

## API, СХОЖИЕ С OPENGL

### ВВЕДЕНИЕ

API (Application Programming Interface) – графический интерфейс программ - предоставляет разработчикам аппаратного и программного обеспечения средства создания драйверов и программ, работающих быстрее на большом числе платформ.

3D API позволяет программисту создавать трехмерное программное обеспечение, использующее все возможности 3D-ускорителей не прибегая к низкоуровневому программированию. 3D API делятся на стандартные (универсальные: OpenGL, DirectX и др.) и собственные (специализированные: Glide, Redline и др.). Использование 3D API требует применения драйверов для этого 3D API. Наличие драйверов для DirectX и OpenGL для Windows является обязательным требованием ко всем 3D-ускорителям. В настоящее время наиболее популярные API - OpenGL (фирма SGI), DirectX (фирма Microsoft) и Vulkan (фирма Khronos Group). Остальные API поддерживаются большинством современных видеоадаптеров.

### I. VULKAN

Целью Vulkan было превзойти другие API, включая его предшественника OpenGL, в части снижения накладных расходов, повышения степени прямого контроля над GPU и уменьшения нагрузки на CPU. Vulkan имеет предполагаемые преимущества: Vulkan позволяет компилировать шейдеры на этапе разработки, а также позволяет разработчикам приложений писать шейдеры на других языках, кроме GLSL. Кроссплатформенный API поддерживается на мобильных устройствах и высокопроизводительных видеокартах. Улучшенная поддержка современных систем, использующих многопоточность. Снижение нагрузки на центральный процессор в ситуациях, когда он является недостаточно высокой пропускной способности для GPU-вычислений и визуализации. Производителем, что позволяет достичь более. Серьёзным преимуществом Vulkan перед DirectX является возможность запускать современные 3D-игры не только в среде Windows 10, но и на компьютерах под управлением ОС Windows 7 и Windows 10. Оболочка V-EZ, которая берёт на себя многие вспомогательные функции при разработке, так что разработчику

необязательно сразу разбираться со всеми тонкостями работы Vulkan API.

### II. DIRECTX

Этот программный интерфейс был разработан еще для операционных систем Windows 95. С помощью этого API увеличивается быстрое действие игр, деловой графики, трехмерного звука и т. д. Поскольку DirectX относится к уровню аппаратных абстракций (Hardware Abstraction Layer - HAL), разработчикам программного обеспечения необходимо использовать функции DirectX, а не обращаться напрямую к видеоадаптеру, звуковой карте, джойстику и другому аппаратному обеспечению. Отношения между аппаратным, программным обеспечением и DirectX можно продемонстрировать следующей схемой:

(Аппаратное обеспечение) > (DirectX) > (Программное обеспечение).

Обновление DirectX можно выполнять независимо от операционной системы. DirectX состоит из «основного» слоя, который обеспечивает доступ к звуковым устройствам, устройствам двухмерной и трехмерной графики, устройствам ввода и процедурам установки.

### Выводы

Итак, графические библиотеки облегчают работу конечного программиста и обеспечивают интерфейс программы с конкретным железом. Они не совместимы между собой и имеют свои фирменные особенности, поэтому производителям приходится реализовывать в своих ядрах базовые функции API, причем учитывать дополнительные функции новых версий и расширений. Окончательно можно сделать следующий вывод: библиотеки достаточно мощные и производительные, но их преимущества проявляются в разных областях. DirectX и Vulkan оптимально подходят для создания игр и других графических приложений под операционной системой Windows (что чаще всего и происходит), OpenGL же лучше всего проявляет себя на мощных рабочих станциях и там, где требуется совместимость приложений с различными платформами (как программная, так и аппаратная). Хотя и в сфере игр эта библиотека также достаточно востребована.

*Иканович Павел Игоревич*, студент 1 курса ФИТиУ БГУИРа, pistiklol@gmail.com.

*Бурик Алексей Геннадьевич*, студент 1 курса ФИТиУ БГУИР, alesha\_burik@mail.ru.

*Бладыко Данила Евгеньевич*, студент 1 курса ФИТиУ БГУИРа, danik993600@mail.ru.