

РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА «ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУР ПО УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ»

Я.В.Дублинский¹⁾, В.Н.Зуева²⁾

1) студент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, ysamtme@gmail.com

2) к.т.н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, victoria_zueva@list.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается разработка веб-сервиса для просмотра виртуального тура по учебной аудитории. Для создания веб-сервера было решено использовать язык высокого уровня Golang.

Ключевые слова: виртуальные туры, Golang, HTTP, клиент, сервер, JavaScript, HTML.

DEVELOPMENT OF WEB SERVICE «VIRTUAL TOUR ON EDUCATIONAL AUDIENCE»

Y.V. Dublinskiy¹⁾, V.N.Zueva²⁾

1) Student of Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of FSBEI HE Kuban State Technological University, Armavir, Russia, ysamtme@gmail.com

2) Cand. Tech. Sci., associate professor Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of FSBEI HE Kuban State Technological University, Armavir, Russia, victoria_zueva@list.ru

Abstract: This article discusses the development of a web service for viewing a virtual tour of the classroom. To create a web server, it was decided to use the high-level language Golang.

Key words: virtual tours, Golang, HTTP, client, server, JavaScript, HTML.

Виртуальный тур является эффективным инструментом маркетинга, позволяющим показать потенциальному потребителю товар, услугу или объект особым образом. К достоинствам 3D панорамы, в отличие от обычной фотографии, можно отнести то, что она охватывает гораздо

больше пространства и пользователь может детально рассмотреть всё вокруг точки съёмки, поскольку каждая панорамная фотография охватывает 360° обзора. Просмотр 3D панорамы создает «эффект присутствия» в точке съёмки. На основе панорамных фото собираются связанные между собой переходы [1, 2].

Целью данной работы является создание веб-сервиса для просмотра виртуального тура по учебной аудитории. При проектировании программного продукта было решено использовать следующие программные технические средства [3]. Для создания веб-сервера было решено использовать язык высокого уровня Golang. Данный язык является простым в освоении и использовании, средства компиляции языка позволяют легко и быстро создавать исполняемые файлы как для операционных систем семейства Windows, так и для операционных систем семейства UNIX. В стандартной библиотеке языка присутствуют все необходимые средства для быстрой реализации высокопроизводительных веб-серверов и приложений различной степени сложности. Так же было решено использовать несколько библиотек, находящихся в свободном доступе, для лучшей реализации логгирования и флагов запуска исполняемого файла.

Для реализации отображения виртуального тура на стороне клиента было решено использовать JavaScript-библиотеку с открытым исходным кодом Pannellum, которая находится в свободном доступе под лицензией MIT [4]. Данная библиотека имеет поддержку большинства современных браузеров, позволяет использовать в сценах виртуального тура все типы цифровых панорамных изображений, легко создавать точки перехода между сценами и различные визуальные элементы в сценах, для рендеринга использует технологии WebGL и CSS 3D.

В качестве редактора исходного кода был использован Microsoft Visual Studio Code с плагинами поддержки средств языка Golang, веб-разработки и системы контроля версий. Программный продукт представляет из себя приложение веб-сервера, которое используя шаблоны HTML страниц, конфигурационные файлы сцен виртуального тура и заранее подготовленные панорамные изображения в ответ на запросы удаленного клиента, согласно параметрам запроса, формирует статические веб-страницы или интерактивные веб-страницы с возможностью просмотра соответствующих запросу сцен виртуального тура.

Приложение состоит из двух модулей: основного и AJAX-модуля. В основном модуле производится чтение конфигурационного файла или же взятие параметров из флагов запуска, инициализация слушающего сервера, установка обработчиков запросов к статическим и интерактивным страницам сервиса. В обработчиках AJAX-модуля, согласно параметрам

запроса клиента, производится поиск конфигурационного файла с параметрами и ссылкой на панорамное изображение запрашиваемой сцены виртуального тура и ответ на AJAX-запрос клиента.

Все шаблоны HTML страниц, CSS и JavaScript файлы, конфигурационные файлы сцен, панорамные изображения и статичная копия библиотеки Pannellum находятся в директории "www". Название директории и все пути внутри неё могут быть изменены при помощи флагов запуска исполняемого файла или редактированием конфигурационного файла сервера.

При осуществлении тестирования программного продукта была произведена отладка отдельных технических функций веб-сервера, а также для проверки загрузки и отображения интерактивных сцен виртуального тура была произведена фотосъемка аудитории основного корпуса АМТИ.

Съемка была произведена серией снимков без использования штатива на фотокамеру SonyDSC-HX5. Впоследствии была осуществлена обработка и склеивание серии полученных снимков в единую сферическую панораму в программе PTGui. Данная программа для создания панорамных фотоснимков предоставляет возможности как автоматического поиска соседних снимков, так и ручное редактирование границ точек наложения, обработки отдельных и группы снимков, просмотр итогового результата, склейки и рендеринга файла панорамного изображения в любом разрешении и формате [5, 6]. Полученное после склейки панорамное изображение было помещено в директорию "www/panoramas" изображений сцен и создан простой конфигурационный JSON файл сцены:

```
{  
  "type": "equirectangular",  
  "panorama": "/panoramas/123.jpg",  
  "autoLoad": true  
}
```

Параметр "type" указывает тип панорамного изображения, параметр "panorama" относительный путь к файлу изображения для библиотеки Pannellum на стороне клиента, параметр "autoLoad" сообщает о том, что изображение должно быть автоматически загружено библиотекой сразу после загрузки HTML страницы и всех ресурсов.

Далее была произведена сборка исполняемого файла приложения с помощью стандартной утилиты средств языка Golang командой "gobuild" в терминале WindowsPowerShell.

После полученный исполняемый файл был запущен с стандартными заданными флагами запуска. На рисунке 1 отображен процесс запуска и вывод приложения о успешных этапах инициализации сервера, таких как

проверка путей в флагах запуска, загрузка конфигурационного файла, инициализация AJAX модуля, установка обработчиков запросов к директориям и их соответствий URL-адресам и установка обработчиков запросов к отдельным адресам.

```
PS E:\go-work\src\tour-test> .\tour-test.exe
• Checking config options...
• Making config from file "config.json"
• Checking paths      cssPath=www/static/css/ defaultConfigPath=www/default_config.json jsPath=
www/static/js/ panoPath=www/panoramas/ scenesPath=www/scenes/ tmplPath=www/templates/
• Init ajax package
• Setting up 3 file servers...
• Setting file server handler path=www/static/css/ pattern=/static/css/
• Setting file server handler path=www/static/js/ pattern=/static/js/
• Setting file server handler path=www/panoramas/ pattern=/panoramas/
• Setting up 4 handlers
• Setting handler for pattern: "/ajax/getSceneConfig"
• Setting handler for pattern: "/ajax/getDefaultConfig"
• Setting handler for pattern: "/embed"
• Setting handler for pattern: "/index"
• Starting server at port :8080
```

Рисунок 1 – Запуск и вывод исполняемого файла

После успешного запуска сервера осуществлен переход в веб-браузере по адресу "http://localhost:8080/embed?scene_name=test". В GET-парамetre запроса к локальному серверу указывается название сцены тестирования, которое совпадает с именем конфигурационного файла этой сцены. В веб-браузере происходит открытие сформированной страницы с возможностью просмотра тестовой сцены, что показано на рисунке 2.

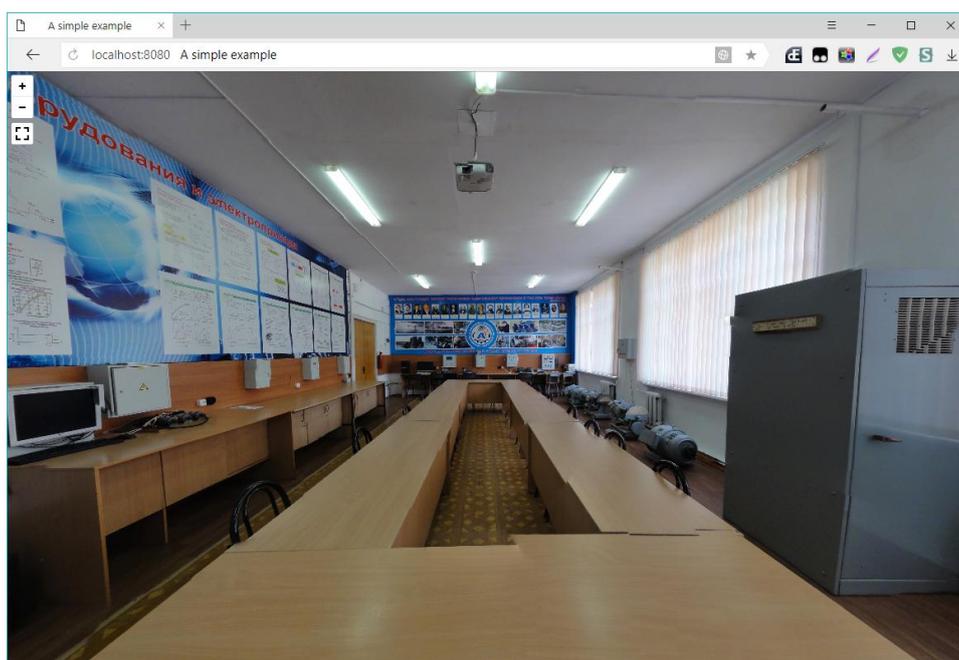


Рисунок 2 – Загруженная страница

На панорамном изображении заметны перекрытия отдельных снимков. Это связано с высокой сложностью и погрешностями съемки панорамы с рук без использования штатива, эту проблему можно в некоторой мере исправить при склейке, но крайне сложно. Также влияет неравномерное освещение.

Список использованных источников:

1. Саммерфильд. М. Программирование на языке Go М. Саммерфильд. ДМК Пресс 2013. – 580 с.
2. Алан А. А. Донован, Брайан У. Керниган. Язык программирования Go – Вильямс, 2016 – 432 с.
3. Зуева В.Н. Разработка объектно-ориентированной системы управления базами данных // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 8. С. 209-214
4. Флэнаган. Д. JavaScript. Подробное руководство / Д. Флэнаган., 2013. – 1080 с.
5. Лапин. А. Фотография как... – Тримедиа Контент, 2015. – 306 с.
6. Клименко М.А., Трухан Д.А. Средства синхронизации потоков, критические секции и тупики // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-2. С. 200-202.
7. Марченко В.Д., Горовенко Л.А., Иващенко Е.В. Вопросы создания виртуальной учебной лаборатории в информационно-образовательной среде технического вуза // Прикладные вопросы точных наук: Материалы I Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей.- Армавир: ООО «Типография имени Г. Скорины», 2017. – С.283-285.