

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА UNITY3D ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANDROID

Киркор М.А., студентка ИМИиИТ, УрГПУ, *mariyakirkor@yandex.ru*
Газейкина А.И., к.п.н., доцент кафедры ИИТиМОИ

Аннотация: статья посвящена разработке Android-приложений посредством Unity3D. Рассматриваются платформа Android, осуществляется подбор инструментария для создания игрового приложения под операционную систему Android и исследуются пакеты разработки и языки программирования, с помощью которых осуществляется разработка приложений.

Ключевые слова: операционная система Android, инструментарий, среда разработки (IDE), игровой движок (game engine) Unity3D.

Android – это операционная система для смартфонов, планшетных компьютеров, электронных книг, цифровых проигрывателей, игровых приставок, нетбуков и других компактных переносимых устройств. Операционная система Android основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google. Android позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google-библиотеки:

- Bionic – библиотека стандартных функций;
- мультимедийные библиотеки на базе PacketVideo OpenCORE - поддерживают форматы MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPEG и PNG;
- SGL – библиотека двухмерной графики;
- OpenGL ES – библиотека трёхмерной графики;
- Surface Manager – обеспечивает для приложений доступ к 2D/3D;
- WebKit – готовое ядро для веб-браузера, обрабатывает HTML, JavaScript;
- FreeType – библиотека загрузки и обработки растровых и векторных шрифтов;
- SQLite – легковесная СУБД, доступная для всех приложений;
- SSL – протокол, обеспечивающий безопасную передачу данных по сети.

Приложения, разработанные под операционную систему Android, имеют нестандартный байт-код для виртуальной машины Dalvik, поэтому для них был разработан формат установочных пакетов .APK. Так же особенностью приложений Android является то, что они подчиняются дополнительным правилам:

- Content Providers – обмен данными между приложениями;
- Resource Manager – доступ к таким ресурсам, как файлы XML, PNG, JPEG;
- Notification Manager – доступ к строке состояния;
- Activity Manager – управление активными приложениями.

Для разработки приложений под операционную систему Android, Google предоставляет два пакета разработки: SDK и NDK.

Для разработки приложений под Android [1] используют SDK (software development kit). Он состоит из широкого набора инструментов, документации, утилит и примеров, которые помогут быстро начать работу. В него также включены Java-библиотеки, необходимые для создания приложений для Android.

К основным возможностям SDK можно отнести:

- отладчик, способный отлаживать приложения, запущенные на реальном устройстве или эмуляторе;
- профиль памяти и производительности, помогающий обнаружить утечки памяти и найти неэффективный код;
- эмулятор устройства, основанный на QEMU (Android SDK использует эмулятор для запуска приложений с поддержкой 3G, WiFi, GPS, сенсорных экранов, Bluetooth);
- утилиты командной строки для связи с устройствами;
- скрипты и утилиты для создания пакетов и развертывания приложений.

Android NDK (native development kit) – это набор инструментов, которые позволяют реализовать часть приложения, используя языки C/C++.

К использованию NDK рекомендуется прибегать только в крайних случаях, таких как:

- необходимость увеличения производительности (например, сортировка большого объема данных);
- использование сторонней библиотеки;
- программирование на низком уровне.

Разработка приложений под Android ведется на следующих языках: Java, Delphi, HTML5, JavaScript, Python, C# и C/C++ и т.д. В ходе исследования было обнаружено немалое количество инструментариев, с помощью которых можно создавать приложения под Android:

1. Qt [4] – кроссплатформенный инструментарий разработки программного обеспечения на языке программирования C++. Существует возможность подключения других языков программирования (Python, Ruby, Java, PHP и т.д.). Разработка приложений ведется для следующих платформ: Android, IOS, Windows, Linux / X11, OS X, Windows Runtime, WinCE
2. Construct 2 [5] – конструктор двумерных игр разрабатываемых на языке JavaScript. Разработка приложений ведется для следующих платформ: PC, Mac, Linux, браузеры с поддержкой HTML5, Android, iOS, Windows Phone, Facebook и другие.
3. Game Maker [6] – программа для создания компьютерных игр на скриптовом языке GML. Разработка приложений ведется для следующих платформ: Windows, Mac, также существует конвертер для создания игр на PSP, iOS, Android и HTML5.
4. Unity3D [3] – это кроссплатформенный инструментарий для разработки двух- и трехмерных приложений и игр на JavaScript, C# и Python's Boo. Разработка приложений ведется для следующих платформ: Windows, MacOS, Wii, Apple iOS, Android, PS3 и Xbox 360.

После изучения выше перечисленных инструментариев для работы был выбран Unity3D. Unity3D обладает рядом достоинств:

- IDE: сочетание редактора сцен (в комплексе общего редактора) с редактором игровых объектов и редакторов скриптов;
- в Unity3D доступны три языка: JavaScript, C# и разновидность Python's Boo;
- кроссплатформенность;
- современный уровень графики, способный конкурировать с иными движками;
- хорошо проработанный физический движок;
- масштабируемость и производительность;
- запуск любого приложения на Unity3D в веб-плагине.
- невысокая цена за полную лицензионную версию для крупного разработчика. А также возможность получить бесплатную версию, однако, в ней будут доступны не все существующие возможности.

Учитывая перечисленные достоинства, можно говорить о том, что данный движок является наиболее удобным в эксплуатации. Однако, наряду с достоинствами, всегда существуют недостатки. К ним можно отнести:

- закрытый код;
- невозможность вносить изменения в физическое ядро и дополнять его сторонними возможностями (например, нельзя изменять модель физического взаимодействия объектов).

Отличительной особенностью Unity3D [2], определившей выбор его использования, является достаточно большой набор инструментов и ресурсов:

- Ресурсы (Asset) – составные блоки всех проектов Unity3D. Игровой движок ссылается на файлы изображений, 3D моделей, звуков и т.д., которые будут использоваться, при создании игры, в качестве ресурсов.
- Сцена. Можно считать каждый файл сцены отдельным игровым уровнем. В каждой сцене можно разместить объекты окружения, заграждения, декорации, последовательно создавая дизайн и саму игру.
- Игровой объект (Game Object). Когда ресурс используется в сцене игры, он становится игровым объектом. Добавляя различные компоненты к объекту, можно значительно расширить его функционал, для обеспечения реализации любого желаемого сценария игры.
- Компоненты (Components). Компоненты имеют различное назначение – они могут влиять на поведение, внешний вид и многие другие функции объектов в игре. У компонентов есть настройки, с помощью которых осуществляется управление ими. Изменяя эти переменные, можно получить полный контроль над влиянием этого компонента на объект.

Основополагающим в выборе Unity3D стал тот факт, что он является свободным программным обеспечением и делает процесс разработки игры довольно простым. Unity3D не привязан к какому-то определенному игрово-

му жанру – это “чистый холст”, на котором можно создать любую желаемую игру.

В ходе исследования разработана совокупность простых игр, которые представляют собой приложение с меню, в котором пользователю предоставляется на выбор несколько казуальных игр. Также осуществляются стандартные настройки (регулирование громкости звука и громкости музыкального сопровождения, смена ориентации экрана). Реализована возможность приостановки и возобновления игры и создана таблица рекордов. Игры не несут тяжелой смысловой нагрузки. Они созданы с целью развлечения пользователя. Игры предназначены для любой целевой аудитории, поскольку смысл игр весьма прост: набрать как можно больше очков или пройти уровень за максимально короткое время.

Таким образом, были изучены:

- работа со сценами, ресурсами, игровыми объектами;
- работа и программирование скриптов C#;
- графические, физические и аудио возможности Unity3D;
- работа с вводом (ввод с сенсорного экрана и акселерометра).

В ходе исследования были рассмотрены особенности создания приложений на Unity3D под управлением операционной системы Android. В процессе изучения подтвердилось, что Unity3D интуитивно понятен и предельно прост в эксплуатации. Имеется очень подробная документация, в том числе и на русском языке. Unity3D дает возможность разработчикам создавать игры. Одним из главных достоинств является то, что для создания интересных игр не нужны годы опыта в программировании. Нужно знать основные понятия в Unity3D и будет создана первая игра.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Цехнер М. Программирование игр для Android / М. Цехнер. - Изд-во «Питер».- 2013.- с.28-31.
2. Goldstone W. Unity3D Game Development Essentials / W. Goldstone - 2009.- с.9-11.
3. Официальный сайт Unity3D / <http://Unity3D3d.com/>
4. Официальный сайт Qt / <http://www.qt.io/ru/developers-2/>
5. Официальный сайт Construct 2 / <https://www.scirra.com/>
6. Официальный сайт GameMaker / <https://www.yoyogames.com/studio>