3. Papernot, N., McDaniel, P., Sinha, A., and Wellman, M. Towards the science of security and
4. Xu, W., Qi, Y., and Evans, D. Automatically evading classifiers. In Proceedings of the 2016 Network and Distributed Systems Symposium. 2016.
5. Wang, G., Wang, T., Zheng, H., and Zhao, B. Y. Man vs. machine: Practical adversarial detection of malicious crowdsourcing workers. In 23rd USENIX Security Symposium (USENIX Security '14). USENIX Association, Berkeley, CA, 2014, 239-254.
6. Walgampaya, C., and Kantardzic, M. Cracking the smartclickbot. In 2011 13th IEEE International Symposium on Web Systems Evolution (WSE). IEEE, Washington D.C., 2011, 125-134.

Петриченко Л.В., Альбекова З.М.

Сравнение игровых движков

*Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)
(Россия, Ставрополь)*

doi:10.18411/spc-12-08-2018-06

ids: 000001:spc-12-08-2018-06

Аннотация

В данной статье рассмотрены наиболее распространённые игровые движки. Раскрыты некоторые термины и рассказано для каких платформ создан тот или иной игровой движок. А так же описаны их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: Игровой движок, RageEngine, Cocos2D, Unity3D, UnrealEngine, мультиплатформа, разработчик, 2D игра, 3D игра.

Рынок компьютерных и мобильных игр на консолях и ПК становится все шире и шире, поэтому поиск подходящего игрового движка – сложная задача.

Игровой движок – это инструмент для разработки компьютерных игр, видеоигр и прочих интерактивных приложений с графикой для разных платформ, которые обрабатываются в реальном времени. Игровые движки также обеспечивают разработчиков основными технологиями и упрощают разработку.

Каждый год игровая индустрия развивается с невероятной скоростью. Совсем недавно люди удивлялись 8-битной игрушке, а сейчас уже есть VR системы с полным погружением в игру. У многих начинающих разработчиков возникает вопрос – а какой игровой движок лучше? На данный момент существует огромное количество игровых движков, от RageEngine, Cocos2D до Unity3D и UnrealEngine, а связано это с тем, что компаниям легче было написать свой движок, который будет удовлетворять всем требованиям, нежели пользоваться чужим игровым движком, изучать его интерфейс, его язык программирования и т.д. Но сейчас игровые движки эволюционировали, и многие инди-проекты (компьютерная игра, созданная отдельным разработчиком или небольшим коллективом без финансовой поддержки издателя компьютерных игр) разрабатывают на том или ином движке, для того чтобы сохранить большую часть времени и денег. В нашей статье мы попытаемся проанализировать достоинства и недостатки наиболее распространенных игровых движков среди разработчиков игровых приложений.

Unity – игровой движок для разработки двухмерных и трехмерных приложений и игр под различные платформы, такие как: Windows, OS X, WindowsPhone, Android, Apple iOS, Linux, Wii, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, XboxOne.

Автор Алан Торн в своей работе Основы анимации в Unity пишет, что «Unity является самодостаточным, интегрированным движком для разработки игр, который предоставляет готовые к применению функции для создания интерактивного 3D-контента. Это игровой движок, соединенный с многофункциональной и сложной системой анимации Mecanim. Создание анимации в режиме реального времени в играх,

создание анимации профессионального качества, а также разработка быстрых интерактивных сцен» [1].

К достоинствам данного игрового движка отнесем:

- дешевизна по сравнению с другими игровыми движками;
- простой интерфейс;
- мультиплатформенность;
- достаточно широкое сообщество;
- техническая поддержка игрового движка быстро исправляет ошибки и недоработки, так как он является популярным у разработчиков.

К недостаткам данного игрового движка отнесем ограниченный набор инструментов, в связи с этим какие-то компоненты необходимо разрабатывать самостоятельно.

CryEngine 3 – игровой движок, разработанный компанией Crytek. CryEngine, в отличие от других игровых движков, нацелен на создание игр для PC и консолей. Crytek сделали очень мощный движок, который выдает лучшую графику из всех движков, которые есть в этом списке. С каждым новым поколением игровых консолей стоимость, длительность и сложность разработки игр возрастает. CryEngine 3 – игровой движок, отлично подходящий большинству разработчиков и позволяющий превзойти стандарты качества текущего поколения видеоигр и задействовать в разработке меньшее количество людей и иных ресурсов, чем это было возможно ранее.

Среди достоинств данного игрового движка выделим:

- функции, такие как Flowgraph, дают возможность, не прилагая больших усилий, наполнить игру отличной графикой;
- функции инструмента Fmod, которые помогают создать мощное звуковое сопровождение;
- самый простой процесс создания AI (Artificial intelligence) — искусственный интеллект;
- Среди недостатков данного игрового движка выделим:
- достаточно небрежная техподдержка бесплатной версии;
- сообщество растет достаточно медленно;
- относительно высокий порог вхождения (малое количество обучения игровому процессу).

Unreal Engine 4 – игровой движок, созданный «Epic Games». UnrealEngine 4 – самый популярный игровой движок для создания фильмов и AAA-проектов (неформальный термин, обозначающий класс высокобюджетных компьютерных игр). Данный движок обладает высокими графическими возможностями. С «UnrealEngine 4» можно разрабатывать игры под PC, Mac, консоли, IOS, Android, WindowsPhone. В отличие от «Unity», «UE4» имеет мощный инструмент для дизайна игровых уровней прямо в движке, невероятно удобную систему «Blueprint», не имеющую аналогов, красивый дизайн самого движка, интуитивность в использовании и много других дополнительных функций. Из всех игровых движков, «UnrealEngine 4» является самым инновационным. Он сочетает в себе высокую производительность при сборке, лучшую графику, простой язык программирования и удобность в использовании. Есть очень мощное интернет сообщество, помогающее решить все проблемы. «EpicGames» раздает «UE4» абсолютно бесплатно, весь исходный код открыт, а все, чем мы должны отблагодарить «EpicGames», так это 5% с продажи одной копии. Если вы собрались делать фильм, то платить и вовсе не нужно. Команда «Epic» тесно сотрудничает с разработчиками VR технологий, а значит, что уже сейчас можно создавать игры под PlayStation VR, Oculus и т.д.

Авторы Джес Рассел, Рональд Коун своей работе UnrealEngine рассказывает что «Unreal Engine – игровой движок, разработанный Epic Games, впервые

проиллюстрированный в 1998 году шутер от первого лица Unreal. Хотя он был разработан в первую очередь для шутеров от первого лица, он успешно использовался во множестве других жанров, включая стелс, MMORPG и RPG. Благодаря своему ядру, написанному на C++, «UnrealEngine» обладает высокой степенью переносимости и сегодня является инструментом, используемым многими разработчиками игр» [2].

К достоинствам данного игрового движка отнесем:

- лучшее интернет сообщество среди конкурирующих движков. Огромное количество видео-уроков подтверждают это.
- техподдержка на высшем уровне;
- отличный механизм обновлений;
- каждое обновление – новый инструмент;
- огромное множество инструментов для абсолютно разных целей;
- мультиплатформенность.

К недостатку данного игрового движка отнесем некоторые субъективные мнения, выраженные в том, что к определенным инструментам сложно привыкнуть.

Cocos2d – фреймворк для создания приложений и игр под iOS, Android, WindowsPhone. Движок полностью бесплатный, есть множество ответвлений: Cocos2d-ObjC, Cocos2d-x, Cocos2d-html5 и Cocos2d-XNA. Чаще всего разработчики используют Cocos2d для создания игр под iOS. Движок имеет высокую адаптивность, прекрасно приспособлен для начинающих разработчиков. Если вы собираетесь создавать 2D игру, то лучше, чем Cocos2d не найдете. По производительности он обыгрывает Unity, но дизайн самого Cocos2d хуже конкурента.

Автор Сиддхартха Шекара - в своих трудах Learning Cocos2d-X GameDevelopment описывает «Cocos2d-x – один из самых популярных кросс-платформенных движков 2D-игр. Он оснащен мощными функциями, которые отличают его от других игровых движков. Используя так много языков и операционных систем, Cocos2d-x предоставляет универсальное решение для разработки игр для выбранной вами операционной системы с использованием языка, с которым вам наиболее удобно» [3].

К достоинствам данного игрового движка отнесем:

- в отличие от GameSalad, имеет доступ практически ко всем возможностям iOS;
- движок является бесплатным и с открытым исходным кодом;
- большой выбор инструментов для разработки;
- отличная поддержка в сообществе.
- К недостаткам данного игрового движка отнесем:
- по сравнению с аналогами, сложнее применять;
- высокий порог вхождения;
- доступные платформы для разработки: Mac и iOS.

Rage – игровой движок, разработанный Rockstar (Rage – Rockstar Advanced Game Engine). RageEngine предоставляет широкий спектр возможностей, включая в себя графический, физический, звуковой и анимационный движки, ИИ, работу с сетью и т.д. Многие годы Rockstar добивался, чтобы машина в игре вела себя также, как и наяву. Сейчас система учитывает вес машины, силу сцепления шин с поверхностью и прочие характеристики. Также они уделили внимание бесшовному открытому миру, рендер местности происходит очень быстро: некоторые объекты удаляются со сцены, некоторые добавляются, а происходит это все за доли секунды. Физика человека и ИИ в RageEngine считаются очень продвинутыми. Rockstar купила Euphoria – программный компонент, который создает анимации «на лету». В той же самой GrandTheftAuto 5 использовался этот элемент и именно из-за него персонажи – Майкл, Тревор и Франклин получились такими живыми.

К достоинствам данного игрового движка отнесем:

- широкий спектр инструментов для создания огромных локаций (миров), а также погодных эффектов
- мощный искусственный интеллект;
- большое количество стилей геймплея;
- быстрый сетевой код.

К недостаткам данного игрового движка отнесем:

- относительно неудобный интерфейс;
- плохая оптимизация для управления клавиатурой и мышкой.

В настоящее время индустрия игровых приложений предлагает огромный выбор игровых движков, среди которых можно выбрать тот который будет подходить вам почти идеально. Какие бы ни были желания игроков и разработчиков – всегда можно найти решения для любого проекта, который бы соответствовал целям разработчиков и в результате желаниям игроков.

1. Алан Торн — Основы анимации в Unity, 2016;
2. Джес Рассел, Рональд Коун - UnrealEngine, 2012;
3. СиддхартхаШекара - Learning Cocos2d-X Game Development, 2014;
4. информационный портал о новинках видеоигр – [Электронный ресурс] <http://devgam.com/sravnenie-igrovux-dvizhkov-kakoj-vybrat>;
5. КиберЛенинка — научная электронная библиотека – [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-igrovyie-dvizhki>;

Шестан В.Б., Альбекова З.М.
Роботизация в современном обществе

Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)
(Россия, Ставрополь)

doi:10.18411/spc-12-08-2018-07

ids: 000001:spc-12-08-2018-07

Аннотация

Данная статья рассматривает такую актуальную проблему, как существование роботов в повседневной жизни людей, их взаимодействие между собой, а также получение пользы от роботов.

Ключевые слова: Роботы, искусственный интеллект (ИИ), права, контроль, закон, взаимодействие, отношение, этика, идентификация.

Права роботов

По мере совершенствования технологий искусственного интеллекта (ИИ) роботы становятся все более похожими на людей. В 1942 году российский писатель-фантаст Айзек Азимов составил «Три закона робототехники»:

1) Робот не может нанести вред человеку или через бездействие позволить человеку нанести вред.

2) Робот должен подчиняться приказам, данным ему людьми, за исключением случаев, когда такие приказы будут противоречить Первому закону.

3) Робот должен защищать свое существование, если такая защита не противоречит первому или второму закону.

В течение 75 лет эти положения вдохновляли исследования и размышления о правах роботов. Они даже были рассмотрены в первой Этике Хартии для роботов, составленной в Южной Корее в 2007 году. Однако сегодня законы Азимова кажутся довольно упрощенными и устаревшими, поскольку они сосредоточены на людях, а не на роботах. Сегодня этика и права машин начинают идти дальше. Поскольку роботы