

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Анализ средств разработки ИС

Цель: проанализировать и сравнить основные средства и инструменты разработки информационных системы.

Ход работы

Важной задачей по созданию информационной системы является анализ и выбор средств разработки. Характеристики выбираемых инструментов зависят от:

- целей и задач ИС;
- особенностей предметной области;
- применяемых методов построения системы.

Также к важным факторам выбора ИС относятся:

- уникальность проекта;
- итерационность проектирования;
- разделение этапов проектирования.

Составные части:

<http://ekrost.ru/poster/sredstva-razrabotki-saitov.html>

1. Архитектура сайта

Клиент-сервер

Описание

Сервер приложений

Описание

Вывод

2. Основные средства разработки сайта

Frontend

При разработке дизайна страницы, используют фреймворки **Bootstrap**, **Foundation**, которые, помимо готовых элементов дизайна (кнопки, формы ввода и пр.), предлагают свою модульную сетку, CSS сниппеты (часть кода, разметки, которая может неоднократно использоваться) для вставки элементов в страницу (тех же кнопок, элементов форм и пр.) и классы разметки, а так же JS скрипты для соответствующих интерактивных элементов.

Использование данных библиотек может в значительной мере сэкономить время при разработке проекта (дизайне, вёрстке), правда в то же время может сделать ваш сайт похожим на другие, если использовать элементы дизайна фреймворков как есть. На основе каждого фреймворка можно найти огромное количество платных и бесплатных тем и страниц, а также разработать свои.

Описание Bootstrap

Плюсы:

- Превосходство в мобильной поддержке.
- Широчайший выбор шаблонов.
- Обладают плавными, а также фиксированными узорами в своей сетке.
- Огромные возможности его развития как инструмента по сравнению с Foundation.
- Большинство известных компаний по веб-разработке предпочитают этот инструмент.

Минусы:

- Код получается тяжелым.

Некоторые из популярных брендов, использующих Bootstrap: Лифт, Vogue, Riot Design, Newsweek.

Описание Foundation

Это интерфейсный CSS-фреймворк, **великолепно** разработанный **ZURB** в сентябре 2011 года. Он имеет довольно продвинутый интерфейс с точки зрения его творчества. Поддерживает совместимость с несколькими

устройствами. Этот отзывчивый фреймворк помогает в разработке и проектировании красивых веб-сайтов. Он также используется для строительных товаров и услуг.

Плюсы:

- Предлагает лучшие возможности настройки.
- Обладают надежной сеткой.
- Поддерживает быстрое развитие проектов.
- Содержит набор шаблонов и готовых кодов.
- Предлагает услуги как для сайтов, так и для электронной почты.

Минусы:

- Немного сложность в настройке.
- Модификация кодов сложна для новичков.
- Менее популярен по сравнению с Bootstrap.

Некоторые популярные бренды, использующие Foundation: Adobe, Amazon, Ebay, Pixar,

Таблица 1 – Сравнение Bootstrap и Foundation

Параметры	Бутстрап	Фонд
Текущая версия	V 4.0 alpha 6	V 6.4
Препроцессоры	Less & Sass	Sass
Система сеток	На основе Flexbox	Плавающий (flexbox в последней версии)
Настройка	Базовый настройщик графического интерфейса	Базовый настройщик графического интерфейса
Сообщество	112k + (звезды на Github)	25,8k + (звезды на Github)
Поддержка браузера	Chrome (Mac, Windows, iOS и Android), Safari (только Mac и iOS), Firefox (Mac и Windows), Opera (Mac и Windows) IE9 +	Chrome (Mac, Windows, iOS и Android), Safari (только Mac и iOS), Firefox (Mac и Windows), Opera (Mac и Windows), IE9 +
Дизайн	Настраиваемый; разнообразие дизайнов.	Не то чтобы привлекательно.
Нормализация / сброс	reboot.css	normalize.css
Встроенные формы	да	Нет
Лицензия	С УЧАСТИЕМ	С УЧАСТИЕМ
	•	

Backend

Для создания веб-приложений на стороне сервера используются разнообразные технологии и языки программирования, такие как PHP, ASP.NET, Java, Python, Ruby и другие. Ряд из них (PHP, Python) имеют открытый код, распространяются свободно и могут использоваться практически на любых веб-серверах, другие (ASP, ASP.NET, Java) – привязаны к конкретным веб-серверам.

Описание PHP

Это скриптовый язык, на нем создают сайты и веб-приложения. Язык интегрируется с большинством веб-серверов и работает со всеми распространенными операционными системами. У PHP понятный синтаксис и низкий порог входа для изучения.

Описание Python

Высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ. Язык является полностью объектно-ориентированным — всё является объектами. Необычной особенностью языка является выделение блоков кода пробельными отступами. Синтаксис ядра языка минималистичен, за счёт чего на практике редко возникает необходимость обращаться к документации. Сам же язык известен как интерпретируемый и используется в том числе для написания скриптов.

Описание ASP

ASP (англ. Active Server Pages – "активные серверные страницы") – технология от Microsoft, позволяющая легко разрабатывать приложения для World Wide

Web. ASP работает на платформе операционных систем линии Windows NT и на веб-сервере Microsoft IIS. ASP не является языком программирования – это лишь технология предварительной обработки, позволяющая подключать программные модули во время процесса формирования Web-страницы. Относительная популярность ASP основана на простоте используемых языков сценариев (VBScript или JScript) и возможности использования внешних COM-компонент. Технология ASP получила своё развитие в виде ASP.NET – новой технологии создания веб-приложений, основанной на платформе Microsoft.NET.

Таблица 2 – Сравнение PHP, ASP.NET и PYTHON

	PHP	ASP.NET	Python
Способ выполнения	Интерпретируется. При каждом обращении к скрипту он запускается, а после выполнения — закрывается. Поэтому на небольших проектах можно обойтись без сборки мусора.	Компилируется. Сайт представляет собой приложение, которое создаёт новый поток при каждом обращении. Есть встроенная сборка мусора.	Интерпретируется. Разработчику не нужно думать о технических моментах, связанных с памятью. Например, Python автоматически удаляет объекты, к которым нет доступа.
Порог вхождения	Низкий порог входа. Новичок сможет написать первый сайт на PHP за один день. (Конечно, если он уже знает HTML и CSS.)	Высокий порог входа. Перед изучением самого ASP.NET нужно освоить какой-нибудь язык из семейства .NET.	Простой код. Программы на Python легко писать и читать. Python лучше в долгосрочных проектах
Объем кода	Компактный. На PHP можно быстро написать какой-нибудь блог, используя минимум кода.	Чуть менее компактный. Даже для простого вывода надписи «Hello, World!» требуется создать отдельный класс и запустить анонимный асинхронный метод. Несмотря на это, многие задачи можно выполнить с помощью лаконичного кода.	Очень понятный и лаконичный синтаксис кода. Python использует очень строгие правила отступов. Это делает его более читаемым, чем PHP.
Размер проекта	Предпочтителен для небольших проектов. Поддержка кода на PHP сложнее, потому что в нём реже используется ООП и нет типизации (пока), а также сложно проводить отладку	Подходит для больших проектов. Небольшой сайт на ASP.NET уступает в скорости аналогичному на PHP. Однако он почти не проседает при большой нагрузке.	Очень простое и быстрое создание сайтов среднего уровня, сайтов-блогов или Landing Page
Типизация	В планах (нет)	Есть	Динамическая
Сообщество	Популярный. Большое сообщество разработчиков, множество тем на форумах и Stack Overflow.	Менее популярный. Сообщество значительно меньше, чем у PHP, но это компенсируется большим	Python близко соответствует здесь с PHP. На рынке есть множество разработчиков Python, которые постоянно

		количеством книг и очень подробной документацией.	разрабатывают приложения Python. В результате поддержка сообщества является выдающейся. Python и PHP близки, и ни один из них не является явным победителем.
Развитие	Быстро развивается и меняется.	Быстро развивается, но следует плану. Microsoft прислушивается к сообществу по поводу того, какие изменения вносить в язык. Но всё же компания не отходит от определённого пути.	Python значительно превосходит PHP. Python обладает исключительно хорошо развитой библиотечной поддержкой практически для всех типов приложений.
Коллекции	Только массивы.	Множество разных коллекций.	Множество разных коллекций (словари, хеш-таблицы, списки, кортежи).
Асинхронность и многопоточность	Многопоточность не нужна.	Широкие возможности.	Есть.
Размещение	Много дешёвых серверов.	Серверы подороже. Fozzy, 1Gb.ru, Hoster.ru, Inoventica Services, Masterhost	REG.ru, TimeWeb, Fornex, Beget, SprintHost, HostLand, Джино
Фреймворки	Codeigniter, Zend, Laravel, Symfony	Web Forms, MVC, Web API, Razor Pages	tkmter, WXPYthon, Django
Поддерживаемые СУБД	MySQL, SQLITE, Oracle и другие	SQL Server, MySQL	MySQL, PostgreSQL, SQLite.

3. CMS

Среди бесплатных наиболее популярны следующие: Joomla, Datalife Engine, WordPress, Drupal, Ucoz и др.

Joomla имеет множество модулей, плагинов и дополнений. В интернете есть очень много уроков, статей и документации на русском языке по работе в этой системе. Тем не менее, Joomla! имеет много ненужных вещей, которые грузят систему. Также, Joomla! создает множество дублей страниц, что не очень хорошо для продвижения.

WordPress разрабатывалась для создания блогов, но оптимально подходит для создания корпоративных сайтов, в том числе интернет-магазины. Для WordPress создано множество бесплатных плагинов, а в интернете можно найти документацию на русском языке.

Drupal подходит для создания интернет-сообществ, форумов или блогов, на нем можно создать абсолютно любой сайт, главный недостаток, что все модули на нем англоязычные.

Ucoz – это конструктор сайтов, который предоставляет хостинг, но доменное имя будет выглядеть следующим образом: " vashsite.ucoz.ru".

Среди платных самые популярные: 1С-Битрикс, NetCat, UMI.CMS, HostCMS и др.

1С-Битрикс очень популярная платная система управления контентом, на базовой лицензии позволяет создать сайт-визитку. Для того, чтобы создать интернет-магазин потребуется дорогостоящая лицензия.

NetCat не требует каких-то специальных знаний языков программирования или разметки. В системе реализованы различные функциональные возможности, например, интерактивное общение с посетителями сайта

UMI.CMS – "Коробочная" CMS, которая позволяет управлять сайтом и контентом без входа в административный интерфейс

HostCMS имеет несколько вариантов лицензирования, в том числе бесплатную версию. В бесплатной версии отсутствуют следующие модули: поиск по сайту, формы, резервное копирование, пользователи сайта, файловый менеджер, форумы, реклама и несколько других, есть модуль интернет-магазина.

4. СУБД

MySQL: реляционная СУБД

Преимущества MySQL:

- **Проверено временем:** MySQL — крайне развитая СУБД, что означает наличие большого сообщества вокруг неё, множество примеров и высокую надёжность;
- **Совместимость:** MySQL доступна на всех основных платформах, включая Linux, Windows, Mac, BSD и Solaris. Также у неё есть библиотеки для языков вроде Node.js, Ruby, C#, C++, Java, Perl, Python и PHP;
- **Окупаемость:** Это СУБД с открытым исходным кодом, находящаяся в свободном доступе;
- **Реплицируемость:** Базу данных MySQL можно распределять между несколькими узлами, таким образом уменьшая нагрузку и улучшая масштабируемость и доступность приложения;
- **Шардинг:** В то время как шардинг невозможен на большинстве SQL баз данных, MySQL является исключением.

MongoDB: нереляционная СУБД

Преимущества MongoDB:

- **Динамическая схема:** Как упоминалось выше, эта СУБД позволяет гибко работать со схемой данных без необходимости изменять сами данные;
- **Масштабируемость:** MongoDB горизонтально масштабируема, что позволяет легко уменьшить нагрузку на сервера при больших объёмах данных;
- **Удобство в управлении:** СУБД не нуждается в отдельном администраторе базы данных. Благодаря достаточному удобству в использовании, ей легко могут пользоваться как разработчики, так и системные администраторы;
- **Скорость:** Высокая производительность при выполнении простых запросов;
- **Гибкость:** В MongoDB можно без вреда для существующих данных, их структуры и производительности СУБД добавлять поля или колонки.

MySQL — верный выбор для любого проекта, который может положиться на предопределённую структуру и заданные схемы. С другой стороны, MongoDB — отличный вариант для быстрорастущих проектов без определённой схемы данных. В особенности если вы не можете определить схему для своей базы данных, вам не подходит ни одна из предлагаемых другими СУБД или в вашем проекте она постоянно меняется, как, например, в случае с мобильными приложениями, системами аналитики в реальном времени или контент-менеджмента.

5. Веб-сервер

На данный момент существует всего веб-сервера, которые позволяют реализовать совместную работу всех рассмотренных технологий:

- Nginx [engine x] – высокопроизводительный HTTP-сервер, предназначенный в основном для раздачи клиентам статического контента (изображений, javascript- файлов, css-стилей и т.д.). В основе лежит технология неблокирующих соединений, что при большом количестве одновременных подключений существенно экономит ресурсы сервера.

- Apache HTTP-сервер – свободный веб-сервер. По статистике используется в 46% всех веб-серверов, что делает его самым популярным веб-сервером. Версия 2.2.x обладает проверенной годами и миллионами пользователей стабильностью и надёжностью. Сервер имеет большое количество модулей для работы со многими серверными технологиями.

Результаты анализа

В качестве языка для сервера выбран PHP из-за его простоты, распространённости и поддержки большого числа различных фреймворков. PHP позволяет реализовать все необходимые функции сайта (авторизация, поиск, администрирование).

Для frontend-разработки будет использован Bootstrap, поскольку для создаваемой системы большое значение будет иметь удобство доступа с мобильного устройства.

CMS – Wordpress.

Веб-сервер Apache выбран из-за надежности и стабильности.

Так как СУБД необходима для информационного портала городской администрации, то сама структура таблиц и БД меняться с течением времени не будет. Поэтому для проекта будет выбрана СУБД MySQL.