

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина 2



Одеса
19 квітня 2017 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2017 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2017 р. - 80 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи,
Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,
Волков В.Е. – д.т.н., проф., директор НМАіР ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АВП ОНАХТ,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІАтаМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ,
Сулімова Ю. – координатор ІТ–Cluster Odessa.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,
Князева Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,
Бойцова О.С. – заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ,
Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

Портативная зарядка – это устройство, способное возобновить запасы аккумулятора мелких бытовых устройств. В портативных зарядках применяется технология, зародившаяся на заре XX века и позволявшая внедрять электрохимическим путём атомы одного вещества в кристаллическую решётку другого. В литий-ионных аккумуляторах ион путешествует от положительного электрода к отрицательному при зарядке и обратно в процессе включения нагрузки.

Анализ состояния вопроса показал, что первоначально такие устройства появились по вине фирмы Sony в 90-е года XX века и назывались креслом-качалкой. В свою очередь это явилось предпосылкой для создания многих мобильных устройств. Но возникает вопрос выбора портативного зарядного устройства. Ведь они бывают всех форм и размеров, а ошибиться или переплатить не хочется. Тут все дело в математике. Для начала надо понять, что именно нужно. Объем аккумуляторной батареи, как правило, измеряется в соотношении миллиампер/час (mAh). Например, Samsung Galaxy S3 идет в комплекте с батареей на 2100 mAh, в то время как батарея iPhone 5 вмещает 1440 mAh. Необходимо учитывать следующее. Покупая портативную зарядку, нельзя брать ту, чья мощность меньше мощности гаджета, для которого она предназначена. В идеале она должна быть хотя бы раза в два-три больше — так Power Bank хватит на несколько полных зарядов. Если планируется заряжать несколько гаджетов сразу, то обязательно необходимо просчитать общую мощность, чтобы потом не возникло проблем. Нет смысла говорить, что чем больше мощность, тем больше возможности подзарядки. Но не стоит забывать, что от мощности зависит и размер самого аксессуара. Так что если вы идете в поход, и вам важен каждый грамм в рюкзаке, то лучше не перебарщивать и взять зарядку оптимальной мощности.

Литература

1. Обзор портативных батарей [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http// itc.ua](http://itc.ua), свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.;

МЕХАНИЗМЫ СИМУЛЯЦИИ ЖИДКОСТИ В 3D РЕДАКТОРЕ MAYA

*Косовская А.О., специалист кафедры Компьютерная инженерия ОНАПТ;
Жуковецкая С.Л., старший преподаватель кафедры КИ ОНАПТ*

В современных мультимедийных приложениях, требования к которым по качеству генерируемых изображений постоянно растут, моделирование и визуализация жидкостей является актуальной задачей.

Симуляция поведения жидкости в различных проявлениях легла в основу моей дипломной работы. Практическим результатом дипломной работы является анимационный ролик, в сюжет которого включены различные варианты поведения жидкости. Прежде всего, были рассмотрены два вида изображения

воды – спокойное и движущееся. Для жидкости в спокойном состоянии подходят все известные 3D пакеты, нужно просто определить правильный инструмент. По желанию можно нарисовать ровные линии жидкости, находящейся в стакане или волнообразные линии жидкости в водоеме

Было замечено, что динамика жидкостей и текучих тел во многом зависит от размеров исходных тел. Например, жидкость, вытекающая из бочки, смотрится иначе, чем водопад, а поверхность океана ведет себе иначе, чем струя воды. Различие в представлении и вариантах динамики жидкости определяет разнообразие методов и инструментов симуляции жидкости.

Для моделирования жидкости небольшого объема предлагается использовать представление её объёма в виде системы частиц. В методе гидродинамики сглаженных частиц для каждого элемента жидкости отслеживаются координаты, скорость и плотность. На методе *SPH* основаны такие средства симуляции жидкости как *RealFlow* (от *Next Limit Technologies*) и плагин для *Maya Glu3d*.

Некоторые программные средства, в том числе плагин к *Maya Bifrost*, основаны на использовании флюидов. Главное отличие флюидов от частиц заключается в том, что точки, определяющие состояние сплошной среды, никуда не движутся, а неподвижно зафиксированы в пространстве. И в результате расчетов изменяются не их координаты, а характеристики или значения, задающие свойства среды. Соответственно, в отличие от частиц, результатами динамической симуляции будут не траектории частиц среды, а сеточные наборы данных для значений свойств среды в фиксированных ячейках, которые необходимо интерпретировать для визуализации.

В том случае, когда симулируется большое количество воды (пруд, океан и т.п.) необходимо рассматривать как геометрию водной поверхности, так и оптические явления, происходящие на поверхности воды и в ее толще. Поверхность, формируемая окружающими жидкостью объектами, задаётся картой высот и нормалей, а поверхность жидкости генерируется и отображается как полигональная сетка. Карта высот используется в алгоритмах отображения рельефных текстур.

В дипломной работе рассмотрены два механизма симуляции неограниченной водной поверхности: плагин *HOT* и инструмент *Maya* Океанская система. Инструментарий *Houdini Ocean Toolkit (HOT)* представляет собой инструмент рендеринга глубоких океанских волн с использованием алгоритма Тесендорфа.

Эффекты водной поверхности: океан (*ocean*) и водоем (*pond*), составляющие инструмент Океанская система, основаны на флюидах. С помощью них можно создавать и анимировать морскую поверхность в любую погоду, равно как явления, происходящие на поверхности небольшого пруда, бассейна или лужи на затопленном перекрестке.

В основном все красочные реалистичные эффекты водной поверхности делаются с использованием программ *Houdini*, *Maya*, *3D*, *3D Max*. Широкий ар-

сенал возможностей, присутствие симуляторов флюидов дает возможность текстурировать отдельные частицы, применять такие внешние силы, как ветер или изображать текучесть предметов.

РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО НАГЛЯДУ

*Куличевский А.С., студ. гр. 556,
Керівник: ст. викл.каф. КІ, Вохменцева Т.Б.*

У сучасному суспільстві величезна увага приділяється створенню систем пожежної безпеки об'єктів, які призначені для захисту життя людей і матеріальних цінностей від вогню. Адже небезпека для життя, пов'язана з виникненням пожежі, і збитки, що наносяться вогнем, в десятки разів перевищують ті, які можуть бути викликані крадіжками, пограбуваннями і т.п.

Оскільки сьогодні існує великий спектр технічних засобів протипожежної сигналізації, від старої апаратури, що добре зарекомендувала себе, вже встановленої на великій кількості об'єктів, до новітніх приладів, пропонує вітчизняними і зарубіжними фірмами, важливе завдання пульта централізованого спостереження – інтеграція різнорідних технічних засобів в єдину комплексну інтегровану систему централізованої охорони (КІСЦО). Така КІСЦО окрім можливості фізичного підключення існуючої техніки до себе повинна забезпечити ще і можливість вбудовування в своє програмне забезпечення програмних інтерфейсів нових приладів. При цьому вся апаратура, що вже реально функціонує в рамках даної конкретної системи, продовжує працювати так само як і раніше. «Дунай» – перша така система, розроблена в Україні.

Програмне забезпечення сучасних пультів охоронної сигналізації має функцію, яка автоматично здійснює фільтрування та відокремлення повідомлень про пожежні тривоги із загального потоку повідомлень від устаткування на об'єктах і передає їх по каналам зв'язку на пульт пожежної охорони.

Метою роботи є проектування та програмна реалізація інтегрованої підсистеми протипожежного нагляду, що реалізовує функції віддаленого робочого місця чергового пожежної охорони. Ця підсистема є підсистемою КІСЦО «Дунай», яка встановлюється на робочому місці чергового пожежної охорони і робить пульт централізованого спостереження «Дунай» розподіленим.

Введення такої підсистеми забезпечить можливість розширювати систему, додаючи в її склад нового апаратного та програмного забезпечення, що виконує нові функції і що взаємодіє з вже існуючим програмним забезпеченням і устаткуванням через стандартні протоколи.

Програмне забезпечення інтегрованої інформаційної підсистеми протипожежного нагляду повинно відповідати двом основним вимогам:

1) здійснювати взаємодію з пультом централізованого спостереження КІСЦО «Дунай» по протоколу, що визначає формат передачі повідомлень про