

РАЗРАБОТКА В СРЕДЕ UNITY 3D

Евтух В.С.

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

*Бакунов А.М. – м.т.н., ст. преподаватель
Образцова О.Н. – и.о. зав. кафедрой ИСиТ, к.т.н., доцент*

В работе рассматриваются основные функции и возможности игрового движка Unity 3d, которые используются при разработке игр.

Unity – это инструмент для разработки двух- и трёхмерных приложений и игр, работающий под операционными системами Windows, Linux и OS X. Созданные с помощью Unity приложения работают под операционными системами Windows, OS X, Windows Phone, Android, Apple iOS, Linux, а также на игровых приставках Wii, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One и MotionParallax3D дисплеях (устройства для воспроизведения виртуальных голограмм), например, Nettlebox. Есть возможность создавать приложения для запуска в браузерах с помощью специального подключаемого модуля Unity (Unity Web Player), а также с помощью реализации технологии WebGL. Ранее была экспериментальная поддержка реализации проектов в рамках модуля Adobe Flash Player, но позже команда разработчиков Unity приняла сложное решение по отказу от этого.

Приложения, созданные с помощью Unity, поддерживают DirectX и OpenGL. Активно движок используется как крупными разработчиками (Blizzard, EA, QuartSoft, Ubisoft), так и разработчиками Indie-игр (например, ремейк Мор. Утопия (Pathologic), Kerbal Space Program, Slender: The Eight Pages, Slender: The Arrival, Surgeon Simulator 2013, Baeklyse Apps: Guess the actor и тому подобное) в силу наличия бесплатной версии, удобного интерфейса и простоты работы с движком.

Редактор Unity имеет простой Drag&Drop интерфейс, который легко настраивать, состоящий из различных окон, благодаря чему можно производить отладку игры прямо в редакторе. Движок поддерживает три сценарных языка: C#, JavaScript (модификация), Boo (диалект Python). Расчёты физики производит физический движок PhysX от NVIDIA.

Проект в Unity делится на сцены (уровни) – отдельные файлы, содержащие свои игровые миры со своим набором объектов, сценариев, и настроек. Сцены могут содержать в себе как, собственно, объекты (модели), так и пустые игровые объекты – объекты, которые не имеют модели («пустышки»). Объекты, в свою очередь содержат наборы компонентов, с которыми и взаимодействуют скрипты. Также у объектов есть название (в Unity допускается наличие двух и более объектов с одинаковыми названиями), может быть тег (метка) и слой, на котором он должен отображаться. Так, у любого объекта на сцене обязательно присутствует компонент Transform – он хранит в себе координаты местоположения, поворота и размеров объекта по всем трём осям. У объектов с видимой геометрией также по умолчанию присутствует компонент Mesh Renderer, делающий модель объекта видимой.

К объектам можно применять коллизии (в Unity так называемые коллайдеры – collider). Существует несколько типов коллайдеров:

- character controller – вид физической модели, созданный специально под использование его для игровых персонажей;

- box collider (физическая модель образует куб, в который попадает вся модель объекта);

- sphere collider (физическая модель образует сферу, в которую попадает вся модель

- объекта);

- capsule collider (физическая модель образует капсулу, в которую попадает модель

- объекта. В отличие от предыдущего типа размеры можно менять и по одной, и по трём осям сразу);

- mesh collider (физическая модель полностью повторяет реальную геометрию объекта);

- wheel collider (физическая модель колеса);

- terrain collider – тип физической модели, созданный специально для использования на объекте типа Terrain – земля, генерируемая редактором Unity с возможностями скульптинга и окрашивания местности.

Также Unity поддерживает физику твёрдых тел и ткани, а также физику типа Ragdoll (тряпичная кукла). В редакторе имеется система наследования объектов; дочерние объекты будут повторять все изменения позиции, поворота и масштаба родительского объекта. Скрипты в редакторе прикрепляются к объектам в виде отдельных компонентов.

При импорте текстуры в Unity можно сгенерировать alpha-канал, mip-уровни, normal-map, light-map, карту отражений, однако непосредственно на модель текстуру прикрепить нельзя – будет создан материал, которому будет назначен шейдер, и затем материал прикрепится к модели. Редактор Unity поддерживает написание и редактирование шейдеров. Редактор Unity имеет

компонент для создания анимации, но также анимацию можно создать предварительно в 3D-редакторе и импортировать вместе с моделью, а затем разбить на файлы.

Помимо пустого игрового объекта и моделей, на сцену можно добавлять ещё такие объекты типа GameObject:

- система частиц;
- камера;
- gui текст;
- gui текстура;
- 3d текст;
- точечный свет;
- направленный свет;
- освещение территории;
- источник света, имитирующий солнце;
- стандартные примитивы;
- деревья;
- terrain (земля).

Unity 3D поддерживает систему Level Of Detail (сокр. LOD), суть которой заключается в том, что на дальнем расстоянии от игрока высокодетализированные модели заменяются на менее детализированные, и наоборот, а также систему Occlusion culling, суть которой в том, что у объектов, не попадающих в поле зрения камеры не визуализируется геометрия и коллизия, что снижает нагрузку на центральный процессор и позволяет оптимизировать проект. При компиляции проекта создается исполняемый (.exe) файл игры (для Windows), а в отдельной папке – данные игры (включая все игровые уровни и динамически подключаемые библиотеки).

Движок поддерживает множество популярных форматов, таких как:

- .3ds, .max, .obj, .fbx, .dae, .ma, .mb, .blend для трёхмерных моделей;
- .mp3, .ogg, .aiff, .wav, .mod, .it, .sm3 для звуковых файлов;
- .psd, .jpg, .png, .gif, .bmp, .tga, .tiff, .iff, .pict, .dds для изображений;
- .mov, .avi, .asf, .mpg, .mpeg, .mp4 для видеофайлов;
- .txt, .htm, .html, .xml, .bytes для текста.

Модели, звуки, текстуры, материалы, скрипты можно запаковывать в формат. unityassets и передавать другим разработчикам, или выкладывать в свободный доступ. Этот же формат используется во внутреннем магазине Unity Asset Store, в котором разработчики могут бесплатно и за деньги выкладывать в общий доступ различные элементы, нужные при создании игр. Чтобы использовать Unity Asset Store, необходимо иметь аккаунт разработчика Unity. Unity имеет все нужные компоненты для создания мультиплеера. Также можно использовать подходящий пользователю способ контроля версий. К примеру, Tortoise SVN или Source Gear.

В работе рассмотрены основные функции и возможности игрового движка Unity 3d, влияющие на качество и функциональность конечного игрового продукта.