

рования, включая CASE (системы проектирования программного обеспечения), а также системы управления документами. Отличительная черта этих систем – частые изменения метаданных, характерные для любой среды проектирования. Транзакции – это единицы обработки данных, обладающие свойствами, существенными с точки зрения традиционных СУБД: атомарность (выполняются либо все действия, либо ни одного), сериализуемость (разные транзакции не оказывают неожиданного воздействия друг на друга) и долговечность (если транзакция зафиксирована, то ее результат не пропадет даже в случае краха системы). Эти свойства сохраняют свою значимость и для многих новых приложений, однако принятые методы реализации транзакций часто оказываются нероботоспособными.

Были предложены альтернативные модели, основанные на концепциях вложенных транзакций, когда одна длительная транзакция разбивается на более мелкие шаги, и транзакций-«саг» (saga) [4], для которых обеспечивается возможность отменять результаты шагов, которые оказываются заблокированными последующими шагами.

Список литературы

1. Конноли, Томас, Бегг, Каролин. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е изд.: пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.
2. Степанов Р.Г. Технология Data Mining: Интеллектуальный Анализ Данных
3. Бершадская Е.Г. Анализ технологий поддержки научных исследований // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс, 2015. – № 3 (25). – С. 11-17.
4. Мартышкин А.И., Бикташев Р.А., Воронцов А.А. Численный метод для определения пропускной способности приоритетного потока заявок в многопроцессорной системе с общим диспетчером задач по каждому конкретному типу приоритета // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс, 2014. – № 3 (19). – С. 137-145.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Юдина Л.В., Бершадская Е.Г.

Пензенский государственный технологический университет, Пенза, e-mail: alexey314@ya.ru

На сегодняшний день существует множество видов представления рекламной информации. Однако многие способы привлечения внимания потенциального потребителя, клиента или партнёра начинают устаревать, что требует поиска новых приёмов и средств, с применением передовых технологий.

Дополненная реальность – это совмещение на экране двух изначально независимых пространств: мира реальных объектов вокруг человека и виртуального мира, созданного на компьютере. Эта интерактивная технология дает пользователю возможность наложить специальные компьютерные 2D и 3D объекты поверх изображения с видеокамеры и, таким образом, «дополнить» реальность. Основа технологии дополненной реальности – это система оптического трекинга [1].

Для работы системы необходимы следующие компоненты: метки – специальные изображения, визуальные идентификаторы для компьютерных моделей; камера, которая «видит» метки в реальном мире и передает видеосигнал в компьютер; программное обеспечение, которое обрабатывает полученный сигнал и совмещает виртуальные модели с изображениями реальных объектов.

Сегодня дополненная реальность считается одним из самых эффективных маркетинговых решений для привлечения внимания аудитории во время выставок, презентаций, в местах продаж и через интернет. Расширить область применения этой технологии можно с помощью средств мультиплатформенного инструмента для создания интерактивной 3D-графики Unity3D, библиотеки дополненной реальности Vuforia, пакета 3D-моделирования Autodesk 3ds Max, пакета для работы с 2D-графикой Adobe Photoshop.

Unity3D – инструмент, имеющий собственную среду программирования, проектирования и отладки. Сегодня с помощью этой платформы создаётся большая часть современных казуальных игр, интерактивных презентаций и виртуальных пособий. Unity3D предлагает пользователям дружелюбную и простую среду проектирования виртуального пространства, настройки анимации, поведения объектов и персонажей [2].

Autodesk 3ds Max – наиболее популярное программное обеспечение для 3D – моделирования, анимации и визуализации. Включает высокопроизводительные инструменты, необходимые для создания зрелищных кинофильмов и телевизионных заставок, современных компьютерных игр и презентационных материалов [3].

Vuforia – это платформа для создания приложений дополненной реальности для телефонов и планшетов на операционных системах iOS и Android. Помимо библиотеки, платформа включает в себя: iOS и Android Vuforia SDK для разработчиков; Target Manager – систему для создания и управления маркерами; а также набор web сервисов (Vuforia Web Services) в которые можно вынести хранение маркеров. Платформа развивается очень динамично и новые части добавляются довольно часто [3].

Этот подход реализован при разработке приложения для работы на мобильных устройствах с операционной системой Android версии 4.x. Мобильное устройство должно иметь камеру для возможности отслеживания маркера дополненной реальности.

В рамках дополненной реальности маркеры служат для обозначения в реальном мире предметов, которые возможно «поймать» специальными алгоритмами. Благодаря маркерам моё приложение, может расставить виртуальные объекты в нужных местах и соответствующих пропорциях. Поэтому создаваемое приложение должно быть зависимо от наличия маркера в реальном мире.

Vuforia предоставляет богатый выбор типов маркеров. Image targets – базовый вид маркеров, представляющий собой обычную картинку, например, обложку журнала, фотографию или афишу нового фильма, которая выполняет роль, своего рода, двумерного штрих-кода. По ней мы можем определить, какая именно картинка попала в объектив камеры, а также её расположение в пространстве и масштаб. Стоит сказать, что не любая картинка подойдет для создания мишени. Хорошими мишенями являются те, в которых много контрастных деталей. Именно на этих деталях и строится опорная матрица для последующего распознавания мишеней [4].

Simple 3D targets (Cube and Cuboid) – это маркеры в виде прямоугольных параллелепипедов (включая куб). Например, таким маркером может служить упаковка из-под сухих завтраков, спичечный коробок или только что купленная настольная игра. Как и любая коробка, такая мишень состоит из шести плоскостей, и чтобы создать её, нам понадобится шесть картинок для каждой из них [4].

Cylinder targets – этот вид маркеров, несмотря на название, представляет собой усечённый конус с возможностью задавать диаметры оснований. Конечно, если выбрать одинаковые диаметры, то получится как раз цилиндр, но всё же это частный случай. Для того чтобы создать такую мишень, нам понадо-

бится не только указать диаметры оснований и высоту, но также добавить три картинки – по одной для каждого из двух оснований, и ещё одну для боковой поверхности [4].

Frame markers – это маркер в виде специально подготовленной рамки, которая больше похожа на штрих-код. В такую рамку можно поместить любую картинку. Данный вид маркеров отлично подходит в случае, если картинка не была достаточно детализирована [4].

В библиотеку Vuforia встроено ещё и распознавание текста, поэтому любое слово или их сочетание может являться маркером. На данный момент поддерживается только латиница [4].

В данной работе был выбран тип маркеров – Image targets. В зависимости от количества маркеров, необходимых для приложения, их можно хранить либо в Device Database, всегда иметь к ним доступ и распознавать их непосредственно на самом устройстве, либо переложить часть этой нагрузки на Cloud Databases – сервис из набора Vuforia Web Services, предназначенный для хранения маркеров и определения их на основании присланных с устройства

данных. Оба подхода имеют свои достоинства и недостатки. Определившись с целями создаваемого приложения, был выбран первый подход, т.е. хранить описание маркеров непосредственно в приложении.

Разработанное мобильное приложение с использованием технологии дополненной реальности в программной инженерии может стать новой формой продвижения коммерческого успеха компании и привлечения внимания потенциального потребителя, партнера или заказчика.

Список литературы

1. Сальников И.И. Перспективы развития средств реализации информационных потребностей человека. Успехи современного естествознания. – 2014. – №10. – С.71-73.
2. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // Дополненная реальность-будущее сегодня: [сайт]. [2015]. – URL: http://habrahabr.ru/hub/augmented_reality/ (Дата обращения: 09.10.2015).
3. Хусаинов М.А. Перспективы использования дополненной реальности в образовании [Электронный ресурс] // Дополненная реальность в будущем: [сайт]. [2015]. – URL: <http://www.vr-online.ru/content/perspektivy-ispolzovaniya-dopolnennoj-realnosti-obrazovaniya-1065> (Дата обращения 22.09.2015).
4. Будущее разработчиков [Электронный ресурс] // «Дополненная реальность» становится просто реальностью: [сайт]. [2015]. – URL: http://crackfiles.ucoz.com/news/dopolnennaja_realnost_stanovitsja_prosto_realnostju/2011-10-16-7/ (дата обращения 16.09.2015).

Секция «Безопасность информационных технологий», научный руководитель – *Валиев М.М., д-р техн. наук, профессор*

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ УГРОЗ ПЕРСОНАЛЬНЫМ ДАННЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Хлыстова Д.А., Попов К.Г.

*Башкирский государственный университет, Уфа,
e-mail: popovkg@mail.ru*

Персональные данные – любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация.

Согласно нормативным документам Федеральной службы по техническому и экспортному контролю, носители ПДн могут содержать информацию, представленную в следующих видах:

- акустическая (речевая) информация (РИ), содержащаяся непосредственно в произносимой речи пользователя ИСПДн при осуществлении им функции голосового ввода ПДн в ИСПДн, либо воспроизводимая акустическими средствами ИСПДн (если такие функции предусмотрены технологией обработки ПДн), а также содержащаяся в электромагнитных полях и электрических сигналах, которые возникают за счет преобразований акустической информации;
- видовая информация (ВИ), представленная в виде текста и изображений различных устройств отображения информации средств вычислительной техники, информационно-вычислительных комплексов, технических средств обработки графической, видео- и буквенно-цифровой информации, входящих в состав ИСПДн;
- информация, обрабатываемая (циркулирующая) в ИСПДн, в виде электрических, электромагнитных, оптических сигналов;
- информация, обрабатываемая в ИСПДн, представленная в виде бит, байт, файлов и других логических структур.

В целях формирования систематизированного перечня УБПДн при их обработке в ИСПДн и разра-

ботке на их основе частных моделей применительно к конкретному виду ИСПДн угрозы классифицируются в соответствии со следующими признаками:

- по виду защищаемой от УБПДн информации, содержащей ПДн;
- по видам возможных источников УБПДн;
- по типу ИСПДн, на которые направлена реализация УБПДн; по способу реализации УБПДн; по виду нарушаемого свойства информации (виду несанкционированных действий, осуществляемых с ПДн);
- по используемой уязвимости; по объекту воздействия.

По видам возможных источников УБПДн выделяются следующие классы угроз:

- угрозы, связанные с преднамеренными или непреднамеренными действиями лиц, имеющих доступ к ИСПДн, включая пользователей ИСПДн, реализующих угрозы непосредственно в ИСПДн (внутренний нарушитель);
- угрозы, связанные с преднамеренными или непреднамеренными действиями лиц, не имеющих доступа к ИСПДн, реализующих угрозы из внешних сетей связи общего пользования и (или) сетей международного информационного обмена (внешний нарушитель).

Кроме того, угрозы могут возникать в результате внедрения аппаратных закладок и вредоносных программ. По типу ИСПДн, на которые направлена реализация УБПДн, выделяются следующие классы угроз:

- угрозы безопасности ПДн, обрабатываемых в ИСПДн на базе автономного автоматизированного рабочего места (АРМ);
- угрозы безопасности ПДн, обрабатываемых в ИСПДн на базе АРМ, подключенного к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена);
- угрозы безопасности ПДн, обрабатываемых в ИСПДн на базе локальных информационных систем без подключения к сети общего пользования (к сети международного информационного обмена);
- угрозы безопасности ПДн, обрабатываемых в ИСПДн на базе локальных информационных систем