

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт**  **информационных** **систем и технологий** | **Кафедра**  **информационных систем** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| **Отчет о выполнении научно-исследовательской работы**  **Разработка программного и информационного обеспечения мультимедийной картотеки с веб-доступом** | | | |
|  | | |
| **Студент группы ИДБ-13-12** |  | **Сычева А.А.** |
|  | подпись |  |
| **Руководитель**  Старший преподаватель |  | **Овчинников П.Е.** |
|  | подпись |  |

Москва 2017 г.

**Оглавление**

[Введение. 3](#_Toc481014057)

[1. Основные сведения. 5](#_Toc481014058)

[2. Выбор средств разработки. 8](#_Toc481014059)

[3. Средства разработки. 8](#_Toc481014060)

[3.1. HTML. CSS. 8](#_Toc481014061)

[3.2 JavaScript. 10](#_Toc481014062)

[3.3. PHP. 11](#_Toc481014063)

[3.4. PHPMyAdmin. 12](#_Toc481014064)

[Заключение. 14](#_Toc481014065)

[Список источников. 15](#_Toc481014066)

Введение.

На данном этапе развития общества всю большую роль в жизни занимают различные информационные технологии. Также в последнее время прослеживается четкая тенденция повышения популярности веб-ресурсов и облачных сервисов – работа с информацией переносится с рабочей машины пользователя в глобальную сеть Интернет. Поэтому именно сейчас работы в области разработки онлайн-ресурсов являются актуальными и востребованными.

Веб-приложения и интернет сайты используются в самых различных сферах жизни общества. «Всемирная паутина» становится не только площадкой для получения информации и общения, но и инструментом реализации бытовых нужд: таких как совершение покупок, оплата коммунальных услуг и др. Любая уважающая себя организация, будь то учебное заведение или коммерческий холдинг, имеет свой веб-сайт, многие торговые сети и магазины поддерживают свой интернет-магазин. Свои веб-странички имеют и частные предприниматели, музыкальные группы, даже рядовые пользователи. Огромное количество самой разнообразной информации на данный момент хранится и обрабатывается в глобальном информационном пространстве.

Широкое распространение как в «настольных» приложениях, так и в различных веб-ресурсах получили реляционные базы данных, так как являются одним из самых удобных способов хранения информации. Базы данных необходимы для многих областей деятельности человека, будь то банковское дело, продовольственный магазин или учет домашних расходов.

Можно сделать вывод, что на данном этапе развития общества с учетом столь стремительного развития сети Интернет, разработка веб-приложений и сайтов, способных работать с базами данных, является актуальным и востребованным процессом во всех предметных областях, например, хранение мультимедийных данных и мета информации о них.

Поэтому в качестве цели выполнения выпускной квалификационной работы было выбрано обеспечение технологической поддержки процессов формирования и использования мультимедийной картотеки в повседневной, учебной и профессиональной деятельности различных групп пользователей.

В качестве предметной области данной работы была выбрана разработка мультимедийной распределенной картотеки, в частном случае – музыкальной картотеки, что обусловлено широким распространением в наше время музыки и саундтреков. Данная разработка призвана помочь пользователю составить список всех важных для него музыкальных композиций, с прикреплением необходимой о них информации, что поможет классифицировать и упорядочить свою собственную музыкальную медиатеку пользователя. Подразумевается, что разработанный программный продукт станет полезным инструментом не только для меломана, но и для человека, не сильно увлекающегося музыкой.

Стоит также отметить, что разработанный в результате выполнения данной работы веб-приложение можно легко переориентировать на другие предметные области. Например, подобную разработку можно использовать для хранения аудио и видео вариантов лекций и мета информации о них для образовательных организаций.

1. Основные сведения.

В процессе выполнения данной работы должна быть выполнена разработка и обеспечение технологической поддержки процессов формирования и использования мультимедийной картотеки. В силу широкого использования сети Интернет было принято решений вести разработку в веб среде, т.е. написание веб-приложения (веб сайта).

Веб-сайт представляет собой объединенные общей тематикой и дизайном несколько веб-страниц, хранящихся на веб-сервере. Каждый веб-сайт имеет имя, т.е. адрес в сети интернет. Для отображения вею-страниц пользователи используют специальные программы, называемые веб-браузерами.

Веб-страница в свою очередь является гипертекстовым ресурсом Всемирной паутины, способная содержать ссылки для перехода на другие страницы, изображения, медиафайлы и т.п. Чаще всего такие страницы имеют расширения .html, .htm, .php.

 Классифицируя сайты по используемым технологиям, можно выявить три группы:

  1) Статические сайты - сделанные по классической технологии html, написанные полностью на языке хранящиеся на сервере в неизменном вид.

  2) Динамическиесайты - формируются при помощи скриптов, которые могут быть написаны на различных языках. Содержание и вид динамической страницы с одним и тем же адресом может быть совершенно различным в зависимости от разных.

  3) Флэш-сайты- разработанные при помощи технология флэш.

Разрабатываемый веб-сайт относится ко второй группе – динамическим, отображаемое содержимое страницы сайта не хранится на сервере в неизменном виде, а меняется в зависимости от различных условий.

Такой сайт предоставляет пользователю интерактивность – способность системы активно и [адекватно](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8) реагировать на действия пользователя. Подобный подход к разработке идеально подходит в условиях работы сайта с базами данных. База данных позволяет упорядочить информацию по различным признакам и быстро производить ее выборку. При этом очень важно выбрать правильную модель данных.

База данных – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств. В базах данных типы организации данных и связей между ними можно в общем разделить на три группы:

1. Иерархический (в виде дерева) - существует упорядоченность элементов, при этом один элемент считается главным, остальные – подчиненными. (см. рис. 1)

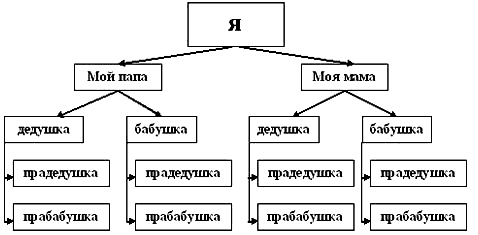


Рис. 1. Иерархическая база данных.

1. Сетевой - существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи. (см. рис. 2)

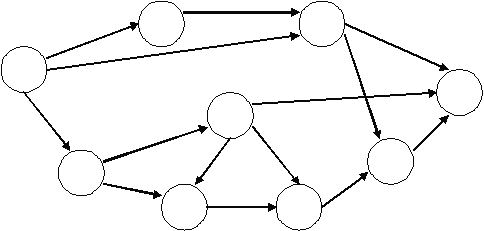


Рис. 2. Сетевая база данных.

1. Реляционный - совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. (см. рис. 3)

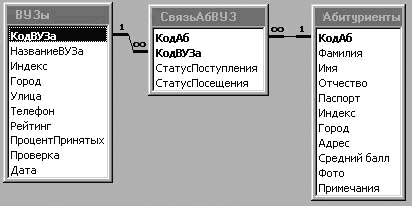


Рис. 3. Реляционная база данных.

Разрабатываемая в рамках данной работы база данных будет принадлежать к третьей группе – реляционным базам данных, так как именно эта группа обладает такими преимуществами, как наглядность и понятность, а также скорость поиска нужной информации.

2. Выбор средств разработки.

В рамках данного проекта необходимо разработать динамический веб сайт, способный работать с реляционными базами данных.

Данный процесс можно условно разделить на три части – разработка видимой части сайта (т.е. пользовательского интерфейса), программно-административной части, а также самой базы данных.

Разработка пользовательского интерфейса сайта в основном ведется на языке разметки гипертекста – HTML (Hyper Text Markup Language). Для наиболее удобного управления стилями страниц используется каскадная таблица стилей – CSS (Cascading Style Sheets). Огромный вклад в интерактивность вносит один из сценарных языков программирования – Java Script.

Среди большого разнообразия языков для разработки программно-административной части программы наиболее целесообразным является выбор скриптового языка PHP (Hypertext Preprocessor).

Для разработки и поддержания баз данных было выбрано приложение phpMyAdmin. Данное приложение является бесплатным онлайн-сервисом для администрирования, написано на языке PHP и запускается непосредственно на серере.

3. Средства разработки.

3.1. HTML. CSS.

HTML (Hyper Text Markup Language) – язык разметки гипертекста, предназначенный для написания гипертекстовых документов, публикуемых во всемирной паутина (WWW –World Wide Web). Является первым языком веб-программирования. Применяется в среде разработки веб-сайтов, являясь удобным, простым и понятным инструментом для верстки – процесса написания кода веб-страниц.

Командами в языке HTML являются теги, определяющие элементы html страницы, т.е. то, что при загрузке страницы представится пользователям. Такая страница представляет собой текстовый файл с указанием в нужной последовательности и необходимой степени вложенности друг в друга тегами. Порядок тегов и их синтаксис являются чрезвычайно важными при написании веб-страниц. Теги можно разделить на парные и одиночные.

Первые теги используются парами и заключены между двумя символами угловых скобок: <начальный тег> и </ конечный тег>. Между начальным и конечным тегом указывается содержимое элемента. Примеров парных тегов множество: <html> </html>, <table></table>, <p> </p> и другие.

Теги, не имеющие закрывающих (конечных) тегов, называют одиночными (непарными). Примерами таких тегов могут служить <br>, <hr> и многие другие. Обычно такие теги рекомендуется писать аналогично </br>.

Регистр символов для отображения тегов не важен, однако консорциум WWW (W3C), который занимается стандартизацией спецификации HTML, рекомендует использовать теги в нижнем регистре.

Простейший HTML-документ состоит из обязательных тегов, расположенных в строго определенном порядке:

* html - определяет начало и конец HTML-страницы.
* head - определяет головную часть HTML-страницы. Содержимое данного тега не отображается непосредственно в браузере (за исключением вложенного тега title), а призвано помочь браузеру в работе с данными.
* title - содержит название HTML-страницы.
* body – тело документа, т.е. отображаемая в окне браузера информация.

В настоящее время существует огромное количество HTML-тегов, помогающих реализовать самые разнообразные идеи. В Интернете можно найти большое количество html-справочников и таблиц основным HTML-тегов.

Для наиболее удобного управления внешним видом элементов существуют каскадные таблицы стилей – CSS. Данная технология позволяет задать параметры внешнего вида необходимых элементов. Так, например, в случае если необходимо выдержать несколько абзацев текста в одном стиле, совершенно не обязательно прописывать одно и тоже для каждого абзаца, а достаточно привести необходимые параметры в CSS-файле (или даже непосредственно в том же HTML-документе), указав при этом, к каким элементам применяются указанные параметры. Для точного указания элементов, к которым применяется тот или иной стиль, используются так называемые селекторы – части CSS-правила, указывающие браузеру конкретный элемент или группу элементов по определенному признаку – тег, класс, идентификатор и т.п.

3.2 JavaScript.

JavaScript является сценарным языком программирования, широко применяющимся в веб-разработке, разработанный специально для приложений, работающих в сети интернет. Данный язык вносит огромный вклад в создание интерактивных динамических сайтов, так как позволяет вносить изменения в стили и содержание веб-страниц, отслеживать действия пользователя и реагировать на них, получить доступ к случайной части исходного кода страницы и многое другое.

Инструкции этого языка выполняются на стороне клиента, т.е. в браузере. На данный момент ни один современный браузер не обходится без поддержки JavaScript.

JavaScript-код представляет собой написанный по определенным правилам текстовый файл с расширение .js. Программный код на данном языке можно включить непосредственно внутрь HTML-документа либо сослаться на файл, его содержащий, используя при этом тег <script>.

Данный язык программирования постоянно совершенствуется, имеет огромное количество библиотек для решения самых разнообразных задач, удобен и практичен в использовании, прост в понимании.

Одной из самых популярных и используемых библиотек является jQuery – фокусирующаяся на взаимодействии JavaScript и HTML, значительно упрощающая и ускоряющая разработку веб-приложений и делающая синтаксис кода еще более понятным и прозрачным. Данная библиотека является кроссбраузерной, т.е. будет работать на любом браузере почти со 100% вероятностью. Библиотека jQuery хорошо зарекомендовала себя, постоянно обновляется и дополняется, пользуется популярности у множества программистов, а также в признанных мировых компаниях, таких как Microsoft и Google.

3.3. PHP.

PHP является скриптовым языком, широко применяемым при веб-разработке. В отличии от уже рассмотренного JavaScript, PHP работает не на стороне клиента (браузера), а на стороне сервера, являясь таким образом серверным языком. При загрузке обычной HTML-страницы ее код сразу интерпретируется браузером и представляется пользователю. В случае с включением PHP скрипта, код сначала обрабатывается и выполняется сервером, и только потом результат выполнения интерпретируется клиентской стороной по описанным процедурам и правилам.

Данный язык предоставляет огромные возможности для создания динамических страниц, т.е. страниц, содержимое которых изменяется при наличии определенных условий. PHP прекрасно взаимодействует с HTML-кодом страницы. Можно как включить PHP-код в HTML-код страницы, так и выводить HTML-разметку при помощи PHP-кода.

Использование PHP-кода позволяет создавать действительно мощные сайты с возможностью продумывания и реализации «поведения» сайта.

Огромную роль PHP играет и при взаимодействии сайта с базой данных, так как при создании динамических страниц данные удобнее хранить именно в них, а не как в случае со статичными страницами непосредственно в HTML-коде. В подавляющем большинстве случаев осуществляется работа именно с MySQL.

PHP активно используется при разработке форм обратной связи, панелей администратора, возможностей регистрации, авторизации и комментирования, поиска по сайту, при работе с файлами и папками и во многих других случаях.

Данный язык программирования завоевал огромную популярность благодаря своей простоте, функциональности, скорости выполнения и расширяемости. Огромным плюсом является свободное распространение исходных кодов.

3.4. PHPMyAdmin.

PHPMyAdmin является веб-приложением представляющее собой интерфейс для администрирования системой управления базами данных MySQL.

База данных - комплекс данных, структурированных и взаимосвязанных между собой. В свою очередь СУБД представляет собой комплекс языковых и программных средств, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

СУБД MySQL является одной из самых распространенных в мире, способна работать с такими языками программирования как PHP, Java, Perl и другими. Доступ к данным СУБД осуществляется посредством специального языка – SQL.

Подавляющим большинством сайтов активно и успешно используется связка PHP и MySQL.

На данный момент PHPMyAdmin является удобным и понятным средством работы с отдельными базами данных и таблицами или даже целыми серверами MySQL. Само приложение написано на любимом многими веб-разработчиками скриптовом языке PHP. В качестве языка работы с базами данных был выбран популярный и хорошо зарекомендовавший себя SQL.

Данное приложение имеет понятный и простой интерфейс, позволяет выполнять простейшие запросы к базам данных без непосредственного написания кода запроса. Также эта программа включается в пакет серверного софта большинства хостеров, является частью пакета программных локальных серверов, входит в состав популярных пакетов серверных программ, таких как Denwer и Apache.

Заключение.

В настоящее время информационные процессы играют огромную роль в жизни общества. В любой сфере деятельности именно информация является стратегически важным ресурсом. Благодаря популярности и широкому распространению глобальной сети информационные процессы все чаще протекают в Интернете, а не настольных приложениях пользователей. Накопление впечатляющих объемов данных требует решения проблемы их хранения, которым и являются базы данных.

Поэтому именно в эту эпоху развития общества все актуальнее становится разработка веб-сайтов, взаимодействующих с базами данных. Подобные решение пользуются огромной популярностью у самых разнообразных категорий населения в различных областях.

Современные технологии предоставляют впечатляющие возможности для разработки различных веб-решений. Каждый программист может подобрать подходящие именно ему технологии для выполнения данного процесса.

Наиболее часто используемой и хорошо себе зарекомендовавшей себя технологией является совместное использование языка разметки гипертекста – HTML, каскадных таблиц стилей – CSS, скриптовых языков JavaScript и PHP и СУБД MySQL. Вместе данные технологии позволяют создать по-настоящему мощные, интерактивные и удобные веб-ресурсы, будь то просто сайт интернет-магазина или система моделирования для научных изысканий.

В данной работе такой синтез технологий будет применяться для разработки веб-приложения музыкальной картотеки, что поможет прекрасно продемонстрировать перспективу использования подобного подхода к разработке не только в выбранной предметной области, но и в других сферах жизни общества.

Список источников.

1. Сайт «Центр прикладных исследований компьютерных сетей» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://arccn.ru/media/572/, свободный. Дата обращения 23.04.17
2. Росс В. С. Создание сайтов: HTML, CSS, PHP, MySQL. Учебное пособие, ч. 1 — МГДД(Ю)Т, М.:2010 – 107 с.
3. Сайт «ЯКласс» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.yaklass.ru/materiali?chtid=511&mode=cht, свободный. Дата обращения 24.04.17
4. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 688 с.
5. Сайт «Современный учебник JavaScript» [Электронный ресурс] – Режим доступа https://learn.javascript.ru/, свободный. Дата обращения 25.04.17
6. Сайт «PHP-MyAdmin по-русски» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://php-myadmin.ru/, свободный. Дата обращения 24.04.17