

Houdini: The Art of Destruction



Курс повышения квалификации по специальности Destruction Artist.

Курс посвящен разработке эффектов разрушения: обрушение крупных конструкций, раскалывание, разбивание, разламывание, деформация твердых объектов. В рамках курса рассматривается полный цикл производства эффектов разрушения в Houdini, организация пайплайна. Кроме того, в программу включены некоторые материалы из курса Digital Pyrotechnics. Это основы газовой динамики для таких эффектов как пылевые выбросы, сопутствующие разрушениям, дым и т.п.

Программа курса построена на многолетнем практическом опыте работы в сфере эффектов, связанных с разрушениями. Идея курса возникла после окончания работы над фильмом «Август, восьмого», в процессе работы над которым преподавателем был написан свой движок на основе Bullet, что обеспечило достаточно близкое знакомство с внутренним устройством этой технологии. В рамках курса мы постараемся применить эти знания для реализации пайплайна для разрушений средствами Houdini 13. Хочется отметить, что курс предполагает действительно углубленное погружение в предмет, и при усердном подходе с выполнением всех домашних заданий и самостоятельной работы у студентов есть все шансы стать специалистами в этом вопросе. Как правило, работа над курсом происходит в творческой атмосфере, и инициатива со стороны студентов весьма приветствуется.

На курсе «The art of destruction» мы рассмотрим разрушение деревянного сельского домика, разрушение восточноевропейской пятиэтажки, а также монолитной конструкции. Кроме того, будут рассмотрены некоторые другие второстепенные разрушения.

Очень важный момент состоит в следующем. Как показывает практика преподавания на

нескольких курсах, успешные результаты и отдача **невозможны** без выполнения домашних заданий и усердной работы студента в процессе курса.

· Краткая программа курса. Основные вопросы, рассматриваемые на курсе

1. Введение в профессию. Обзор технологий на сегодняшний день. Continuous разрушения крупных объектов. Общие правила выполнения шота с разрушениями. Правила моделирования, общение с моделлером. Особые правила для текстурирования и маппинга.
2. Кое-что о теории физических симуляций. Математическая модель. Point-based метод, итерационные методы. Обработка столкновений. RBD-солвер изнутри. Пишем свой собственный particle, wire, cloth солвер как оператор python и переносим на HDK. Знакомство с FEM.
3. Пишем собственный RBD и Cloth солвер с использованием HDK в SOP и DOP контексте на основе Bullet physics, чтобы понять, как это работает изнутри.
4. Получение и обработка геометрии от моделлера. Контроль, упрощение, подгонка для получения хорошей геометрии. Что важно для контролируемой симуляции.
5. Процедурная обработка геометрии для последующего разрушения, создание дополнительных предметов. Подготовка внутренних деталей: кирпичи, деревянные планки, штукатурка и т.п.
6. Подготовка выпуклых кусков вместо вогнутых: convex decomposition. Почему Bullet лучше работает лучше с определенной геометрией. Несколько способов convex decomposition, подходы к решению проблемы. Разработка плагина с использованием HDK.
7. Подготовка к симуляции. Подготовка glue clusters, glue network. О другом подходе к

симуляции разрушений на основе compound-объектов вместо констрейнов. Разбор возможных алгоритмов. Возможности, которые предоставляет нам Houdini 13.

8. Настройка DOP симуляции, симуляция. Обзор инструментов DOP для RBD-симуляций. Особенности низкоуровневой реализации Bullet, которые важно знать на производстве.

8.1. Разработка spring-constraint network.

9. Получение результата из DOP, работа с трансформами, обработка и модификация результатов симуляции. Детализация: добавление деталей в SOP-контексте. Техники для изменения результата без пересимуляции. Подсимуляции и двухуровневые симуляции. Ретайминг. Фейковый softbody, деформации.

9.1. Использование OpenVDB для разбиения и деформации геометрии.

10. Подготовка к шейдингу, к детализации на этапе рендера. Создание и кэширование дополнительных данных для шейдера.

11. Детализация: добавление деталей в displacement-контексте. Шейдинг, лайтинг, растрейка рендера. Особенности Mantra, которые нужно знать при рендере эффектов с разрушениями.

12. Пыль, дым, щепки и вторичные элементы в процессе разрушения.

13. Введение в цифровую пиротехнику. Линейная алгебра, теория поля, уравнения Навье-Стокса. Знакомство с существующими инструментами. (инструменты с полки, PyroFX, etc). Работа с волюметриками. Динамика в Houdini.

The Art of Destruction

Автор: Administrator
31.01.2013 00:00

14. Система микросолверов. Разбор микросолверов. Кратко о симуляции взрывов. Решение прикладных задач с помощью системы микросолверов.

15. Шейдинг дымов, визуализация волюметриков. Детализация. Gridless advection. Оптимизация рендера, использование PBR. Основы композитинга для дымов и пыли.

Информация о курсе



Лектор: Владислав Тушевский

Результат курса: Итоговый демонстрационный рил студента, сертификат.

Длительность курса: 5 месяцев

Стоимость обучения : 15.000 руб. в месяц

Тип курса: Онлайн

Занятия проходят по выходным дням, три раза в месяц. Длительность каждого занятия составляет от 2.5 до 3.5 часов.

Видеозапись каждого занятия предоставляется слушателям в качестве конспекта.

Предварительное время начала каждого занятия - 12 часов дня.

Минимально допустимая скорость подключения к интернету у слушателей курса 512kb/s.

Требования к студентам, поступающим на курс:

Достаточно хорошие знания Houdini. Личный интерес к профессии destruction artist.
Желание и наличие времени для выполнения домашней работы в рамках курса.

Начало занятий: курс снят

Дополнительная информация

The Art of Destruction

Автор: Administrator
31.01.2013 00:00

{vimeo}39110818{/vimeo}

{vimeo}45028279{/vimeo}

{vimeo}71811007{/vimeo}