

BLENDER: НОВОСТИ

Проекты GSoC 2016

Blender 2.8
планы на будущее

NATRON
интервью
с автором проекта

Стеганография
в dlib

+ многое другое!

Независимый электронно-познавательный журнал.
Издается с 2008 г. Доступен по CC-BY-NC-SA





*FPS – бесплатный, свободно распространяемый
электронный журнал, посвященный
компьютерному творчеству.*

FPS охватывает широкий круг тем: на страницах журнала рассматриваются вопросы программирования игр с использованием разнообразных движков и графических библиотек, публикуются материалы по двумерной и трехмерной компьютерной графике, включая уроки по популярным графическим редакторам, игровые обзоры, а также статьи по игровой теории, геймдизайну и современным мультимедийным формам искусства.

Журнал издается с января 2008 г.
и выходит раз в два месяца.

© 2008-2016 Редакция журнала «FPS». Некоторые права защищены. Все названия и логотипы являются интеллектуальной собственностью их законных владельцев и не используются в качестве рекламы товаров или услуг. Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах издания и надежность всех упоминаемых URL-адресов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. Материалы издания распространяются по лицензии **Creative Commons Attribution Noncommercial Share Alike (CC-BY-NC-SA)**, если явно не указаны иные условия.

Главный редактор: **Тимур Гафаров**
Дизайн и верстка: **Наталья Чумакова**
Обложка: **Тимур Гафаров**

Наш сайт: <http://fps-magazine.cf>

По вопросам сотрудничества обращайтесь по адресу:

gecko0307@gmail.com

• Blender

- :: Новости
- :: Проекты GSoC 2016
- :: Blender 2.8: планы на будущее
- :: Обзор дополнений. Выпуск 20
- :: Новинки 3D-софта

• 2D-графика

- :: Новости
- :: Natron. Интервью с разработчиком

• Программирование

- :: Язык D: новости «с Марса»
- :: Стеганография в dlib
- :: Xtreme3D 3.0

• Linux-гейминг

- :: Игровые новости из мира Linux

• Doom 4

- :: Незабываемое старое

В ЭТОМ НОМЕРЕ

Blender --- Новости

Начнем, как обычно, с анонса новой версии Blender – **2.77a**. Этот багфикс-релиз исправляет более 80 ошибок, большинство из которых относятся к переходу на OpenGL 2.1 во вьюпорте. Другие важные исправления касаются симуляций, рендеринга, видеоредактора и режима редактирования мешей.

Скачать последнюю версию Blender для всех платформ можно, как обычно, на <http://www.blender.org/download>.



Ежегодная инициативная программа **Google Summer of Code** одобрила 10 проектов, касающихся Blender – в их числе такие интересные разработки, как интеграция Mantaflow, подавление шума в Cycles, улучшение системы трекинга и вершинного рисования, рефакторинг системы NURBS и др. Более подробно обо всех этих проектах читайте ниже в этом номере журнала.

Между тем, Blender Foundation начинает подготовку к очередной, 15-й по счету, **Blender Conference**, которая пройдет в Амстердаме 28-30 октября, все в том же здании театра-кафе «De Balie».

К участию в конференции приглашаются художники, инженеры, ученые и преподаватели, использующие Blender. Подробнее на <https://www.blender.org/conference/call-for-participation>

Из свежих кинопроектов, созданных при помощи Blender, отметим сериал **«Transformice»** по мотивам одноименной flash-игры. В определенных кругах этот забавный многопользовательский платформер о приключениях мышей уже приобрел статус культового, и мультфильм является отличным дополнением к нему. На момент написания этой статьи было снято уже 36 эпизодов.

<https://www.youtube.com/watch?v=RsfkOjbqHFE>



Еще один интересный NPR-проект – короткометражный фильм **«Robot»**, отрендеренный при помощи Blender и Free-style. Это 3-минутная история о взаимосвязи природы и технологий.

<https://www.youtube.com/watch?v=quc518yi9RU>

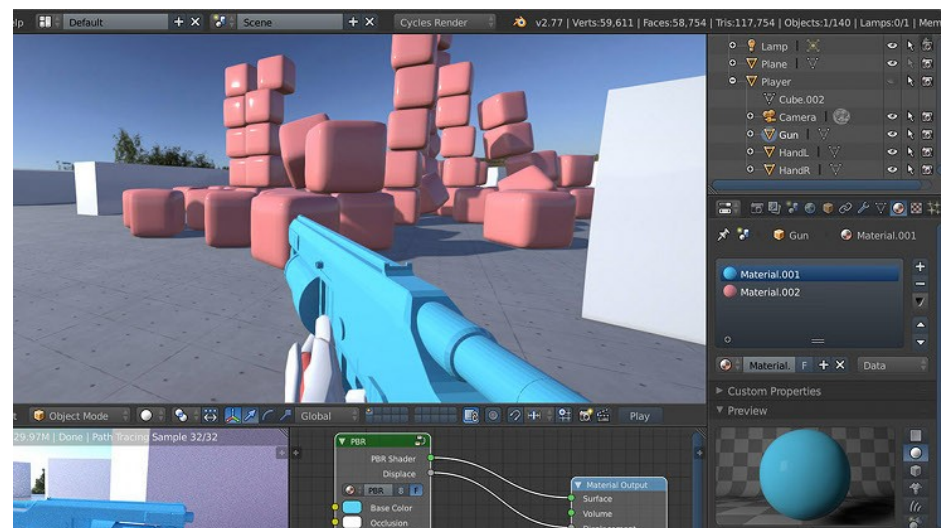


Также вышел короткометражный игровой фильм **«Rise»** – фантастическая антиутопия, спецэффекты в которой выполнены с помощью Blender и отрендерены при помощи Cycles.

<https://www.youtube.com/watch?v=YzhaBi20Xy0>

К игровым новостям. За последние месяцы было анонсировано несколько интересных игровых проектов, которые создаются на Blender Game Engine. В их числе **GQ AntiVir**, симулятор антивируса – в этом абстрактном шутере игрок защищает от вредоносных программ файлы внутри компьютера. Подробнее – на сайте проекта: <http://gqav.org>.

Большой интерес сообщества вызвал проект **Cycles Game Engine** – новый игровой движок для Blender, «программируемый» через редактор узлов, как Cycles. Движок поддерживает новейшие технологии рендеринга – HDR-освещение, PBR-материалы, трассировку лучей для отражений, реалистичную симуляцию воды и многое другое.



CGE написан на языке Нахе и основан на мультимедийной библиотеке Kha – таким образом, игры с использованием этого движка могут быть собраны под самые разные платформы, включая HTML5. Разработка весьма многообещающая – по сути, появилась альтернатива BGE, способная всерьез конкурировать с Unity и Unreal Engine. Движок еще не вышел, но релиз, судя по всему, уже не за горами – будем ждать и следить за развитием событий. Сайт проекта: <http://luboslenco.com/notes>.

Активно развивается и **Blend4Web**, открытый фреймворк для создания браузерных 3D-приложений в Blender – недавно вышла версия 16.05, в которой улучшена поддержка кубических карт, добавлены конфигурации джойстиков и устройств виртуальной реальности типа Oculus Rift, улучшен экспортер сцен Blender, добавлен новый алгоритм батчинга, исправлено множество ошибок.

<https://www.blend4web.com>

Кстати, рекомендуем заглянуть на новый сайт **Blender Real**: там вы найдете коллекцию видеоуроков по созданию игр на Blender Game Engine.



Blender. Проекты GSoC 2016

Summer of Code – это студенческая программа Google, в рамках которой ежегодно проводится отбор открытых проектов, в которых могут принять участие студенты. В этом году Google одобрила 10 проектов, касающихся Blender – давайте познакомимся с ними поближе...

Интеграция Mantaflow

Автор: Себастьян Баршкис

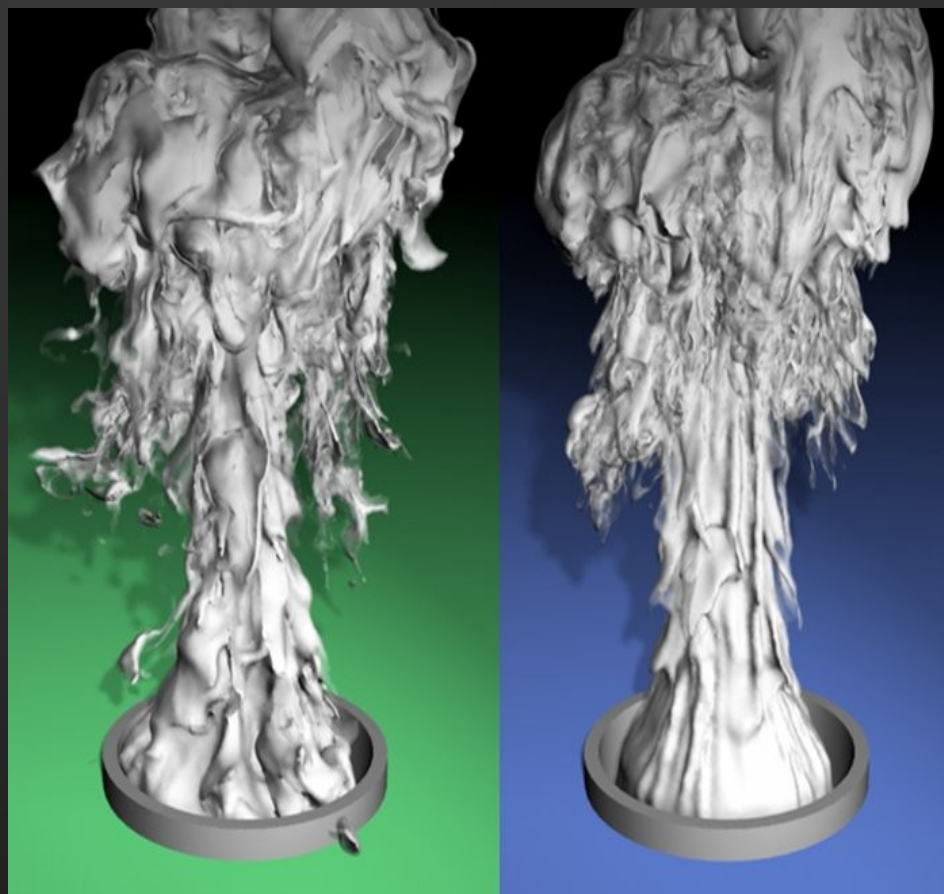
Руководитель: Нильс Туери

Работа по внедрению в Blender библиотеки Mantaflow началась еще на GSoC 2014 – тогда была реализована базовая ее поддержка в симуляторе дыма. Сейчас этот проект подхвачен другим разработчиком, который планирует перевести на Mantaflow симулятор жидкостей – благодаря этой разработке, Blender сможет рендерить намного более качественные и реалистичные жидкости.

Напомним, Mantaflow – это разработка специалистов Швейцарской высшей технической школы Цюриха (ETH Zurich), свободный фреймворк для симуляции жидкостей и газов с высокопроизводительным распараллеленным ядром, интерфейсом на основе Python и поддержкой плагинов.



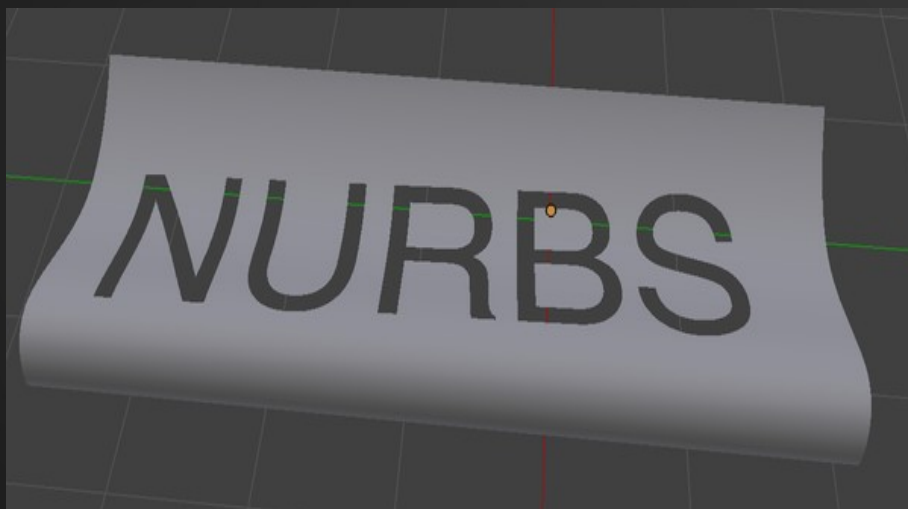
mantaflow



Моделирование кривыми

Автор: Жуан Араужо
Руководитель: Натан Летвори

Поддержка кривых Безье и NURBS всегда была слабым местом Blender – все-таки редактор больше ориентирован на работу с полигональными моделями. Между тем, сплайновое моделирование играет важную роль в промышленном и архитектурном дизайне.

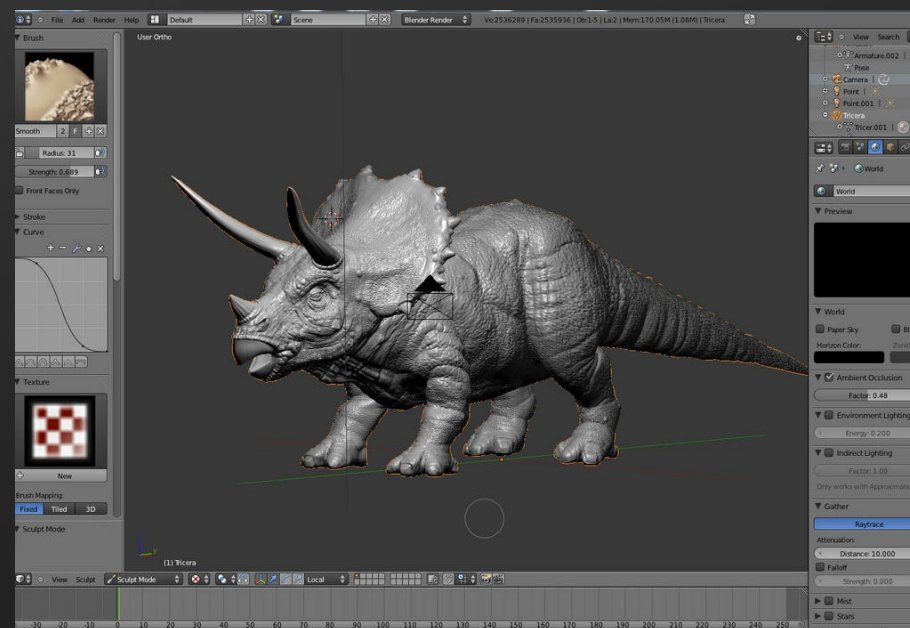


В рамках данного проекта планируется реализовать новые инструменты для работы с кривыми, такие как trim, extend, intersect, fillet, chamfer и др. Также будут улучшены экструдирование кривых и генерирование UV-координат для сплайновых поверхностей.

Инструменты лепки

Автор: Кайрон Цзян
Руководитель: Кэмпбелл Бартон

Средства трехмерной лепки в Blender за последние годы сильно ушли вперед, но до ZBrush и Sculptris им, конечно, далеко. В рамках данного проекта будут разработаны новые скульптурные инструменты – в частности, силуэтная кисть (silhouette brush), которая деформирует меш путем рисования контуров, инструмент заливки и улучшенный инструмент захвата (grab). Также будет улучшена производительность скульптурного движка во время отмены действий.



Подавление шума в Cycles

Автор: Лукас Стокнер
Руководитель: Сергей Шарыбин

Высокая «шумность» преследует Cycles с самого его появления. Несмотря на некоторый прогресс в этой области (например, реализацию multiple importance sampling) и наличие средств подавления шума в композиторе, движок все еще нуждается в качественном встроенном денойзере.

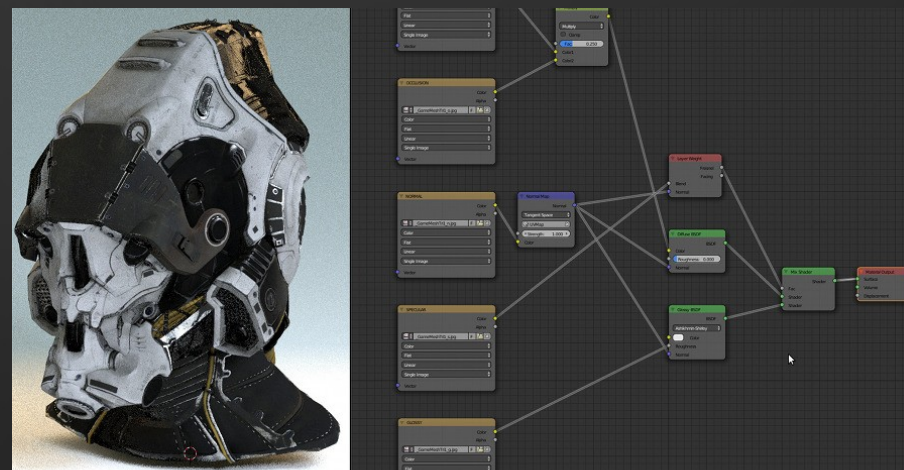


Новый денойзер будет срабатывать непосредственно перед выводом рендера в композитор, эффективно используя внутренние данные Cycles, благодаря чему вычислительная стоимость подавления шума может быть снижена на 75%.

Текстуры в Cycles

Автор: Томас Дингс
Руководитель: Тон Розендаль

Система текстурирования в Cycles в настоящее время далека от идеала, что особенно заметно при использовании GPU: в больших сценах с множеством текстур нередко падения Blender из-за переполнения видеопамяти. Не то, чтобы это можно было как-то исправить – если вам не хватает памяти, с этим уже ничего поделаешь, однако Blender мог бы давать пользователю толковые сообщения об ошибках, а также статистику по расходу VRAM.



Также будет реализован мипмаппинг – то есть, для рендеринга дальних объектов будут использованы текстуры меньшего размера, что позволит не забивать видеопамять избыточными данными.

Менеджер слоев

Автор: Джулиан Айзель
Руководитель: Тон Розендаль

Слои – весьма полезный инструмент, причем не только в 2D-редакторах: с их помощью можно структурировать данные, облегчая работу со сценами из сотен объектов. В Blender реализация слоев очень архаична – в частности, нет группирования и очередности слоев, да и количество их жестко фиксировано. В новом менеджере слоев все эти недостатки будут исправлены.

UV-развертка

Автор: Филипп Гош
Руководитель: Говард Трики

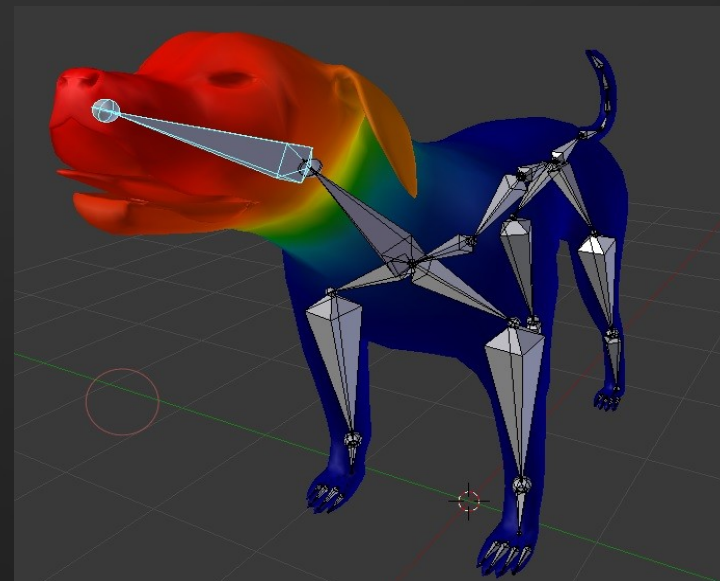
Казалось бы, UV-редактор в Blender – это нечто, доведенное до совершенства, ему завидуют даже пользователи Maya и 3ds Max. Но и в нем, оказывается, есть что улучшить.

Так, в рамках данного проекта будут реализованы новые инструменты – UVrip для отделения разверток (очень полезная штука, когда лень переназначать швы на ребрах), копирование разверток между UV-слоями, скрывание разверток, улучшенная упаковка и многое другое.

Оптимизация вершинного рисования

Автор: Натан Воллмер
Руководитель: Бастьен Монтень

Рисование по вершинам (vertex painting) широко используется аниматорами – с помощью этого инструмента можно вручную назначать развесовку костей. В настоящее время оно страдает от серьезного недостатка – неэффективной работы с перекрытыми вершинами. В рамках этого проекта движок вершинного рисования будет оптимизирован с использованием BVH – древовидной структуры данных, многократно ускоряющей подобного рода операции.



Улучшенный трекинг камеры

Автор: Тяньвей Шен
Руководитель: Сергей Шарыбин

Улучшения коснутся и системы трекинга – в частности, будет реализована поддержка мультимедийного отслеживания движений, в которой задействованы несколько камер/видеопотоков. В перспективе – появление полностью автоматической системы трекинга, не требующей специальной настройки пользователем: той самой «большой зеленой кнопки», о которой как-то пошутил Сергей Шарыбин.

Менеджер пакетов

Автор: Питер Кассетта
Руководитель: Сибрен Стюэль

Нынешней популярности Blender во многом способствовала поддержка легко устанавливаемых аддонов на Python – «бум аддонов», по сути, начался как раз в Blender 2.5x. И настало время дальнейшей работы по улучшению этой замечательной функции: в частности, нужны средства для автоматического обновления установленных дополнений (в настоящее время они обновляются только вручную). По сути, встроенный менеджер пакетов позволит устанавливать и обновлять аддоны из онлайн-репозитория одним-единственным нажатием кнопки!

Вы разрабатываете перспективный проект? Открыли интересный сайт? Хотите «раскрутить» свою команду или студию? Мы Вам поможем!

Спецпредложение!

«FPS» предлагает уникальную возможность: совершенно БЕСПЛАТНО разместить на страницах журнала рекламу Вашего проекта!! При этом от Вас требуется минимум:

- **Соответствие рекламируемого общей тематике журнала.** Это может быть игра, программное обеспечение для разработчиков, какой-либо движок и/или SDK, а также любой другой ресурс в рамках игрового (включая сайты по программированию, графике, звуку и т.д.). Заявки, не отвечающие этому требованию, рассматриваться не будут.

- **Готовый баннер или рекламный лист.** Для баннеров приемлемое разрешение: 800x200 (формат JPG, сжатие 100%). Для рекламных листов: 1000x700 (формат JPG, сжатие 90%). Содержание — произвольное, но не выходящее за рамки общепринятого и соответствующее грамматическим нормам. Совет: к созданию рекламного листа рекомендуем отнестись ответственно. Если не можете сами качественно оформить рекламу, найдите подходящего художника. «Голый» текст без графики и оформления не принимается.

- Краткое описание Вашего проекта и — обязательно — **ссылка на соответствующий сайт** (рекламу без ссылки не публикуем).

- Заявки со включенными **дополнительными материалами для журнала** (статьи, обзоры и т.д.) не только приветствуются, но даже более приоритетны.

Заявки на рекламу принимаются на почтовый ящик редакции: gesko0307@gmail.com (просьба в качестве темы указывать «Сотрудничество с FPS», а не просто «Реклама», так как письмо может отсеять спам-фильтр).

Прикрепленные материалы (рекламный лист, информация и пр.) могут быть как прикреплены к письму, так и загружены на какой-либо надежный сервер (убедительная просьба не использовать RapidShare, DepositFiles, Letitbit и другие подобные файлообменники — загружайте файлы на свой сайт, блог или ftp-сервер и присылайте статические ссылки). Все материалы желательно архивировать в формате zip, rar, 7z, tar.gz, tar.bz2 или tar.lzma.

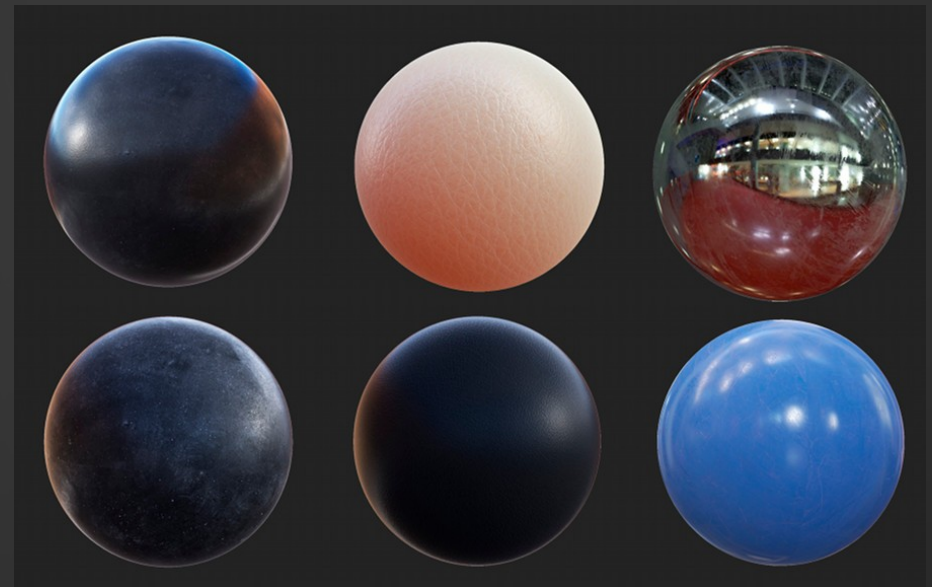


Blender 2.8x. Планы на будущее

Недавно Тон Розендаль, глава Blender Foundation, поделился планами дальнейшей разработки Blender. Скорее всего, после версии 2.77 значимых новинок в ветке 2.7x уже не будет, хотя и не исключены багфикс-релизы 2.78 и 2.79. Все самое «вкусное» – в новой ветке 2.8x, которая, между прочим, уже не за горами. Что же именно мы в ней увидим?

Во-первых, будет вестись дальнейшая работа по улучшению выюпорта – появится новый PBR-движок, который, в перспективе, будет не только служить для предпросмотра сцен, но и может полноценно заменить собой рендер-движок Blender Internal и графику Blender Game Engine. Последнее, конечно, очень хорошая новость для разработчиков игр – PBR-графика может сделать BGE достойным конкурентом Unity и Unreal Engine!

PBR (physically based rendering) – это относительно новый для realtime-графики подход к расчету освещенности и описанию материалов. Этот термин сейчас у всех на слуху, но далеко не все представляют себе, что он значит. Как ясно из названия, PBR основан на законах физики – а, если быть точным, оптики. От традиционных моделей освещения, использующихся в играх, он отличается, в первую очередь, соблюдением закона сохранения энергии – то есть, отраженный свет не может быть ярче, чем падающий.



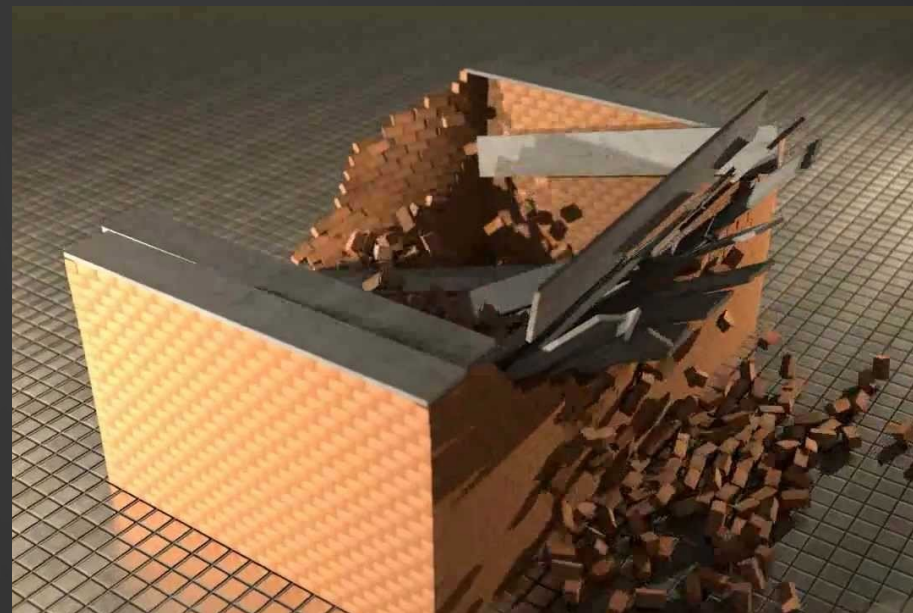
Из этого следует важный вывод: отраженный и рассеянный (диффузный) свет взаимоисключающи: сильно отражающий материал (например, металл) создает мало рассеянного света, и наоборот. Еще одна особенность PBR – использование эффекта Френеля для всех материалов без исключения. Это может показаться парадоксальным, но абсолютно все гладкие поверхности под маленькими углами дают яркие блики, которые не проявляются, если смотреть на них под прямым углом. В реальной жизни мы обычно не обращаем на это внимания, но учет этого феномена дает компьютерной графике очень многое в плане реалистичности.

Кроме того, PBR значительно упрощает создание материалов, объединяя их в единую модель с универсальными, интуитивно понятными параметрами, позволяет создавать более удобные средства подготовки контента и, благодаря использованию общепринятой научной терминологии, повышает совместимость между движками и 3D-пакетами.

Вероятно, поддержка PBR во вьюпорте вновь поднимет системные требования Blender – до OpenGL 3.x.



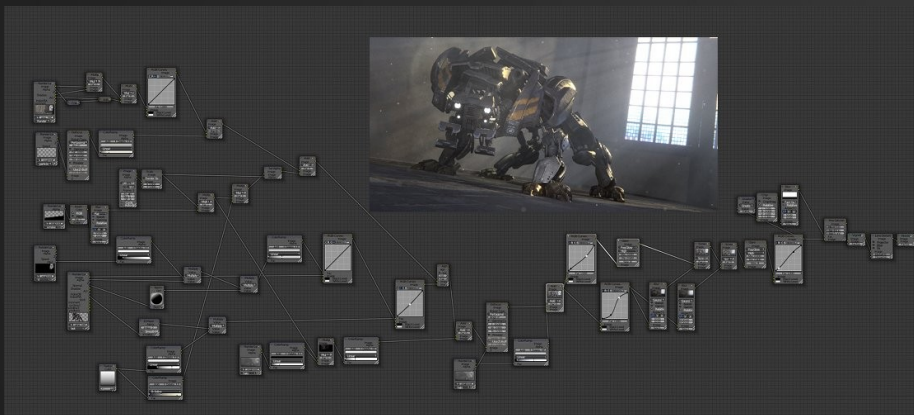
Но вернемся к Blender. BGE ждут улучшения не только по графической части – будет осуществлена более глубокая и продуманная интеграция физического движка Bullet, что, в свою очередь, потребует обновления редактора логики. Надеемся, что игры в Blender станут более быстрыми, и создавать их будет намного проще.



Также, по всей видимости, именно в 2.8x будет реализована идея «все на узлах», которая уже давно витает в воздухе Blender-сообщества. Редактор узлов или нодов уже используется в Blender для описания материалов, текстур и пост-обработки, а движок Blend4Web давно использует его для описания игровой логики – в качестве альтернативы ЯП.

Появление поддержки узлов для других типов данных – в частности, модификаторов и симуляций – поднимет Blender на небывалый Олимп, сделав из него первоклассную замену Houdini (в области визуального программирования 3D-графики этому продукту пока нет равных).

Если аналогия с Houdini вам мало о чем говорит, то представьте, например, моделирование интерьера: пользовательские модификаторы позволят простым изменением ползунка открывать и закрывать двери и окна, выдвигать ящики, автоматически создавать коридоры и лестницы. Откроются неограниченные возможности в области анимационного дизайна. Процедурные деревья, прически для персонажей, ландшафты, дороги и целые процедурные города – какой простор для писателей аддонов!



В числе других важных нововведений – улучшенное управление ресурсами. В Blender наконец-то появится полноценная библиотека материалов, а попутно – аналогичные средства для других данных (моделей, текстур, пресетов и т.д.). Новая ветка будет максимально совместима с 2.7x – исключая, конечно, те компоненты, которые подвергнутся рефакторингу (физика, частицы, игровой движок и т.д.). Более подробно планы на Blender 2.8x будут обсуждаться на Blender Conference в октябре.

Уважаемые читатели!

Наш журнал регулярно выходит на протяжении 8 лет – с февраля 2008 года. Все эти годы он оставался бесплатным изданием, предлагая публике эксклюзивный контент с минимумом рекламы. Мы всегда работали на совесть – не ради денег, а на благо наших читателей. «FPS» был и остается проектом энтузиастов и полностью независимым изданием – мы не защищаем интересы корпораций или политиков, мы пишем о том, что считаем нужным и важным. Мы стоим за свободу слова и творчества, за обмен информацией и знаниями: все материалы журнала можно беспрепятственно копировать, распространять и использовать в любых производных работах.

И мы надеемся, что так будет продолжаться и дальше. Но на создание новых номеров у авторов уходит достаточно много сил и времени, которые никак материально не компенсируются. Поэтому, если вам нравится журнал, и вы хотели бы, чтобы он жил, развивался, становился больше и качественнее, просим **поддержать его электронной валютой** – при помощи **WebMoney**, **PayPal** или **Яндекс.Денег**, любой суммой на ваше усмотрение. Для нас важен любой, даже маленький вклад!

Наш WMR-кошелек: **R120156543694**

Номер кошелька Яндекс.Денег: **410012052560079**

Адрес PayPal: **gecko0307@gmail.com**

Заранее благодарны!



Обзор дополнений Blender

Выпуск 20

Благодаря удобному и мощному API для языка Python, Blender поддается практически неограниченному расширению. В этом выпуске мы представляем дополнения для процедурного моделирования и CAD. Если вы разрабатываете собственное дополнение или просто нашли в Интернете чей-то интересный проект, будем очень рады, если вы напишете нам об этом и поделитесь ссылкой. Пишите на gecko0307@gmail.com.

SceneCity 1.0

Не так давно вышла первая стабильная версия генератора городов SceneCity, о котором мы уже не раз писали на страницах журнала. Основное нововведение релиза – поддержка процедурных зданий. Они были в ранних версиях генератора, но затем проект был переписан на Python, в связи с чем в новых версиях стала доступна не вся прежняя функциональность.

Напомним, SceneCity (бывший Suicidator City Generator) – это дополнение для Blender, позволяющее сгенерировать целый город с домами, дорогами и ландшафтом. SceneCity поддерживает Cycles. Дополнение платное, стоит \$79.95. К сожалению, урезанной бесплатной версии, как раньше, у актуальных версий SceneCity пока нет.

Разработчик: Арно Кутюрье

Дополнение для дизайна ювелирных изделий. Включает коллекцию готовых моделей камней с материалами, специализированные инструменты, облегчающие моделирование украшений, а также инструменты статистики.

Дополнение бесплатное, распространяется по лицензии MIT.

Разработчик: Михаил Рачинский

<https://github.com/mrachinskiy/blender-addon-jewelcraft>



<http://cgchan.com/store/scenecity>

CubeSter

CubeSter можно назвать конвертером изображений в 3D-модели: это дополнение преобразует пиксели изображения в набор прямоугольных блоков различной высоты – получается что-то вроде трехмерной столбчатой диаграммы. Из таких моделей можно создавать потрясающе эффектные абстрактные произведения.

Дополнение бесплатное, распространяется по лицензии GPLv3.

Разработчик: Джейкоб Моррис

<https://github.com/BlendingJake/CubeSter>



Freehand Drawing

Этому аддону тоже можно найти немало творческих применений – с его помощью можно рисовать мышью штрихи, которые тут же преобразуются в кривые.

Дополнение бесплатное, распространяется по лицензии BSD.

Разработчик: Кэмпбелл Бартон

<https://gitlab.com/ideasman42/blender-curve-draw-addon>

Памятка читателю

В Интернете часто можно встретить вопросы о том, где скачать старые номера нашего журнала. Отвечаем. Архив всех номеров «FPS» (с 2008 по 2015 гг.) можно найти сразу на нескольких сервисах:

На файловом хостинге **DropBox**:

https://www.dropbox.com/sh/b7lgxxh6nxbxre9/uVvzqU8_j-

В **Документах Google** (для скачивания файлов нужен аккаунт Google):

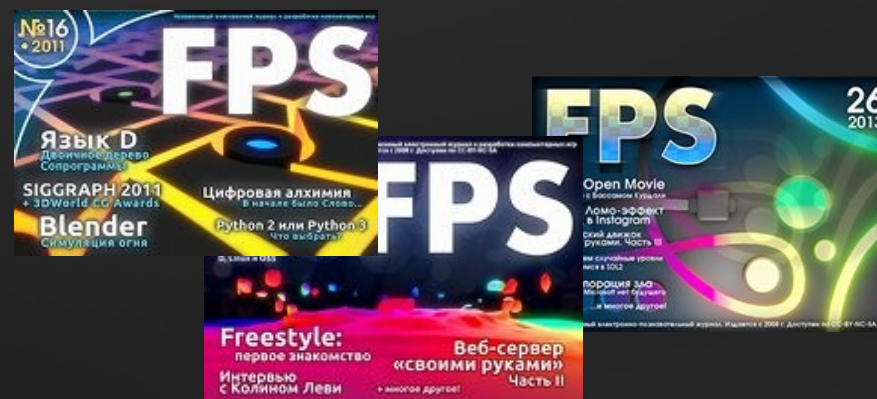
<https://docs.google.com/folderview?id=0B1BlzRb1uMv-bnpHNDhwZTI4eHc>

В электронном издательстве **Issuu.com**:

<http://issuu.com/tgafaroff/docs>

Для тех, кто предпочитает скачивать с торрентов – журнал также есть на **РуТреке**:

<http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4403193>



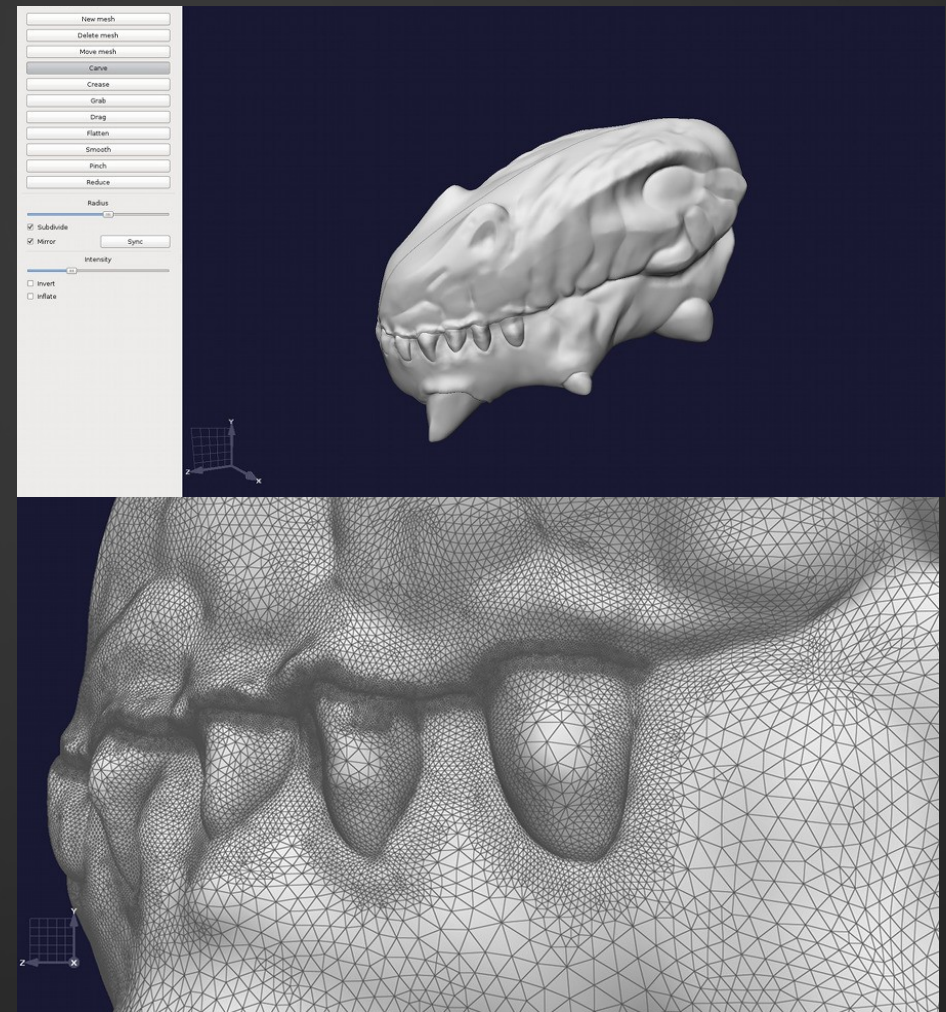
Новинки 3D-софта

Dilay

Наконец-то появилась свободная альтернатива Sculptris и ZBrush – это проект Dilay. Как и ее старшие коллеги, программа поддерживает динамическую топологию – то есть, число треугольников в меше увеличивается по мере детализации. Dilay включает все стандартные инструменты лепки (Carve, Crease, Pinch, Grab, Drag, Flatten, Smooth), симметричный режим, ручное уменьшение детализации (Reduce). Есть поддержка чтения/записи в формат OBJ, а также в свой собственный формат DLY.

К сожалению, пока нет системы материалов, привычной для пользователей ZBrush – можно изменить только цвет моделируемого объекта и параметры освещения – однако, учитывая молодость проекта, вполне можно надеяться на дальнейшее развитие в этом направлении.

В целом, Dilay достаточно удобен и стабилен – отличный инструмент стартового уровня для тех, кто хочет научиться трехмерной лепке. Полной заменой Sculptris его, конечно, назвать нельзя, но начало положено отличное – до появления этой разработки, единственными свободными инструментами лепки были лишь Blender и веб-приложение SculptGL.

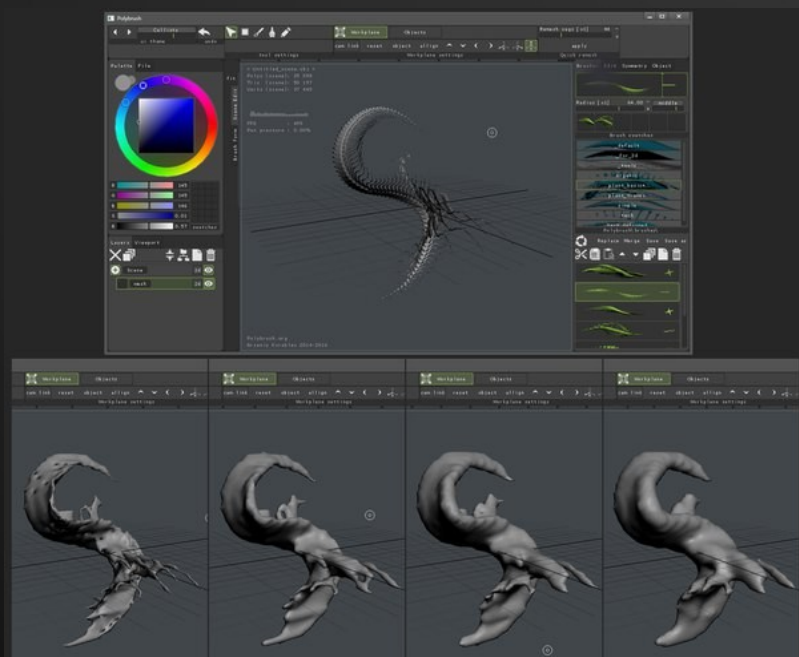


Программа работает под управлением Windows и Linux (к сожалению, пока нет 64-битных сборок), исходники доступны под GNU GPL.

Сайт проекта: <http://abau.org/dilay/index.html>

Polybrush

Рекомендуем обратить внимание на любопытный проект Polybrush – это экспериментальный 3D-редактор, представляющий собой, фактически, программу для рисования трехмерными «кистями». То есть, при помощи мыши вы можете рисовать в трехмерном пространстве объемные линии, трубки, цепочки и другие сложные изогнутые формы, которые было бы непросто смоделировать традиционными способами. «3D-кисти» имеют множество параметров – можно не только воспользоваться встроенным набором «кистей», но и создать свои собственные из любых полигональных моделей.



Примечательно, что автор программы – россиянин Арсений Кораблев, известный CG-художник из Москвы. Вот описание Polybrush от самого автора:

«Идея состоит в подходе к созданию 3D-моделей, как к рисованию. Вы рисуете модель мазками в пространстве, объектами, линиями – чем угодно. Трехмерная кисть может состоять из нескольких объектов, а изменения ее цвета и деформации могут быть привязаны к силе давления графического планшета. Этот набор параметров у каждой кисти может быть свой, и легко выбирается пользователем в виде стека модификаторов. Фактически, это трехмерный Photoshop».

Polybrush бесплатна, работает под управлением Windows. Официальный сайт: <http://polybrush.org>

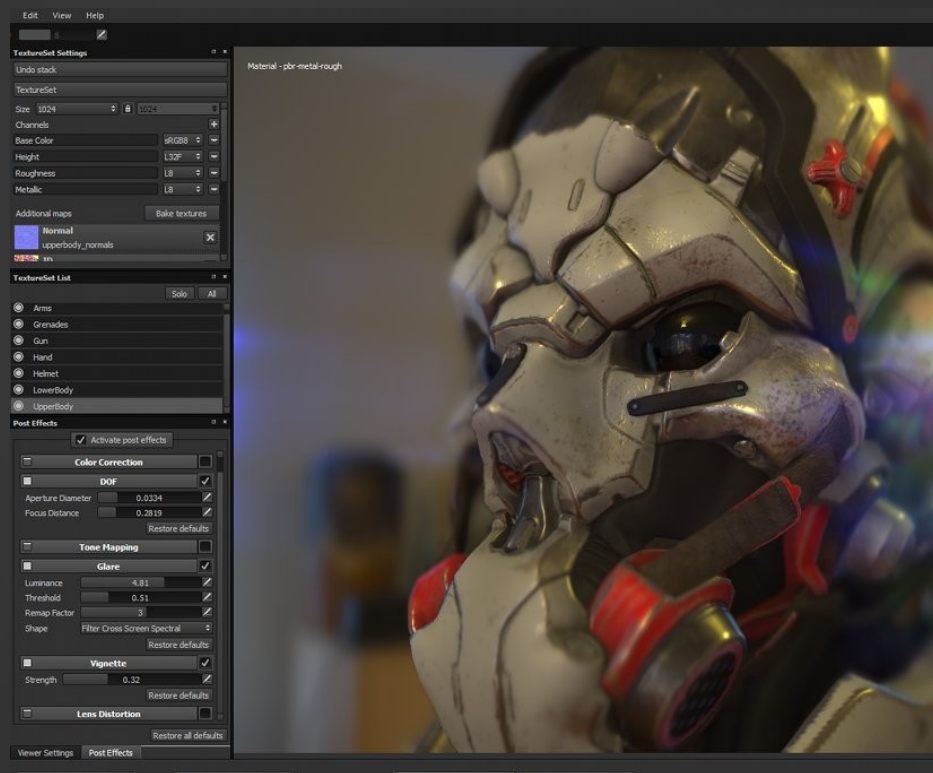
Hydra Renderer 2.1d

Hydra Renderer, новый высокопроизводительный рендер-движок для 3ds Max, недавно обновился до версии 2.1d. Релиз включает поддержку blend-материалов, возможность рендеринга на CPU (ранее это был чисто GPU-движок), поддержку модели освещения Open-Raytr, Tone Mapping'a, эффекта Bloom и многое другое.



Напомним, Hydra Renderer – это проект российских разработчиков, развиваемый при поддержке Лаборатории компьютерной графики и мультимедиа факультета ВМК МГУ. В данный момент проект находится в открытом бета-тестировании, принять участие в котором могут все желающие – движок распространяется бесплатно.

<http://www.raytracing.ru>



Substance Painter ПОД Linux

Компания Allegorithmic объявила о разработке Linux-версии пакета Substance Painter, который предоставляет мощные инструменты для раскрашивания 3D-моделей, создания текстур и материалов для PBR-рендеринга.

<https://www.allegorithmic.com/products/substance-painter>



2D-графика: НОВОСТИ

Krita 3.0

После года разработки состоялся выход Krita 3.0. Релиз примечателен, в первую очередь, встроенной поддержкой анимации. Доступны анимированные слои, шкала времени, панель анимации, раскрашивание с учетом межкадровых переходов, импорт набора изображений в виде анимированного слоя, импорт/экспорт в формате CSV и т.д. Добавлены новые эффекты и фильтры, обновлен встроенный плагин G'MIC, серьезно улучшена производительность кистевого движка – Krita теперь намного быстрее работает с большими кистями и холстами за счет использования GPU. Интерфейс редактора переведен на Qt5. Доступны для скачивания сборки Krita 3.0 для Windows, Linux и OSX.

Напомним, Krita – это свободный графический редактор, предназначенный, в основном, для цифровой живописи, хотя и включающий все стандартные инструменты редактирования изображений. Krita распространяется по лицензии GPL, работает под управлением Windows, а также множества Unix-систем.

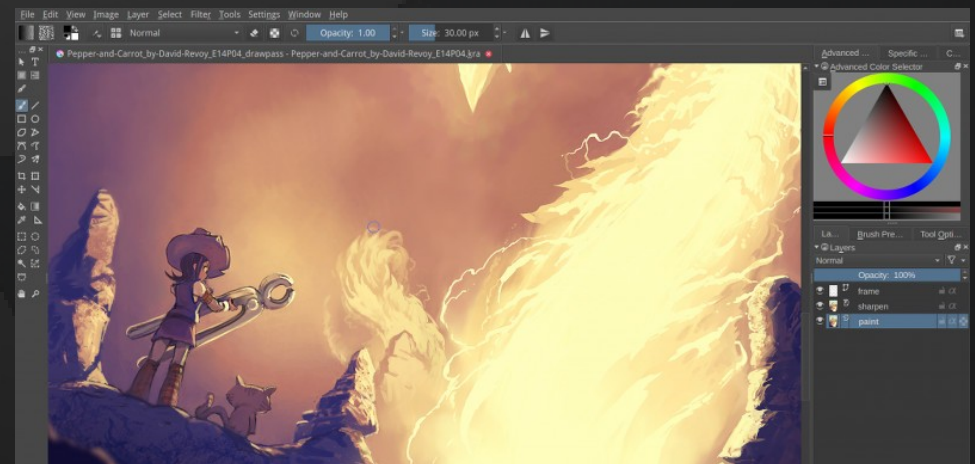
<https://krita.org>

Scribus 1.5.2

Минувшие месяцы были примечательны еще одним обновлением: увидел свет Scribus 1.5.2, в которой был полностью переписан движок компоновки текста – в ближайшем будущем появится поддержка хинди, иврита, арабского и китайского. Также существенно улучшен менеджер ресурсов.

Напомним, Scribus является электронной издательской системой, свободным аналогом Adobe InDesign и QuarkXPress, предоставляя профессиональные средства для предпечатной подготовки изданий.

<http://www.scribus.net>



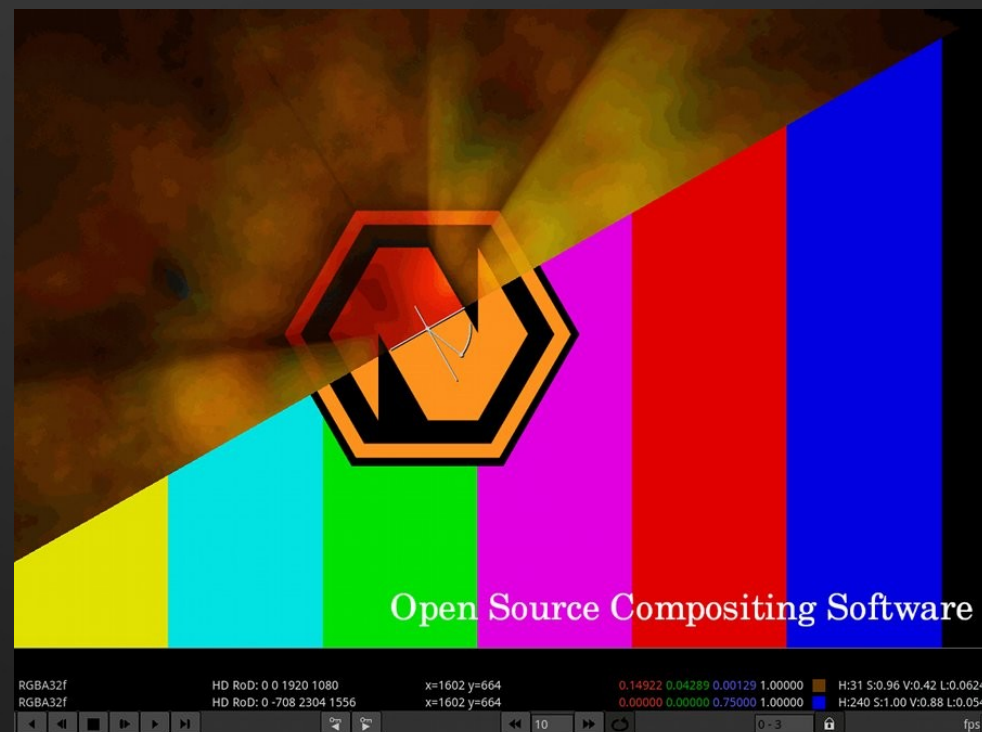
Natron. Интервью с автором проекта

Natron – это свободная программа для композитинга видео (то есть, сведения съемочного материала со спецэффектами и другими изображениями). Свободных программ, способных полноценно решать эту задачу на уровне Nuke и Adobe AfterEffects, практически не существовало, и проект Natron был начат, чтобы восполнить этот пробел. Пакет интересен поддержкой редактирования при 32-битных значениях с плавающей запятой на канал, поддержкой десятков форматов изображений и видео, свободных и коммерческих плагинов стандарта OpenFX, а также достаточно низкими системными требованиями для программ своего класса (3 Гб памяти, видеокарта с поддержкой OpenGL 1.5-2.0). Редактирование в Natron, как и в Nuke, осуществляется посредством интерфейса на основе узлов.

Недавно сайт Seekscale взял интервью у ведущего разработчика Natron – **Александра Готье-Фуаша**, инженера из INRIA, национального исследовательского института во Франции.

– Как начался этот проект?

– После стажировки в INRIA с Фредериком Деверне и работы над плагином для Nuke, я был совершенно очарован возможностями этой программы, причем не только в композитинге, но и в области CGI в целом. Nuke можно использовать в качестве платформы для научных исследований, для разработки новых алгоритмов. Могу сказать, что сфера научной компьютерной графики отличается разреженностью ресурсов – люди, как правило, заново создают инструменты каждый для себя (приятное исключение – библиотека OpenCV). За прошедшие годы мы видели несколько OpenSource-проектов, в рамках которых предпринимались попытки создать «стандартную» платформу для композитинга. Однако полноценной альтернативы Nuke в мире OpenSource так и не появилось.



Я начал Natron как персональный проект, над которым работал в свободное время. Изначально я поставил целью создать инструмент, который позволял бы мне тестировать новые экспериментальные алгоритмы без необходимости каждый раз переписывать служебную часть и ввод/вывод графики.

В какой-то момент Фредерик Деверене предложил мне участвовать в «Boost your code» – ежегодном конкурсе INRIA, победитель которого получал полное финансирование своего проекта. Мне удалось выиграть грант, и я начал работать над Natron в режиме полного дня. Фредерик, кстати, стал одним из главных контрибьюторов проекта.



– Каковы цели проекта сейчас? Является ли Natron платформой для обкатки какой-то новой графической технологии? Вы ведь получили финансирование не на разработку бесплатной альтернативы коммерческому ПО как таковую, не так ли?

– Частично я уже ответил на этот вопрос, но могу добавить следующее:

- Создание вспомогательного инструмента для разработки алгоритмов в области компьютерного зрения;
- Обеспечение студентов доступным ПО для изучения компьютерной графики;
- Создание стандартного средства обмена данными и проектами между различными VFX-инструментами.

– Что вы можете сказать по поводу OpenSource?

- Хочется обратиться ко всем, кто пользуется закрытым ПО: верните себе обратно контроль над своим потоком работы! Со OpenSource-инструментами у вас будет свобода модифицировать ПО так, как вам нужно, а также нанимать сторонних разработчиков, которые сделают это за вас.

К тому же, в отличие от большинства несвободных программ композитинга, Natron полностью кроссплатформенный – работает на Windows, Mac и Linux.

– Некоторые пользователи обеспокоены чрезмерным сходством интерфейса Natron и Nuke. Почему вы решили не экспериментировать в этой области?

– Интерфейс, близкий к Nuke, обеспечивает безболезненную миграцию. Если бы мы стали экспериментировать, это могло бы отпугнуть пользователей, привыкших к Nuke. К тому же, в сущности, все лучшее в программном обеспечении основано на предшествующих идеях. Впрочем, у нас в планах все-таки есть кое-какие улучшения интерфейса – а частности, Natron будет более близок к приложениям OSX Yosemite. У нас уже разработан будущий дизайн программы, но мы пока держим его в секрете.

– Насколько легко разрабатывать плагины для Natron, используя преимущества многопоточности? Для какого рода вычислений лучше всего подходит программа?

– Да, Natron включает библиотеку для создания многопоточных плагинов OpenFX. Простейший плагин занимает около 500 строк кода на C++. Многопоточная библиотека спроектирована специально для распараллеливаемых операций над изображениями – она разбивает изображение на фрагменты и обрабатывает их параллельно.

Некоторые операции и фильтры, к сожалению, не могут быть эффективно распараллелены, так как требуют информацию обо всем изображении одновременно.



– Natron поддерживает ускорение на GPU – это касается только предпросмотра или рендеринга в том числе?

– На сегодняшний день – только предпросмотра. Поддержка рендеринга на GPU планируется в будущем, когда мы осуществим интеграцию NVIDIA CUDA. Тогда OpenFX-плагины смогут полноценно использовать видеопроцессор для своих вычислений.

– Не планируется ли бизнес, связанный с Natron?

– Мы не исключаем возможности партнерства с коммерческими компаниями, но создание собственного бизнеса в наши задачи не входит. Мы скорее хотим создать открытую экосистему вокруг Natron.

– Но ведь в этом случае вы остаетесь зависимы от INRIA.

– Скорее всего, мы будем заключать партнерства и организовывать совместные проекты с коммерческими компаниями. В этом контексте INRIA будет лишь одним из них.

– Известно, что Blender также предоставляет инструменты композитинга, похожие на те, что в Natron. Что вы думаете об этом?

– Это здорово. Композитинг – очень полезная функция Blender, востребованная многими пользователями. Но я все же нахожу этот пакет недостаточно функциональным в данной конкретной сфере – я думаю, что главной областью применения Blender остается 3D-графика и моделирование. К тому же, два инструмента, выполняющие одну работу – это совсем неплохо, это здоровая конкуренция.

– Насколько мы знаем, Natron обзаведется полной поддержкой скриптов, и его можно будет интегрировать в существующие пайплайны. Каким будет его API?

– API будет настолько простым, насколько это возможно. Мы разрабатываем его с учетом существующих решений, к которым пользователи уже привыкли, так что создание скриптов под Natron будет достаточно легким делом.

– Natron выпускается по лицензии Mozilla Public License. Почему именно она?

– MPL – это гибридная лицензия, сочетающая признаки BSD и GPL. Главная причина, по которой мы ее выбрали, это дружелюбность к проприетарному и свободному ПО. GPL – слишком ограничительная лицензия, особенно в связи с контентом, который мы поставляем с Natron.

– Какими принципами вы руководствуетесь? Есть ли у проекта какая-то философия?

– Наш главный принцип – создать максимально эффективный инструмент, способный задействовать все вычислительные ресурсы компьютера, таким образом, что пользователь будет ограничен не возможностями программы, а лишь возможностями аппаратного обеспечения.

– Каковы, по вашему мнению, самые определяющие тренды в современном VFX?

– Я думаю, это, в первую очередь, OpenFX. За последние годы все больше коммерческих продуктов начали поддерживать OpenFX-плагины – технология действительно заслуживает статус стандарта VFX-индустрии.

Оригинал интервью:
<https://www.seekscale.com>



Язык D

Новости «с Марса» свежие релизы и обновления

Если вы разрабатываете проект, связанный с языком D и хотите рассказать о нем миру, найти новых пользователей, контрибьюторов или тестеров, сообщите об этом нам! Мы готовы регулярно публиковать ваши анонсы со ссылкой на репозиторий и/или страницу проекта. Сообщения принимаем, как обычно, на ящик редакции: gecko0307@gmail.com

• ИНФРАСТРУКТУРА

DMD 2.071.1-b2

Вышла бета-версия нового релиза референсного компилятора D – DMD 2.071.1. Это, в основном, исправляющий релиз – исправлено несколько важных багов в компиляторе, рантайме и Phobos

<http://dlang.org/download.html>

LDC 1.0.0

Наконец-то состоялся релиз стабильной версии LDC – компилятора D с LLVM в качестве бэкенда. Релиз основан на фронтенде и рантайме D 2.070.2, включает поддержку LLVM 3.5-3.8. LDC 1.0 полностью поддерживает ARM, совместим с Objective-C, включает частичную поддержку Android. Доступны бинарные сборки компилятора под Linux, OSX, Windows и ARM (armv7hf).

<https://github.com/ldc-developers/ldc>

• Геймдев и мультимедиа

ChipmunkD

ChipmunkD – это новый биндинг к популярному двумерному физическому движку Chipmunk2D, обеспечивающий поддержку Chipmunk2D 7.0.1. Внимание: не путать с одноименным **биндингом** от Якоба Оврума.

<https://github.com/rcorre/chipmunkd>
<http://chipmunk-physics.net>

Amoeba

Под этим биологическим названием скрывается не научная библиотека, а шахматный движок – наверное, единственный на D.

<https://github.com/abulmo/amoeba>

2DRPG

Вышла новая игра, написанная на D – консольная текстово-графическая RPG. Отличается поддержкой цветной псевдографики и развитой диалоговой системой. Игровой мир генерируется случайным образом на основе семени, поэтому имеется возможность проходить одни и те же миры многократно.

Игра поддерживает только Windows, работает на движке Scone

<https://github.com/vladdeSV/2drpg>
<https://github.com/vladdeSV/scone>

• IDE

Coedit 2

Вышла вторая стабильная версия Coedit, новой IDE для D. Среда кроссплатформенна (есть поддержка Windows и Linux). В Coedit интегрирован демон автозаполнения DCD, а также свой файловый браузер. В данной версии появилась поддержка DUB – можно напрямую открывать JSON-файлы с описанием проектов и сразу собирать их. Также, благодаря сборке через DUB, Coedit теперь совместима со всеми компиляторами D – ранее поддерживался только DMD.

<https://github.com/BBasile/Coedit>

DDT 1.0.0

Вышла первая стабильная версия DDT. Релиз включает поддержку DFMT, улучшения производительности в семантических операциях, а также большое количество багфиксов.

Напомним, DDT (D Development Tools) – это плагин поддержки D для среды разработки Eclipse.

<https://github.com/DDT-IDE/DDT>
<http://www.eclipse.org>

DCD 0.8.0-beta1

Вышла бета-версия DCD 0.8 – сервера автодополнения кода, работающего практически со всеми IDE и текстовыми редакторами под Linux, где есть поддержка плагинов или скриптов. Релиз включает поддержку UNIX-сокетов под Posix-системами (Linux, BSD, OSX).

<https://github.com/Hackerpilot/DCD>

• Веб

Diamond

Diamond – это MVC-фреймворк, работающий поверх Vibe.d и сильно облегчающий создание вебсайтов и веб-сервисов. Включает свой движок шаблонов, отчасти похожий на Razor из ASP.NET.

<https://github.com/baushhf/Diamond>

Биндинг к nanomsg

Анонсирован D-интерфейс к nanomsg – сетевой библиотеке, реализующей типовые коммуникационные шаблоны.

<https://github.com/9il/nanomsg>
<http://nanomsg.org>

vibe-s3

Клиент Amazon S3, совместимый с Vibe.d. Amazon S3 – это облачный файловый хостинг, который используется многими публичными сервисами, включая Dropbox, Twitter и Ubuntu One.

<https://github.com/tamediadigital/vibe-s3>

● Бизнес

DerelictLibui

Не так давно появился новый тулkit для разработки графических приложений – libui. Он отличается не только полной кроссплатформенностью, но и наличием C-интерфейса, что позволяет полноценно использовать его с разными языками. Практически сразу появился и соответствующий Derelict-биндинг – создание GUI-приложений на D стало еще проще.

<https://github.com/Extrawurst/DerelictLibui>
<https://github.com/andlabs/libui>

DQML

DQML – это биндинг к QML, декларативному языку для дизайна приложений на основе тулкита Qt.

<https://github.com/filcuc/dqml>

GELFD

Анонсирована библиотека GELFD, генератор логов в формате GELF (Graylog Extended Log Format). Этот формат предназначен для передачи данных сервису Graylog, который занимается анализом логов.

<https://github.com/adilbaig/gelfd>
<https://www.graylog.org>

● Наука

Vlang

Vlang – это новый язык верификации, построенный на основе D. Является реализацией UVM (Universal Verification Methodology) – стандартизированной методологии верификации интегральных схем. Совместим с такими языками проектирования аппаратуры, как SystemVerilog, VHDL и SystemC.

<https://vlang.org>

DCV

Для D появился проект по реализации компьютерного зрения, нацеленный на создание аналога OpenCV. Включает поддержку базовых алгоритмов распознавания образов и вычисления оптического потока, а также средства ввода/вывода изображений и рисования простейшей графики.

<https://github.com/ljubobratovicrelja/dcv>

Linalg

Еще одна матричная библиотека для D. Представляет собой обертку над std.experimental.ndslice и CBLAS.

<https://github.com/evenex/linalg>



Стеганография в dlib

Думаю, нет необходимости лишний раз говорить о том, насколько в наше время важна защита личных данных и тайна переписки. Конечно, к нашим услугам имеются криптографические алгоритмы, но одного только шифрования порой бывает мало – иногда нужно не просто передать секретное сообщение, но и скрыть сам факт передачи. И здесь приходят на помощь алгоритмы стеганографии.

В древности для скрытия информации от посторонних глаз записи делали невидимыми чернилами, которые проявлялись в пламени свечи. Компьютерным аналогом этого вида стеганографии можно назвать метод LSB (Least Significant Bit, наименьший значащий бит).

Суть этого метода в том, чтобы «замаскировать» секретное сообщение под безо-бидную, на первый взгляд, картинку. Наименьшие значащие биты каждого пикселя изображения-оригинала заменяются на биты скрываемого изображения.

Дело в том, что слабые изменения канала мало влияют на цвет пикселя в целом, и, если использовать сильно зашумленную фотографию – например, пейзаж с деревьями – то на глаз никакой разницы заметно не будет.

Естественно, скрываемое изображение сохранится с сильными потерями: обычно его кодируют в 2 бита на канал – следовательно, при использовании модели RGB получается палитра из $4 \times 4 \times 4 = 64$ цветов. Но и этого более чем достаточно, чтобы зашифровать, например, текст или чертеж, где не требуется большое количество цветовых оттенков. Заметим также, что метод LSB применим только для lossless-форматов (BMP, PNG, TGA). Алгоритмы сжатия с потерями (такие, как JPEG) неизбежно модифицируют информацию в каналах, поэтому закодировать в них секретное сообщение не получится. Для JPEG, кстати, существуют собственные разновидности стеганографии, работающие в частотной области.

При помощи библиотеки dlib создание стеганографического файла PNG выглядит весьма тривиально – мы просто проходим циклом по всем байтам RGB-изображения и, с помощью побитовых сдвигов и операции «ИЛИ», записываем в два младших бита нашу секретную информацию:

```
import dlib.image;

// Изображения должны быть одинакового размера
auto input = loadPNG("input.png");
auto secret = loadPNG("secret.png");
```

```

auto stego = image(input.width, input.height, 3);

foreach(i, b; input.data)
{
    ubyte compressed = secret.data[i] / 85;
    stego.data[i] = ((b >> 2) << 2) | compressed;
}

stego.savePNG("stego.png");

```

Перекодирование секретного байта в 2-битный формат делается путем деления на 85 – максимальное значение для 2-битного канала равно 3, следовательно, $255 / 3 = 85$.

Обратная операция – извлечение секретного сообщения из картинки – и того проще. При помощи операции «И» мы извлекаем два младших бита по маске 00000011 и переводим обратно в 8-битное представление путем умножения на 85:

```

output.data[i] =
    (stego.data[i] & 0b00000011) * 85;

```

Алгоритм LSB, конечно, представляет собой лишь простейший вариант стеганографии. Его можно применять лишь в тех случаях, когда вы уверены, что потенциальный перехватчик не анализирует передаваемые изображения на предмет аномальных характеристик дискретизации – они заметны, если взглянуть на гистограмму. Иными словами, LSB поможет спрятать информацию от человеческих глаз, но против компьютера он достаточно уязвим.

Тимур Гафаров

Наши проекты

Cook

Программа автоматизации сборки проектов на языке D. В отличие от аналогичных инструментов, Cook не требует конфигурационного файла: всю информацию о проекте она получает самостоятельно, сканируя модули (файлы *.d). При этом программа отслеживает прямые и обратные зависимости между модулями. Есть поддержка автоматического разрешения зависимостей из Git-репозитория. Программа нетребовательна к ресурсам и работает даже на старых машинах с малым объемом памяти, на которых проблематично пользоваться DUB для сборки крупных проектов. Cook работает под управлением Windows и Linux.

<http://github.com/gecko0307/cook2>

dlib

Коллекция модулей «на все случаи жизни» для D с уклоном в сторону мультимедиа. Можно использовать ее для разработки игр и игровых движков, систем рендеринга, графических редакторов, а также научно-инженерных приложений. Библиотека идеально подходит в качестве полигона для различных экспериментов в области Computer Science, обкатки новых алгоритмов, решения математических задач, рисования графиков, разработки UI-тулкетов и т. д. С помощью dlib можно писать на D программы с полностью ручным управлением памятью, без использования сборщика мусора.

<http://github.com/gecko0307/dlib>

Xtreme3D 3.0

В ранних номерах нашего журнала мы много писали о Xtreme3D – трехмерном графическом движке для Game Maker. Пик его популярности пришелся на 2005-2008 годы – именно в это время появился наш сайт, посвященный Xtreme3D – <http://xtreme3d.narod.ru>, который существует до сих пор. Недавно этот проект пережил настоящее «воскрешение из мертвых»...

История Xtreme3D началась в 2003 году: движок был написан на Delphi с использованием популярной библиотеки GLScene немецким программистом под ником Xception. Он развивал этот проект вплоть до версии 2.0 (2006 г.). Ее функциональность была на уровне коммерческих игр 1997-2003 годов – Xtreme3D v2 позволял создавать что-то похожее в плане графики на Quake 2-3, Half-Life, GTA 3, The Elder Scrolls: Morrowind и т.д. – все, что относится к «дошейдерной» эпохе.

К сожалению, автор движка забросил свою замечательную разработку, при этом не открыв исходники, да и сам при этом куда-то пропал из сообщества пользователей Game Maker. Долгое время движок не развивался, а технологии, между тем, не стояли на месте.

Однако в 2009 году русскоязычным сообществом пользователей Xtreme3D была предпринята попытка переписать движок заново – и спустя семь лет, после долгого периода стагнации и нескольких вспышек активности, этот проект наконец-то приблизился к завершению. Так появился Xtreme3D версии 3.0.



Конечно, за последние годы движок потерял своих пользователей – кто-то перешел на Unity, а кто-то (например, автор этих строк) и вовсе замахнулся на создание собственного 3D-движка. Но кто-то, как ни странно, все же остался. Да и сама задача – воссоздать чью-то разработку с нуля – продолжала вдохновлять своей грандиозностью. Лично меня этот проект заново привлек своей стильной архаичностью: в самом деле, почему бы не отвлечься от насущных дел и позабавиться на досуге с Delphi, покопаться в древних исходниках и завершить начатое когда-то дело?

Первой главной целью я поставил реализацию поддержки шейдеров. В 2009-м я уже пытался это сделать – тогда была эпоха шейдеров на ассемблере и Cg, а сейчас, конечно, бал правит GLSL. Получилось, на мой взгляд, вполне неплохо – в нынешнем виде Xtreme3D позволяет писать достаточно интересные спецэффекты: рельеф с поддержкой parallax mapping, постобработку, динамические мягкие тени и многое другое.



Рендеринг теней методом shadow mapping – вторая технология, дебютировавшая в Xtreme3D 3.0: я портировал ее из своего движка DGL. Ранее приходилось ограничиваться быстрым, но примитивным shadow plane (теневой плоскостью) и медленным shadow volume – теперь давняя проблема с тенями в Xtreme3D окончательно решена. Конечно, у теневых карт есть свои недостатки, но, к счастью, ресурсоемкость к ним не относится.

Между прочим, в самой GLScene теневых карт нет – для поддержки этой технологии пришлось значительно модифицировать и расширить библиотеку: по сути, Xtreme3D 3.0 можно считать своеобразным форком GLScene.

Появилась также поддержка внеэкранных видов (MemoryViewer) – она позволяет эффективно рендерить сцены в текстуру в видеопамяти и осуществлять пост-обработку. Например, с использованием MemoryViewer уже реализован эффект свечения (bloom) – возможны и другие простые фильтры, например, выделение края ядром Лапласа, инвертирование, обесцвечивание, эффект сепии и т. д.



Еще одно важное нововведение по графической части – это поддержка прокси-объектов. Они позволяют создавать быстрые копии других объектов, не дублируя их в памяти.

Кроме того, есть поддержка мультипрокси – объектов, которые рендерят разные модели в зависимости от удаления от камеры – с их помощью нетрудно реализовать дискретный LOD.



Xtreme3D 3.0 не поддерживает форматы CSM и LMTS, но зато появилась поддержка B3D и LOD – форматов Blitz3D и LODka3D, соответственно.

B3D интересен встроенной поддержкой карт освещения, и для этого формата есть полноценный экспортер для Blender. Также сохранилась поддержка форматов OBJ, 3DS, LWO, MD2, MD3, SMD, MD5 и т.д.

Поддержка MD3, кстати, существенно улучшена – появилась возможность прикреплять объекты к тегам. Еще одна важная новинка – смешивание скелетных анимаций: то есть, например, к персонажу можно одновременно применить анимации бега и стрельбы. Из нового также можно отметить поддержку процедурных текстур на основе шума Перлина, новых типов геометрических тел (усеченная пирамида, додекаэдр, икосаэдр, чайник Юта) и рендеринга координатных сеток.

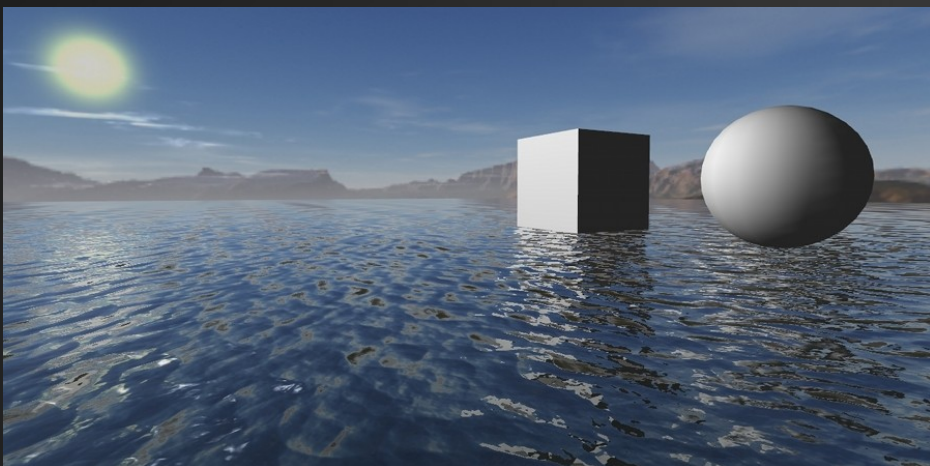
Старая функциональность движка, за редкими исключениями, сохранена в неизменном виде – не реализовано лишь несколько редко используемых функций.

Кроме того, на момент написания этой статьи в Xtreme3D 3.0 отсутствует поддержка ODE – альфа-версия вышла без интегрированной физики, но она обязательно будет добавлена в ближайшем будущем, после чего состоится окончательный релиз.



Не забыта и документация – полным ходом идет процесс актуализации старой справки по Xtreme3D, которую мы создали в 2010 году. Она включает полный список всех функций с описаниями, список констант и глосарий. Вскоре будут написаны и недостающие уроки.

В принципе, на основе новой версии Xtreme3D можно писать вполне неплохие вещи, не уступающие в плане графики играм 2005-2010 годов. Конечно, в силу устаревающей архитектуры GLScene, в движок невозможно добавить некоторые инновации последних лет, но для большинства типовых задач они и не нужны – инди-проекты не обязаны конкурировать картинкой с последними AAA-тайтлами.



Исходники и релизы Xtreme3D 3.0 можно найти на GitHub: <https://github.com/xtreme3d/xtreme3d>

Также создан регулярно обновляющийся репозиторий примеров, где вы найдете демонстрации различных интересных спецэффектов, которые можно реализовать на Xtreme3D 3.0 – это динамическая морская вода с отражениями, parallax mapping, bloom, мягкие тени и т.д.:

<https://github.com/xtreme3d/demos>

Тимур Гафаров

Ищем авторов!

Если вы – околокомпьютерный журналист (неважно, начинающий или опытный) и хотите расширить свою аудиторию, поделиться опытом и знаниями с тысячами читателей, найти единомышленников или просто высказать свою точку зрения – напишите нам! Мы будем рады опубликовать на страницах «FPS» любой материал, соответствующий тематике журнала. Это могут быть статьи, уроки, обзоры, интервью, художественная литература, авторские фото, арт, исходный код и т. д.

Вы можете выбрать одну из следующих тем: разработка компьютерных или приставочных игр, программирование, компьютерная графика, рендеринг, шейдеры, цифровой звук и музыка, геймдизайн, написание игровых сценариев, обзоры программ, движков и игровых конструкторов, отзывы и рецензии на игры, вопросы выбора лицензии, издания, дистрибьютинга или продвижения проектов, репортажи с различных конференций, выставок, встреч разработчиков и демо-пати, интересные факты из истории игр, обзоры «железа» и игровых платформ, обзоры полезных сайтов и сервисов.

Материалы принимаются в любое время на почтовый ящик редакции: gecko0307@gmail.com.

Прикрепленные файлы желательно архивировать в форматах zip, rar, 7z, tar.gz или tar.bz2.

Любой Читатель может стать Автором!
Желаем Вам творческих успехов!



Мобильный FPS



Теперь любимый журнал всегда с вами!

Читайте FPS на мобильных устройствах:
скачайте приложение для Android или iOS!



Available on the
App Store



ANDROID APP ON
Google play

Разработчик приложения: цифровое издательство St.Appler <http://www.stappler.org/>

Linux-гейминг

Игровые новости
из мира Linux

Открываем наш сегодняшний новостной блок потрясающей информацией: компания Crytek разместила в открытом доступе исходники своего флагманского продукта, движка **CryEngine 5**, которые ранее распространялись только для зарегистрированных разработчиков на платной основе. Теперь код доступен для изучения всеми желающими и поставляется под несвободным лицензионным соглашением, разрешающего устанавливать и собирать движок, разрабатывать с его помощью игры, а также вносить исправления и модификации. Запрещается лишь распространять движок среди третьих лиц и, почему-то, использовать CryEngine для разработки неигровых приложений.

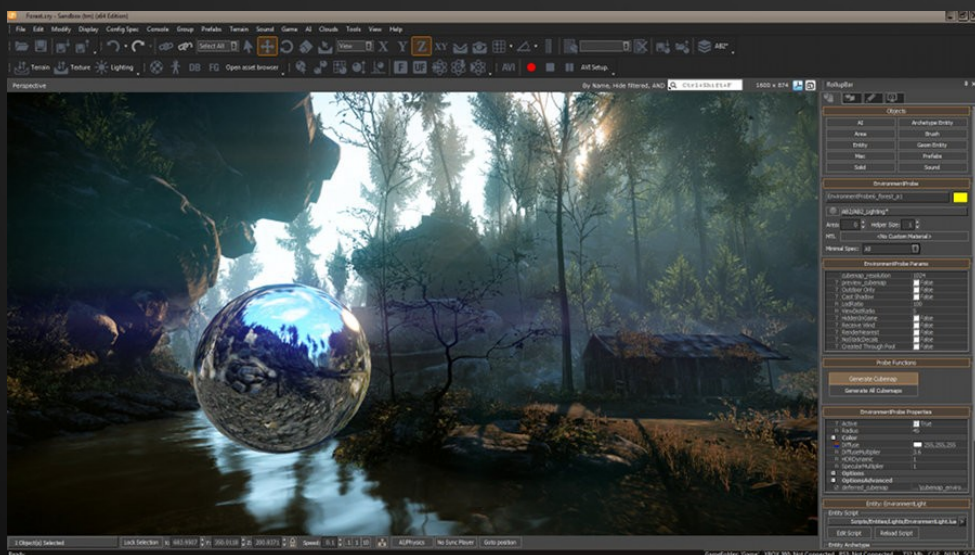


CRYENGINE®

Напомним, CryEngine является игровым движком AAA-класса, поддерживает большинство современных графических технологий и работает на всех основных игровых платформах (Windows, Linux, Playstation 4, Xbox One). Пятая версия движка включает поддержку устройств виртуальной реальности типа Oculus Rift, поддержку DirectX 12, новую систему рендеринга облаков и частиц, а также новый API для C#.

<https://github.com/CRYTEK-CRYENGINE/CRYENGINE>

Легендарная **Tomb Raider** портирована на Linux! Серия игр о похождениях Лары Крофт доступна для установки через Steam или Feral Store.





В качестве минимальных требований заявлены Ubuntu 14.04 или SteamOS 2.0, ПК с процессором Intel i3 или AMD FX-6300, 4 Гб памяти, видеокарта NVIDIA GeForce 640+ с 1 Гб памяти.

Из свободных игр в последние месяцы релизами отметилась **0 A.D.** – состоялся двенадцатый альфа-выпуск этой популярной стратегии. В этой версии добавлены новые карты, кинематографическая камера для заставок, много новых элементов игровой механики. Также улучшена графика и пользовательский интерфейс.

Напомним, игра является стратегией реального времени с исторической тематикой – она охватывает цивилизации, существовавшие примерно с 500 года до н.э. до 500-го года н.э.

Игра отличается великолепной графикой и поддерживает многопользовательский режим на заранее смоделированных, либо динамически создаваемых картах. Исходники 0 A.D. доступны по лицензии GPL.

<https://play0ad.com>



Компания Valve опубликовала новую версию операционной системы **SteamOS**, основанной на пакетной базе Debian GNU/Linux и предназначенной для использования на игровых приставках. Релиз синхронизирован с пакетной базой Debian 8.4. Обновлен инсталлятор, в PulseAudio включена поддержка динамических профилей, активируемых при изменении состояния HDMI ELD. В steamos-compositor для HDMI/DP установлен приоритет перед другими типами экранов.

Общее число игр и программ для Linux, доступных в каталоге Steam, доведено до 2224. Для сравнения, для OSX в каталоге Steam представлено 3376 приложений, а общее число приложений составляет 8768.



Проект UALinux обновил сборку **Ubuntu GamePack 14.04**, обеспечивающую запуск 5849 игр, как оригинальных, разработанных специально для Linux, так и игр для Windows, запускаемых при помощи PlayOnLinux и Wine.

Дистрибутив собран на базе Ubuntu OEM (вариант Ubuntu 14.04.4 с ядром 4.2) и включает в себя все его возможности и обновления по март 2016 года. По умолчанию предлагается интерфейс GNOME Flashback, внешний вид которого напоминает классический GNOME.

Как и раньше, система включает в себя клиент Steam, но клиенты Desura и DJL были удалены из системы по причине их закрытия. Добавлена новая игровая платформа для установки игр и управления ими – Lutris.

<https://ualinux.com/ru/ubuntu-gamepack>

Разработчики Ubuntu перевели в разряд устаревших поддержку проприетарного драйвера **AMD Catalyst** (fglrx), который не вошел в состав выпуска Ubuntu 16.04. Пользователям рекомендуется перейти на использование открытых драйверов AMDGPU/Radeon. С учетом развития компанией AMD открытого драйвера AMDGPU, нацеленного на предоставление полноценной поддержки современных графических карт AMD на базе архитектуры GCN, поставка проприетарного драйвера AMD Catalyst имеет смысл только для поддержки старых серий GPU AMD. Проблема в том, что поддержка старых GPU скоро будет удалена из AMD Catalyst – в скором времени будет проведена значительная чистка драйвера, в результате которой будет прекращена поддержка серий Radeon HD 8000, 7000, 6000, 5000 и др.

Кстати, в рамках инициативы GPUOpen компания AMD недавно открыла исходные тексты инструментария **Compressorator**, предназначенного для сжатия текстур. Код открыт под лицензией MIT. В состав входит GUI на Qt, утилиты командной строки и SDK. К сожалению, сборка пока возможна только для платформы Windows.

Compressorator предоставляет средства для упрощения работы со сжатыми ресурсами, позволяет наглядно оценить различия в качестве картинки с использованием различных алгоритмов. Поддерживается большой набор кодеков и форматов (ASTC, ATC, ATInN, BCn, ETCn, DXTn). Имеются инструменты для создания мип-текстур и средства пакетной обработки больших баз изображений.

Еще один продукт, открытый AMD – это инструментарий для разработчиков **CodeXL 2.0**. Ранее CodeXL развивался в качестве проприетарного решения, теперь его код открыт под лицензией MIT и передан под покровительство проекта GPUOpen. Сборки сформированы для Windows и Linux.

CodeXL представляет собой набор инструментов для разработки ПО, включающий в себя мощный комбинированный отладчик, сочетающий традиционные средства отладки приложений для CPU с возможностями по отладке работы OpenCL и OpenGL на стороне GPU. Отладчик доступен как в форме обособленного приложения, так и в виде плагина для MS Visual Studio.

В состав CodeXL также входят утилиты профилирования GPU и CPU, позволяющие наглядно выявлять узкие места и проблемы с производительностью, статические анализаторы шейдеров OpenGL, Vulkan и DirectX, статический анализатор ядер OpenCL, инструменты мониторинга энергопотребления системы и многое другое.

Состоялся релиз свободной реализации OpenGL API – **Mesa 11.2**. Первый выпуск ветки Mesa 11.2.0 имеет экспериментальный статус – после проведения окончательной стабилизации кода будет выпущена стабильная версия 11.2.1. Статус поддержки версий OpenGL не изменился: драйверы RadeonSI (HD 7700-7900, HD 8000, Rx 240-290, Rx 300), r600 и Nouveau (GeForce 400/500/600 на базе GPU Fermi и Kepler) поддерживают OpenGL 4.1, а драйвер Intel i965 поддерживает специфичные расширения OpenGL 4.2, но пока реализованы не все расширения OpenGL 4.0 и 4.1.

Компания Intel, кстати, передала разработчикам проекта Mesa набор патчей с реализацией **OpenSWR**, нового высокопроизводительного программного растеризатора, работающего на системах без GPU. OpenSWR поддерживает OpenGL 3.3 и способен работать на широком спектре потребительских и серверных устройств. Нарботки проекта OpenSWR распространяются под лицензией MIT.

При отрисовке сцен со сложной геометрией OpenSWR обеспечивает существенный прирост производительности по сравнению с ныне предлагаемым в Mesa однопоточным растеризатором llvmpipe. Например, при отрисовке сцены из 2.9 миллионов треугольников OpenSWR обгоняет llvmpipe по производительности в 29 раз. Подобной производительности удалось добиться за счет эффективного распараллеливания операций на многоядерных процессорах, применения JIT-компиляции шейдеров и задействования специализированных векторных инструкций (SSE, AVX и AVX2).

DOOM

Как говорится, все новое – это хорошо забытое старое. Но в данном случае старое вовсе не забыто – популярность классического Doom не угасает даже спустя 20 с лишним лет после выхода этого культового шутера. Для многих Doom является не просто игрой, а настоящим символом переломной эпохи: фактически, с этой революционной для своего времени игры начался бум реалтаймовой 3D-графики, которая за 20 лет пережила невероятный прогресс, вплотную приблизившись к настоящему фотореализму.

И сегодня id Software вновь удивляет всех очередным технологическим шедевром: старый добрый Doom в новой обертке – это ли не лучший подарок для геймеров старой закалки?

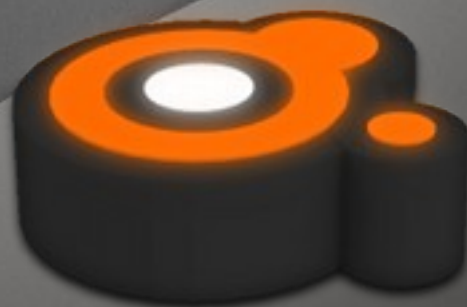
Фанаты ждали этого события восемь лет: долгожданный релиз Doom 4 состоялся 13 мая 2016 года. Если быть точным, тайтл называется просто «Doom», что лишний раз напоминает о сути игры. Римейк, перезапуск – называйте как хотите: новый Doom является почти полной реинкарнацией любимейшей всем классики. Вас вновь отправляют на Марс сражаться с inferнальными чудовищами: импы, какодемоны, манкубусы и даже сам Кибердемон – здесь есть все.

Сразу после выхода Doom получила высокие оценки критиков и положительные пользовательские отзывы. Игра является удачным сочетанием старого и нового – next-gen-графика нисколько не мешает воссозданию атмосферы ранних частей шутера. Крови и мяса здесь, конечно, побольше, чем в оригинале: эффектные взрывы с разлетающимися кусками плоти дополняются возможностью в буквальном смысле крушить черепа и отрывать головы в рукопашном бою. Любители игр старой школы, где нужно мочить всех направо и налево, точно не будут разочарованы!



Это все!

Надеемся, номер вышел интересным. Если Вам нравится наш журнал, и Вы хотели бы его поддержать – участвуйте в его создании! Отправляйте статьи, обзоры, интервью и прочее на любые темы, касающиеся игр, графики, звука, программирования и т.д. на gecko0307@gmail.com.



<http://fps-magazine.cf>