



Рисунок 1 — Главное окно приложения

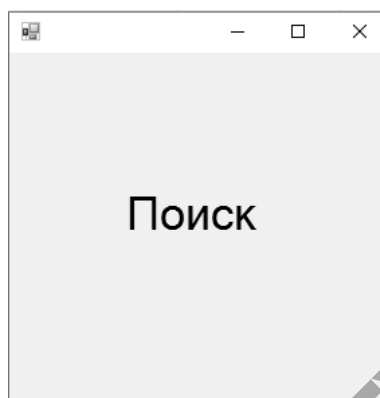


Рисунок 2 — Пример распознавания

Приложение запрограммировано таким образом, что выводит распознанные команды в Label. Если начать произносить текст, а детектор встретит запрограммированные слова или фразы, он запишет их в Label. Пример распознанной команды и ее вывода в Label представлен на рисунке 2.

Это достаточно простой пример того, как настроить голосовое управление в программе. Таким же образом можно реализовать, например, нажатие на кнопку, закрытие программы, т. е. обработать практически любое событие.

Заключение. В работе предложен метод управления программами с использованием речевой платформы Microsoft Speech Platform. Эксперименты показали, что предложенный метод позволяет с достаточно высокой точностью распознавать голосовые команды, произнесенные человеком, а также с помощью их обрабатывать события элементов пользовательского интерфейса Windows Form приложений.

На примере простейшего приложения показано, как можно управлять программами с помощью голоса. Такая полезная функция может стать незаменимым помощником для незрячих (слабовидящих) людей, работающих с программными продуктами. Кроме распознавания речи данная платформа может также синтезировать речь, т. е. в программе можно реализовать аудиоподсказки.

Список цитируемых источников

1. Речевая платформа Microsoft — Runtime (версия 11) [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27226>. — Дата доступа: 06.09.2018.
2. Microsoft Speech Platform — комплект для разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27225>. — Дата доступа: 06.09.2018.
3. *Томашенко, Н. А.* Исследование проблемы сбалансированности данных при построении акустических моделей систем автоматического распознавания речи [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-problemy-sbalansirovannosti-dannyh-pri-postroenii-akusticheskikh-modeley-sistem-avtomaticheskogo-raspoznaniya-rechi>. — Дата доступа: 06.09.2018.

УДК 004.932

Е. Г. Шапович¹, В. В. Кравченя²

¹Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,

²ЧПТУП «Сансет», Барановичи

СОВРЕМЕННЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭКСКУРСИИ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНЫХ ЭКСКУРСИЙ

Введение. В настоящее время различные объекты, такие как музеи, отели, университеты и т. д., используют виртуальную реальность для создания виртуальных туров. Виртуальные туры имитируют нахождение человека на этих объектах, дают возможность просматривать все экспозиции в любое удобное время и решать проблемы доступности, так как не каждый из нас сможет посетить особенно удаленные объекты по тем или иным причинам.

Виртуальная экскурсия (тур) считается способом реалистичного отображения трехмерного многоэлементного пространства на экране. Элементы подобных проектов представляют собой сферические панорамы, которые связаны между собой посредством интерактивных переходов, например хотспота. Простыми словами,

виртуальный тур — это общее обозначение для нескольких интегрированных сферических панорам, между которыми пользователь в процессе просмотра может перемещаться. Подобные проекты могут включать и другие интерактивные элементы: появляющиеся информационные окна, объясняющие надписи, графически выдаваемые командные ключи и т. д. Виртуальный тур создает у пользователя определенный эффект присутствия, т. е. яркие незабываемые образы, которые позволяют получить самую полную информацию об объекте [1].

Основная часть. Чтобы создать виртуальный тур, разработчику необходимо подготовить следующее: сферические либо цилиндрические панорамные снимки, движок и интерфейс виртуального тура. Можно создавать сферические либо цилиндрические панорамные фотографии вручную. К сожалению, это самый сложный и длинный путь создания сферических панорам. Для его реализации разработчику необходима профессиональная камера. В этом случае сложность возникает не только при подготовке оборудования, но и в съемке. Чтобы закончить съемку качественной панорамы без отображения «кривизны», необходимо иметь определенный опыт съемки. Также понадобятся специальные программные продукты для склейки обычных фотографий в сферическую панораму, такие как Adobe Photoshop или Image Composite Editor. Однако склейка панорам — это достаточно долгий и трудоёмкий процесс. Также сферическая панорамная фотография может быть сделана простым способом, который не требует очень дорогого оборудования или профессиональных навыков. Можно использовать современный смартфон. Для создания цилиндрической панорамы можно использовать смартфон или планшет под управлением Jelly Bean Android 4.2 OS и выше, а также приложение «Камера». Для устройств на iOS версии 7.0 или выше доступно приложение Bubbles, которое может добавить отсутствующий режим съемки, позволяющий создавать сферические панорамы для iOS [2].

Когда все кадры сферической панорамы сняты, их ещё необходимо свести вместе. Для этого существует несколько программных продуктов: Biganto Visual, Krpano, Kolor Panotour Pro, Pano2VR и др. Некоторые программные продукты являются бесплатными, но не все.

Выделяют три вида виртуальных туров: полностью заскриптованные, частично заскриптованные, а также с открытым передвижением. В полностью заскриптованных пользователи от начала и до конца будут вести по виртуальному туру «гид», не будет остановки на хотспотах. В данном варианте виртуального тура нет навигационного интерфейса, и пользователь идёт уже по заготовленному заранее разработчиком сценарию. На сегодня чаще всего встречаются частично заскриптованные виртуальные туры. Здесь в каждой сцене (зале музея) можно остановиться и осмотреться, а только после нажать на точку перехода между сценами — хотспот. Как вариант, при помощи подобного виртуального тура есть возможность рассмотреть все экспозиции виртуального тура. Виртуальными турами с открытым передвижением принято считать полную виртуальную проекцию музея. Это один из самых сложных методов разработки в техническом плане, так как при создании полной виртуальной проекции необходимо использовать так называемое 3D-моделирование [2].

Также необходимо позаботиться об интерфейсе виртуального тура. Можно выбрать основные характеристики пользовательского интерфейса: понятный, удобный и дружелюбный. Существует также графический пользовательский интерфейс (GUI), в нем элементы интерфейса, представленные пользователю на дисплее, выполняются в виде графики. В отличие от интерфейса командной строки, пользователь имеет произвольный доступ ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и может осуществлять прямое манипулирование ими. Чаще всего элементы интерфейса в GUI реализуются на основе метафор и отображают их назначение и свойства. Все это способствует пониманию и разработке программ для неподготовленных пользователей. Выделим следующие типы интерфейса GUI: простой, истиннографический, двумерный, трехмерный, оконный интерфейс, WIMP (графический интерфейс), веб-ориентированный интерфейс, индуктивный пользовательский интерфейс и масштабируемый пользовательский интерфейс. Одним из требований к хорошему графическому интерфейсу программной системы является концепция DWIM, которая требует, чтобы система работала предсказуемо, чтобы пользователи заранее интуитивно поняли, какая операция будет выполняться программой после получения от них определенной команды. Также можно выделить и другие типы пользовательского интерфейса: звуковой (IVR), текстовый, голосовой и тактильный [3].

В настоящее время в Интернете достаточно много виртуальных экскурсий выполнены с помощью Flash-технологий, однако это уже устаревшая технология, которая не поддерживается браузерами. Поэтому проектировать виртуальные туры необходимо с помощью языка гипертекстовой разметки HTML5, языка программирования JavaScript и языка разметки масштабируемой векторной графики SVG. Цель разработки HTML5 — улучшение уровня поддержки мультимедиа-технологий с одновременным сохранением обратной совместимости в современных браузерах. SVG (масштабируемая векторная графика) — язык разметки масштабируемой векторной графики, созданный консорциумом Всемирной паутины (W3C) и входящий в подмножество расширяемого языка разметки XML, предназначен для описания двумерной векторной и смешанной векторно-растровой графики в формате XML. Поддерживает как неподвижную, так и анимированную интерактивную графику, или (в иных терминах) декларативную и скриптовую.

Перед разработкой виртуальных туров также необходимо ознакомиться с существующими аналогами. Не рекомендуется создавать тур как одну html-страницу — это ведет к большой нагрузке на ЦП, а также слишком сильно загружает ОЗУ. Также виртуальный тур не должен иметь высокую степень вложенности — это способствует тому, что посетитель экскурсии с легкостью может заблудиться. Также виртуальный тур должен иметь панели навигации и возможность перехода на начальную страницу. Не стоит разрабатывать виртуальные туры с использованием технологии Flash, так как данная технология к концу 2018 года будет отключена во всех современных

браузерах. Следует также отметить, что виртуальный тур должен иметь адаптивную верстку, так как в настоящее время на рынке присутствует огромное количество устройств с различным разрешением экрана. При разработке панорам необходимо быть очень внимательным при выборе вида панорамы. Если, например, в движке выставить сферическую панораму, а в качестве входного изображения будет цилиндрическая, то на выходе в виртуальном туре будут присутствовать «черные» зоны. Анализируя существующие аналоги, следует отметить, что виртуальный тур должен соответствовать всем современным требованиям и браузерам — иметь панель навигации и иерархическую (модульную) структуру. Также требуется исключить высокую степень вложенности.

Заключение. Для учреждения высшего образования можно создать не только сайт, который будет являться его «лицом», но и виртуальную экскурсию (тур), чтобы повысить его доступность перед аудиторией, и для этого не обязательно обращаться к профессионалам данного дела.

Список цитируемых источников

1. Бег по кругу: создание интерактивных панорам и виртуальных туров [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: <https://3dnews.ru/646669>. — Дата доступа: 12.09.2018.
2. Что такое виртуальный тур и как его сделать, программы для создания 3D-тура [Электронный ресурс]. — 2018. — Режим доступа: https://www.pixiq.ru/virtual_tour — Дата доступа: 03.09.2018.
3. Гращенко, Л. А. Обобщенная модель угроз информационной безопасности визуальных интерфейсов пользователя / Л. А. Гращенко // Изв. Орл. гос. техн. ун-та. Серия : Информационные системы и технологии. — 2006. — №. 1. — С. 41—45.

УДК 004.75

Е. Г. Шапович¹, М. А. Куприк²

¹Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,

²ОАО «Берестейский пекарь», Барановичи

АНАЛИЗАТОР ВХОДЯЩЕГО И ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКОВ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение. Компьютеризация повлекла за собой рост развития как внешней сети Интернет, так и внутренних локальных сетей различных компаний и предприятий. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы сетевые и системные администраторы умели управлять различными типами трафика, который проходит через сеть предприятия. Мониторинг и анализ трафика необходимы для того, чтобы эффективно диагностировать и решать проблемы, когда они происходят, таким образом, не доводя сетевые сервисы и работу предприятия до простоя в течение длительного времени. На данный момент доступно множество различных инструментов, которые позволяют помочь администраторам с мониторингом и анализом сетевого трафика. Однако не все эти инструменты могут удовлетворить потребности конкретного предприятия, к тому же многие из них являются довольно дорогостоящими. Поэтому часто возникает необходимость создания программного средства, осуществляющего подсчет трафиков, потребляемого различными пользователями локальной сети [1]. Данное исследование посвящено именно этой проблеме — реализации методов и алгоритмов анализа трафика локальной сети.

Основная часть. Задачей исследования является разработка программного комплекса для анализа входящего и исходящего трафиков локальной сети предприятия.

Такая система должна обладать следующими функциональными возможностями: состоять из двух независимых приложений, каждое из которых будет выполнять определенную задачу; иметь возможность последующей доработки, усовершенствования и расширения функционала; в системе должна быть реализована функция аутентификации пользователей с хранением пароля в таблице в хешированном виде для защиты от утечки данных из базы данных; вся анализируемая информация должна храниться в базе данных MySQL; позволять анализировать данные по различным параметрам и за различные периоды времени; вся работа программного комплекса должна логироваться в таблицу базы данных; программный комплекс должен быть полностью совместим с семейством операционных систем Microsoft Windows.

Для решения поставленной задачи было решено использовать интегрированную среду разработки Microsoft Visual Studio 2012 и объектно ориентированный язык высокого уровня C#.

В качестве системы управления базами данных была выбрана MySQL, которая поддерживает SQL (структурированный язык запросов) и может применяться в качестве SQL-сервера.

Ключевым механизмом защиты информации является контроль доступа к ресурсам, основанный на задании и реализации правил разграничения доступа к ресурсам для пользователей. Для реализации контроля доступа в разрабатываемом программном комплексе используется механизм аутентификации пользователей.

Такой подход дает разные значения даже в том случае, если один пользователь дважды использует один и тот же пароль. В .NET есть готовые реализации KDF, в частности, в данном приложении используется “Rfc2898DeriveBytes” [2].