

СРАВНЕНИЕ API VULKAN И OPENGL

В данной статье рассматриваются возможности двух API и их сравнение.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день ни одна игра не обходится без использования API (Application programming interface) - это программного интерфейса приложений в 3D-графике или, проще говоря, это готовый код для упрощения жизни программисту. Наиболее признанными считаются - DirectX, Vulkan, OpenGL. Для сравнения были взяты OpenGL и более современный Vulkan.

I. VULKAN API

Vulkan – это API для создания 2D и 3D приложений. Данный API был выпущен в 2016 году и изначально был известен как «новое поколение OpenGL». Vulkan позволяет с высокой производительностью отображать в реальном времени различные приложения с 3D- графикой, такие как игры или интерактивные книги на всех платформах. Этот API поддерживает Windows, Linux, Mac OS, Android и iOS.

II. OPENGL

OpenGL(Open Graphics Library) - это графический стандарт в области компьютерной графики, выпущенный в 1994 году, включает более 300 функций для рисования сложных трёхмерных сцен из простых примитивов. Используется при создании компьютерных игр, САПР, виртуальной реальности, визуализации в научных исследованиях. OpenGL поддерживают все игровые платформы, включая Mac, Windows, Linux, PS3 (через GCM), Wii, iPhone, PSP и DS. То есть все платформы, кроме Xbox.

III. СРАВНЕНИЕ

Были выделены следующие отличия:

1) OpenGL, созданный с учетом одноядерных процессоров, выполняет операции последовательно, а Vulkan поддерживает процессоры с несколькими ядрами и потоками и поэтому выполняет параллельно. В результате мы получаем

более высокую частоту кадров и меньшее потребление энергии.

2) Vulkan используется как для настольных, так и для мобильных графических устройств, а в OpenGL использовались отдельные версии (OpenGL и OpenGL ES)

3) В OpenGL работа с памятью и синхронизация происходит не явно, в Vulkan разработчик будет иметь возможность контролировать это. (Пример Когда вы хотите нарисовать треугольник, запустить вычислительный шейдер, скопировать данные в память устройства вам нужно записать command buffer и отправить его в очередь на исполнение. Командные буферы можно использовать повторно, запускать из них вторичные буферы, собирать в цепочки с помощью семафоров. Тут есть достаточно широкий простор для оптимизации рендера)

4) В OpenGL имеется обширная проверка ошибок, а Vulkan полагается на исправление ошибок разработчиком.

5) OpenGL имеет продуманную структуру, что позволяет создавать эффективные приложения, содержащие меньше строк кода, чем с использованием Vulkan

6) В сравнении с OpenGL, Vulkan показывает прирост в 60 процентов в игре DOOM. В одной из сцен OpenGL показал результат 100FPS, но в той же сцене Vulkan показал результат в 160FPS.

Выводы

По сравнению с OpenGL, технология Vulkan существенно снижает “непроизводительные затраты программного интерфейса” - фоновую работу, которая выполняется процессором для интерпретации запросов игры к аппаратному обеспечению - обеспечивая улучшенный функционал, производительность и качество изображений, а также аппаратные функции графического процессора, которые обычно недоступны через OpenGL.

Шиш Елизавета Александровна, студент 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, Shish_liza@mail.ru

Кирилук Анастасия Сергеевна, студент 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, theflashan@gmail.com

Щепанская Арина Ивановна, студент 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, arina.shsc@gmail.com

Сазонова Дарья Антоновна, студент 1 курса факультета ИТиУ БГУИРа, dsazonova29119@gmail.com

Научный руководитель: Коршикова Дарья Валерьевна, ассистент кафедры ВМиП БГУИРа, korshikova@bsuir.by