

– открытый код позволяет снизить затраты на портирование игр.

Игры, поддерживаемые vulkan: The Talos Principle (2014), Dota 2 (2013), Wolfenstein II: The New Colossus (2017). Помимо этих игр, эмуляторы поддерживают Vulkan, такие как Dolphin (который эмулирует Nintendo GameCube) игровые движки, такие как Source 2, Unity и CryEngine.

Отличия vulkan от OpenGL:

- все состояния привязаны к объектам;
- состояния привязываются к буферу команд, а не к контексту, как в OpenGL;
- в OpenGL работа с памятью и синхронизация происходит неявно, в Vulkan разработчик будет иметь возможность контролировать это;
- отсутствие проверки на ошибки в драйвере, для ускорения работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Что такое Vulkan и DirectX и как они влияют на видеоигры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wowmoon.ru/novosti/chto-takoe-vulkan-i-directx-i-kak-oni-vliyayut-na-videoigry/>. – Дата доступа: 14.04.2021.

УДК 004.925.8

Студ. Е.С. Чекан
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

ГРАФИЧЕСКИЙ ДВИЖОК OGRE 3D

OGRE (Object-Oriented Graphics Rendering Engine) – объектно-ориентированный графический движок с открытым исходным кодом для рендеринга трехмерной графики. OGRE можно использовать для создания игр, симуляторов, бизнес-приложений и т. д. [1].

Поддерживает вершинные и пиксельные шейдеры. OGRE имеет диспетчер компоновки с языков сценариев и полноэкранный видео пост-обработкой для многих эффектов. В OGRE нет встроенной поддержки сети, звука и многих других функций. Но существует множество библиотек, портированных под OGRE [2]. Управление состоянием рендеринга, пространственная отбраковка, работа с прозрачностью, выполняются автоматически. Поддерживает программы вершин и фрагментов (шейдеры) и обеспечивает автоматическую поддержку многих обычно связанных постоянных параметров, например, матри-

цы мировоззрения, информация о состоянии освещения, положение глаз в пространстве объекта и т. д. Поддерживает полный набор операций с фиксированными функциями, таких как мультитекстурное и многопроходное смешивание, генерация и изменение координат текстуры, независимые операции с цветом и альфа-каналом.

Из возможностей анимации можно выделить: поддержка скелетной анимации, смешивание нескольких анимаций с переменным весом, анимация поз для современной анимации форм, позволяющая смешивать множество поз с переменным весом на временной шкале.

Возможности сцены: гибкое управление с широкими возможностями настройки, не привязанное к какому-либо одному типу сцены.

Иерархический граф сцены; узлы позволяют объектам прикрепляться друг к другу и следовать движениям друг друга, шарнирным конструкциям и т. д. Множественные методы рендеринга теней, как модульные, так и аддитивные, на основе трафаретов и текстур, каждый из которых использует любое доступное аппаратное ускорение.

Примеры высококлассных проектов, выполненных с помощью OGRE: Rigsof Rods (автосимулятор), TorchlightII (компьютерная игра), RebelGalaxy (игра-симулятор), X-Morph: Defense (компьютерная игра), Nob (компьютерная игра).

ЛИТЕРАТУРА

1. OGRE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/OGRE>– Дата доступа: 18.04.2021.

2. Ogre3d – описание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gamesmaker.ru/3d-game-engines/ogre3d/ogre3d-opisanie/>– Дата доступа: 18.04.2021.

УДК 004.925.8

Студ. Ю.С. Короленок
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

ГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА CAIRO

Библиотека Cairo [1] – графическая библиотека двумерной векторной графики. Cairo поддерживается на множестве платформ. Она написана на чистом Си, что обеспечивает максимальную скорость выполнения, но также имеет привязки к другим языкам программирования.

Модель рисования. Выбирается источник (source). Он может быть закрашенной поверхностью, градиентом или битовым изображением. Источник может иметь альфа-канал прозрачности. Рисуются векторные формы, которые называются маской (mask). На оконча-