложения с использованием игрового движка - это наиболее популярный метод, так как наличие удобного инструментария и готового «каркаса» игрового приложения существенно уменьшает тяжесть процесса и может значительно улучшить качество проекта.

Поскольку коммерческие игровые движки имеют высокую цену для стартаперов, было принято решение применять свободные игровые движки. Рассмотрев их, выбор остановился на пяти вариантах:

- Unity 3D
- Vision
- Unreal Development Kit (UDK)
- OGRE
- Cry Engine 3

Все они бесплатны для разработчиков и имеют свои плюсы и минусы, согласно которым нужно делать выбор в зависимости от задач и целей.

Unity 3D - самый технологичный движок из всех, делит популярность с Cry Engine 3.

Данный движок соответствует всем требованиям современных проектов (больших, средних и малых). Поддержка мультиплеера, реалистичная физика, отличная графика и всё остальное кроме искусственного интеллекта, однако эта задача лучше решается собственным модулем ИИ, то есть связкой ПО (Unity 3D + C#) (Рис.1).



Рис. 1. Пример использования Unity 3D

Vision - лучший игровой движок для MMO-игр. На этом движке было создано порядка ста крупных проектов таких известных студий как: Atari, Firefly, Ubisoft и прочих. Игровой движок Vision поддерживает самые основные платформы: Windows, Xbox360, PS3, Nintendo Wii и браузерная платформа. В качестве языка программирования используются C++, C, C#. Хотя движок Vision не является самым универсальным, он имеет очень большую функциональность, особенно стоит выделить возможности искусственного интеллекта. Само собой, в этом игровом движке продвинутая физика, сетевой режим и хорошая графика для движков такого уровня (Рис.2).



Рис. 2. Пример использования Vision

UDK - условно-бесплатная, немного урезанная, версия игрового движка Unreal Engine 3 от Epic Games со всем полагающимся инструментарием. В движке есть расширенные возможности реализации физики, сетевого режима и искусственного интеллекта. Графика игрового движка UDK очень реалистичная, визуальные эффекты на высшем уровне. Доступная платформа – только PC, поддерживаемые ОС: Windows, MacOS. В качестве языка программирования используется C++ (Рис.3).

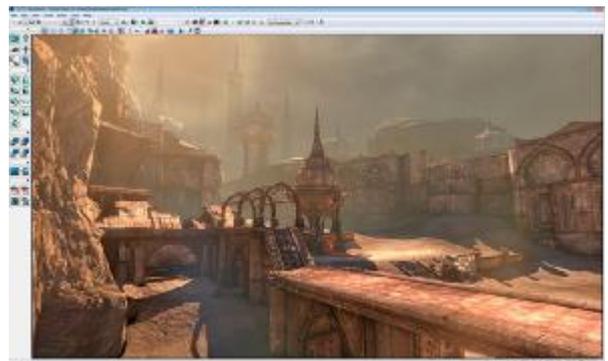


Рис. 3. Пример использования UDK

OGRE - самый лучший из бесплатных графических движков. Кроме отличной графики, в движке есть базовая физика. Работает на операционных системах Windows, Linux, MacOS. Если вы собираетесь создавать игру для консолей, если не хотите встраивать в движок более продвинутую физику – этот движок не для вас, т.к. в стандартной физике работают только самые примитивные операции как проверка столкновений и физика твердотельных объектов. Если вы создаёте игру с упором на графику – то это один из лучших вариантов, всё-таки он бесплатный. Из-за отличной графики и открытого исходного кода – графический движок OGRE, был взят за основу нескольких игровых движков, и некоторые из них даже стоят немалых денег (Рис.4).



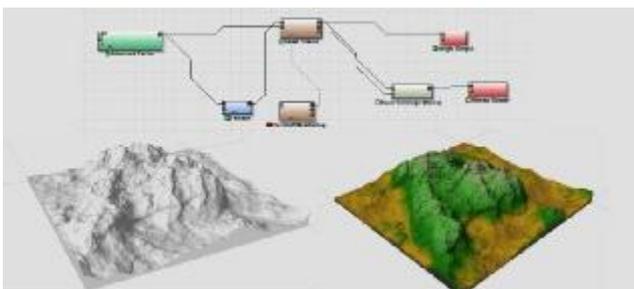
Рис. 4 Пример использования OGRE

Cry Engine 3 – один из лучших игровых движков на сегодняшний момент. Имеет идеальную физику, возможность написания собственных алгоритмов для интегрированного ИИ. Обладает отличной графикой, мультиплатформенностью и возможностью генерации уровней интегрированными средствами, но это приводит к увеличению используемых ресурсов. Поэтому его лучше использовать в связке с WorldMachine для генерации уровней (Рис. 5).



Рис. 5. Пример использования Cry Engine3

По результатам анализов, тестов и сравнений – составим таблицу особенностей каждого игрового движка (Таблица 1).



Сравнение игровых движков

Игровой движок	Уровень детализации	Скорость рендеринга	Поддержка мультиплатформенности	Модуль ИИ	Генератор уровней	Мультиязычность	Мультиплатформенность
Unity 3D	высокая	высокая	отсутствует	присутствует	отсутствует	есть	есть
Unreal	средняя	средняя	отсутствует	присутствует	отсутствует	есть	есть
Cry	высокая	высокая	присутствует	отсутствует	есть	есть	есть
Blender	низкая	низкая	отсутствует	присутствует	отсутствует	есть	есть
CryEngine 3	высокая	высокая	отсутствует	присутствует	есть	есть	есть

Из этого следует вывод, что лучше всего для разработки игровых приложений подходят два игровых движка – Unity 3D и Cry Engine 3, т.к. они имеют больше положительных сторон, чем их соперники, а так же большее сообщество (сайты, блоги, форумы).

Оба движка имеют еще и недостатки. У Unity 3D – это модуль ИИ, а у Cry Engine 3 – это генератор уровней.

Для достижения идеальных результатов, недостаточно использовать интегрированные средства разработки самих движков-песочниц. Связки с другим ПО, помогают облегчить загрузку движка, тем самым увеличив его производительность.

Рассмотрим первую связку – Unity 3D и MS Visual Studio 2013. Из-за отсутствия модуля искусственного интеллекта, нельзя создать полноценное игровое приложение (враги, нпц, животные). Поэтому, используя C#, C++ можно написать простейшие алгоритмы, а затем присвоить их объектам в игровом пространстве движка Unity 3D. Сложность заключается в том, что нужен программист, способный разбираться в языках C#, C++. Если такой человек есть, перспектива создания игрового приложения увеличивается в разы. В итоге, самая лучшая связка движка и искусственного интеллекта – это Unity 3D + MS Visual Studio 2013.

Рассмотрим вторую связку – Cry Engine 3 и генератор уровней WorldMachine.

WorldMachine - многофункциональная профессиональная программа, разработанная на языке Python. Позволяет создавать карты с любым ландшафтом, климатическим поясом, и поведением грунта при эрозии. Работает в операционных системах Win и Mac OS.

В игровом движке Cry Engine 3 присутствует свой генератор уровней, но он потребляет слишком большую часть производительности (порядка 45%). Из-за этого, возможны варианты с подвешиваниями и спайками изображения во время игры. Поэтому используя созданный уровень в WorldMachine, а затем экспортируя его в Cry Engine 3 SDK – получим идеальный рельеф, с прекраснейшим ландшафтом и эрозией (Рис. 6).

Рис. 6. Пример уровня в WorldMachine

В результате – лучшая связка для данного ПО, является Cry Engine 3 + WorldMachine.

Выводы. 1. В результате проведенного анализа определили, что наиболее эффективными для создания игровых приложений являются следующие комбинации программного обеспечения:

- Unity 3D + MS Visual Studio 2013;
- Cry Engine 3 + WorldMachine.

2. Для разработки игровых приложений стартаперами необходимы не только навыками работы с интерфейсом движка, а и знания языков программирования.

3. Разработка компьютерных игр является спланированным и отлаженным мероприятием. Создание игр происходит строго поэтапно, при этом не рекомендуется пропускать какие-то стадии разработки игры. Это объясняется тем, что разработка проекта занимает много времени, и за промежутком времени между рисованием 3D моделей и доработкой физики игры могут меняться требования к готовому программному продукту.

Л и т е р а т у р а

1. Терещенко Т.М., Сафронов К.Н., Ващенко В.Ю. Компьютерная графика : Учебное пособие. - М.: Изд-во ВГУ им. В. Даля, 2009. - 202 с.
2. Веселовская Г. В. Компьютерная графика : Учебное пособие для вузов. - Херсон : ОЛДИ - плюс, 2004. - 582 с.
3. Эдвард Энжел . Интерактивная компьютерная графика. Базовый курс на основе OpenGL = Interactive Computer Graphics . A Top - Down Approach with Open GL. - 2- изд. - М.: « Вильямс», 2001. - 592 с.
4. <http://www.crytek.com/> - официальный сайт компании Crytek.
5. <http://www.world-machine.com/> - официальный сайт компании WM.
6. Филипп Лундгрэн, Руан Пирс-Оттерс. Cry Engine Programming with C # and Lua. - " Packt Publishing ", 2011 – 276 с.

R e f e r e n c e s

1. Tereshchenko T.M., Safronov K.N., Vashchenko V. Y. Kompyuternaya grafika : Uchebnoe posobie. – М.: Izd-vo VNU im. V. Dalya, 2009. – 202 s.
2. Veselovskaya G.W. Kompyuternaya grafika: Uchebnoe posobie dlya vuzov. – Herson: OLDI – plus, 2004. – 582 s.
3. Edward Enjel. Interaktivnaya kompyuternaya grafika. Bazovyi kurs na osnove OpenGL = Interactive Computer Graphics. A Top – Down Approach with OpenGL. – 2- izd. – М.: “Wiliams”, 2001. – 592 s.
4. <http://www.crytek.com/> - oficalnyi sait kompanii Crytek.
5. <http://www.world-machine.com/> - oficalnyi sait kompanii WM.
6. Filipp Lundgren, Ruan Pirs-Oters. Cry Engine Programming with C# and Lua. – “Packt Publishing”, 2011 – 276 s.

Додонов О.В., Терещенко Т.М. Аналіз програмного забезпечення для розробки ігрових додатків

У статті проведений аналіз програмного забезпечення для розробки ігрових додатків на предмет сумісності з різними операційними системами, функціоналу, легкістю використання і ряду інших властивостей. Виявлено особливості ПЗ, необхідні для створення якісного ігрового програми з хорошою графікою, фізикою і програмованим штучним інтелектом.

Ключові слова: програмне забезпечення, ігровий движок, функціональність, сумісність, графіка.

Dodonov A., Tereshchenko T. Analysis of sites of travel agencies

The article analyzes the development of software for gaming applications for compatibility with different operating systems, functionality, ease of use and a number of other properties. The features of the software needed to create a quality gaming applications with good graphics, physics and programmed artificial intelligence. Keywords: software, game engine, functionality, multiplatform.

Додонов А.В. – студент академічної групи МФ-102 міжнародного факультету Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля;

Терещенко Т.М. – к.т.н., доц. кафедри комп'ютерних наук Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

Рецензент: Заслужений діяч науки і техніки України, д.т.н., проф. Ульшин В.О.

Стаття подана 22.04.2014 р.