

ляет «администратор», единственное лицо имеющее доступ к информации. Во втором способе пополнение информации совершается как пользователем, так и «администратором» и вся информация в БД содержится в свободном доступе. Для реализации данного приложения выбран второй способ пополнения БД, так как это является наиболее эффективным методом обновления данных.

На рисунке 2 представлен примерный вариант главного меню приложения, созданного в среде Eclipse. На данном этапе разработки главное меню содержит три кнопки. При нажатии на кнопку «Поиск» обрабатывается событие, при котором приложение откроет новое окно, для ввода адреса или названия памятника, который необходимо найти. Кнопка «Галерея» осуществляет событие перехода на новое окно, в котором содержатся изображения памятников, с кратким описанием и ссылкой на карту, с отмеченным местоположением. При нажатии на кнопку «Выход» осуществляется стандартная процедура выхода из приложения.

В перспективе разработки данного приложения главное меню будет модифицировано и усовершенствовано.

Заключение

С каждым днём в России увеличивается количество пользователей операционной системы Android. В связи с этим, увеличивается потребность в качественных приложениях, работающих в любых сферах деятельности человека. Данный проект нацелен на создание программного продукта для конечного пользователя, в виде поисково-навигационного приложения. Проект «Памятники г. Томска» находится в стадии разработки. На данном этапе реализации приложения продумана его архитектура и основные принципы взаимодей-

ствия данного приложения с внешними ресурсами. В будущем реализация приложения перейдёт ко второй стадии – основной разработки, создание сервера с базой данных, написание кода самого приложения, его обращение к внешним ресурсам.



ис. 2. Примерный вид главного меню приложения

Литература

1. Памятники Томска [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> свободный
2. Лорен Дэрси, Шейн Кондор. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google. М.: Рид Групп, 2011. – 464 с.
3. Освой программирование играючи. Уроки Android. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://developer.alexanderklimov.ru/android/>, свободный.
4. Сайт об операционной системе Android [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.androidfan.ru> свободный.
5. Дейтел П., Дейтел Х., Моргано М. Android для программистов. – СПб.: Питер, 2013 – 560 с.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИКЛАДНОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ИНТЕРНЕТ-ДОСТУПОМ

Макаров М.П.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: maximka2202@mail.ru

Введение

Географическая информационная система (ГИС) – система, которая фиксирует, хранит, анализирует, управляет и представляет данные, связанные с расположением. В упрощенном виде, использование ГИС является слиянием картографии и технологий баз данных.

ГИС используются в картографии, учете земель и территорий, городском планировании, управлении коммуникационной инфраструктурой (дороги, связь, энергетика, трубопроводы),

предотвращении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, навигации, логистике, управлении активами, криминологии, поисковых системах.

Применение геоинформационных технологий идет в русле основных тенденций в сфере ИТ. В последнее время количество решений ГИС, использующих интернет-технологии, по сравнению с сетевыми и настольными ГИС возросло.

Таким образом, формируется новое информационное пространство – GeoWeb, где каждый

квант информации имеет в потенциале географическую привязку.

GeoWeb диктует, в свою очередь, основные базовые принципы функционирования современных ГИС технологий – быстроедействие, доступность для большого числа пользователей.

Важнейшим свойством разрабатываемых в настоящее время Web-ГИС систем является то, что, применяя их, пользователи Интернет получают возможность активной работы с геоданными, не приобретая для этого геоинформационные программные средства (ГИС-оболочки). Основным инструментом работы остаются только Интернет-браузеры. Имея доступ в Интернет, пользователь становится непосредственным создателем GeoWEB, внося посильный вклад в его существование, не только в качестве пассивного наблюдателя (потребителя информации), но и в виде источника информации (создавая собственный Гео-контент).

В данной ситуации большое распространение получила технология создания современных картографических веб-сервисов, геоинформационных порталов (геопорталов) – для сети Интернет или корпоративных геоинформационных систем (ГИС) на «тонком» клиенте с возможностью доступа к геоданным больших компаний, имея обычный Интернет-браузер.

С появлением карт в крупнейших поисковиках (Google, Яндекс) Web-GIS-технология (или карты в Интернете с удобным функционалом) стала популярной: карты стали доступнее. Web-GIS-технология становится все более востребованной, так как тенденции использования Интернета в государственных, бизнес-проектах становятся все очевиднее.

В свете вышесказанного особенной привлекательностью обладают решения, позволяющие пользователям создавать свой контент на основе таких серьезных и зарекомендовавших себя Интернет карт, как, например, Google maps.

Архитектура системы

Проект системы представляет из себя веб-приложение, доступ к которому осуществляется посредством URL из адресной строки любого браузера. В данном приложении имеется пользовательский интерфейс, включающий в себя авторизацию, выбор карты, добавление объектов на карту, добавление описания объектов. Пользователь имеет возможность выбора между несколькими интернет сервисами в качестве источника картографических растров. Это могут быть Google Maps, Yandex maps, Open Street и другие. Данные сервисы позволяют свободно получать картографическую информацию.

С помощью интернет клиента, пользователь обладает возможностью получить доступ к различной информации об объектах (рис. 1). На полученном растре карты выбранного сервиса воз-

никают векторные объекты, добавленные ранее пользователями системы. Для реализации данной возможности необходимо использовать дополнительный векторный слой. В составе системы имеется база данных, содержащая данные об объектах, памятниках архитектуры и других строениях, несущих историческую ценность, а также описание объектов, составленное пользователями. Предполагается возможность редактирования пользователем ранее созданных объектов.

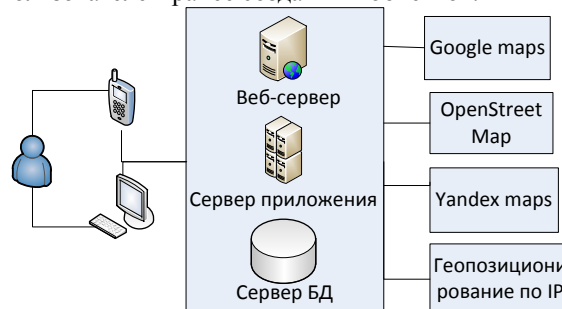


Рис. 1. Схема функционирования системы

Интернет-клиент реализует запросы к Web-серверу. В данной архитектуре Web-сервер, является основным «связывающим звеном». По сигналу интернет-клиента, Web-сервер осуществляет запросы к картографическому серверу и внутренней базе данных для получения необходимой информации о каком либо объекте. Рассмотрим функциональные возможности подробнее.

Для создания веб-приложения использована ASP.NET – технология создания веб-приложений и веб-сервисов от компании Майкрософт. Ее отличительной особенностью является использование среды Common Language Runtime (CLR), которая является основой всех приложений Microsoft .NET. Разработчики могут писать код для ASP.NET, используя практически любые языки программирования, входящие в комплект .NET Framework (C#, Visual Basic.NET и JScript .NET). ASP.NET имеет преимущество в скорости по сравнению со скриптовыми технологиями, так как при первом обращении код компилируется и помещается в специальный кэш, и впоследствии только исполняется, не требуя затрат времени на парсинг, оптимизацию, и т. д.

В качестве веб-сервера выбран Microsoft Internet Information Server (IIS) – базовый компонент для создания серверов Интернета или интранета на платформе Windows. IIS может использоваться сам по себе для создания Web-сервера или, в сочетании с совместимыми технологиями, для создания Web-приложений и развертывания многофункциональных узлов Интернета и интранета [1].

В качестве базы данных выбран свободный продукт MySQL. MySQL осуществляет пространственные расширения по спецификации Open Geospatial Consortium (OGC). Это международный консорциум, включающий более чем 250 компа-

ний, агентств и университетов, участвующих в разработке публично доступных концептуальных решений, которые могут быть полезны со всеми видами прикладных программ, которые управляют пространственными данными.

Пространственные данные в MySQL

Модель пространственных данных OGIS может быть встроена в большое количество различных языков программирования, например C, Java, SQL и т. д. Эта модель данных состоит из базового класса GEOMETRY, который является абстрактным и задает пространственную систему координат, применимую ко всем производным от него классам. Четыре основных класса, порожденных от предка GEOMETRY – это Point, Curve, Surface и GeometryCollection. С каждым из этих классов связан набор операций, выполняемых над экземплярами классов.

В MySQL имеются типы данных, которые соответствуют классам OpenGIS. Некоторые из этих типов хранят единственное геометрическое значение (GEOMETRY, POINT).

Некоторые типы данных могут хранить коллекции значений (MULTIPOINT, GEOMETRYCOLLECTION)

MySQL обеспечивает стандартный способ создания пространственных столбцов для типов геометрии, например, через CREATE TABLE или ALTER TABLE: CREATE TABLE geom (g GEOMETRY).

MySQL обеспечивает набор функций, чтобы выполнить различные операции на пространственных данных. Эти функции могут быть сгруппированы в четыре главных категории согласно типу операции, которую они выполняют:

- функции, которые преобразовывают конфигурации между различными форматами;

- функции, которые обеспечивают доступ к качественным или количественным реквизитам геометрии;

- функции, которые описывают отношения между двумя конфигурациями;

- функции, которые создают новые конфигурации из существующих.

Пространственные функции анализа могут использоваться во многих контекстах:

- любая интерактивная программа SQL, типа mysql или MySQL Query Browser;

- прикладные программы, написанные на любом языке, который поддерживает клиентский MySQL API [2].

Заключение

Изучены разновидности ГИС, их назначение и сферы применения. Были рассмотрены основные принципы работы некоторых ГИС. Была разработана схема проекта, а также изучены необходимые для её реализации компоненты. В настоящий момент ведётся активная разработка данной системы.

Литература

1. Компьютер пресс [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=10532&iid=431>, свободный.

2. Пространственные расширения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rldp.ru/mysql/mysqlpro/spat.htm>, свободный.

3. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: учебное пособие. – М., 1997. – 160 с.

4. Демерс М.Н Географические информационные системы. Основы. – М., 2006. – 246 с.

5. Ковин Р.В, Н.Г.Марков Геоинформационные системы. Учебное пособие, 2008. – 175 с.

МОДИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМА ПОИСКА «A STAR» ДЛЯ ПЛАНАРНОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ С ЦЕЛЬЮ УЧЕТА НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ

Максимова Е.И., Хаустов П.А.

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30

E-mail: yelenamaksimova@yandex.ru

Введение

Все чаще в современном мире используются системы поиска оптимального маршрута для дорожных сетей. Такие системы нашли широкое применение среди водителей транспортных средств и применяются для нахождения маршрута до некоторой конечной точки, требующего минимального количества времени на его преодоление. Большинство алгоритмов нахождения оптимального пути не являются общедоступными. Однако, существуют и общеизвестные алгоритмы, на ко-

торых основывается большинство подобных систем. Одним из таких алгоритмов является алгоритм «A star».

Алгоритм «A star»

Алгоритм «A star» применяется для поиска маршрута наименьшей стоимости от начальной вершины до выбранной конечной во взвешенном графе.

Для вычисления оптимального пути «A star» использует два параметра рассчитываемых для