

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Институт компьютерных наук и технологий
Кафедра «Компьютерных интеллектуальных технологий»

КУРСОВАЯ РАБОТА

Современные технологии разработки сайтов.
по дисциплине «Информатика»

Выполнил

студент гр.3530903/90003

А.О.Пащенко

Руководитель

Старший преподаватель ВИШ

Е.Г. Крылова

«___» _____ 2019 г.

Санкт-Петербург

2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. КРИТЕРИИ СОВРЕМЕННОГО САЙТА	5
1.1. ДИЗАЙН	5
1.2. КРОССБРАУЗЕРНОСТЬ	6
1.3. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ.....	6
1.4. ОПТИМИЗАЦИЯ	7
2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-САЙТОВ.....	9
2.1. ДИЗАЙН	9
2.2. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ОБЛАСТИ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ.....	10
2.2.1. <i>Front-end разработка</i>	10
2.2.2. <i>Back-end разработка</i>	12
2.3. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЙ ВЕРСИЙ.....	14
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	17

ВВЕДЕНИЕ

В наше время Интернет становится все более популярен. Согласно internetLiveStats, в настоящий момент в мире существует почти 4,5 миллиарда пользователей Интернета. Он влияет практически на все аспекты нашей жизни, упрощая её, удовлетворяет потребности человека в огромном множестве факторов. Нам сложно представить свою повседневную жизнь без посещения веб-сайтов, которыми мы пользуемся и в школе, и в университете, и на работе, и дома.

В первую очередь веб-сайты позволяют нам получать почти безграничные знания. Какой бы деятельностью вы не занимались, вы почти всегда можете найти ответ на свой вопрос и сэкономить кучу времени. Отпадает нужда в том, чтобы проводить бессонные ночи в библиотеке в поисках книги с ответом на вопрос.

Стоит отметить, что разработка веб-сайтов является одним из самых простых и эффективных войти в IT-сферу.

Интернет также является наиболее эффективным средством рекламы. Например, YouTube – видеохостинг, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки и показа видео – функционирует исключительно за счёт рекламодателей, которые размещают рекламу своих услуг на данном сервисе.

Нельзя не отметить важность Интернета для любителей искусства. Если раньше нам, для культурного просвещения, пришлось бы посещать выставки, покупать картины, журналы и иные носители информации, то теперь нам достаточно открыть поисковую систему и найти интересующую нас информацию. Интернет стал отличным местом и для творцов, которые имеют самый простой способ поделиться своим креативом за всю историю человечества.

Последняя, но тем не менее важная особенность Интернета – он является прекрасным социальным лифтом для людей. Раньше никто и представить не мог, что выражение своих мыслей, показ своих талантов или креативность в том же YouTube смогут привести к успеху.

Таким образом, Интернет, в частности сайты, являются неотъемлемой и важной частью нашей жизни.

Актуальность данной темы заключается в том, что веб-сайты составляют львиную долю нашей жизни и понимание современных технологий разработки сайтов поможет как понять устройство сайтов, так и найти работу в данной сфере.

Объектом исследования являются современные технологии разработки сайтов.

Целью работы является изучение современных технологий разработки сайтов, включающих в себя популярные в веб-разработке языки программирования, фреймворки и библиотеки. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Определить критерии для современного сайта.
2. Проанализировать технологии разработки веб-сайтов и области веб-разработки.
3. Подобрать подходящие под критерии и области веб-разработки современные инструменты создания веб-сайтов.

Практической частью станет создание сайта с применением технологий HTML, CSS, JavaScript.

1. КРИТЕРИИ СОВРЕМЕННОГО САЙТА

1.1. Дизайн

Веб-дизайн — отрасль веб-разработки и разновидность дизайна, в задачи которой входит проектирование пользовательских веб-интерфейсов для сайтов или веб-приложений.

Веб-дизайнеры:

- проектируют логическую структуру веб-страниц;
- продумывают наиболее удобные решения подачи информации;
- занимаются художественным оформлением веб-проекта.

Согласно опросу, проведённому среди совершеннолетних жителей США, в случае кратковременного пользования, 15 минут, 66 процентов пользователей отдадут предпочтение красиво оформленному сайту, нежели чему-то очевидному и простому. Веб-дизайн играет важную роль в сетевом маркетинге, следовательно, и в разработке.

Когда пользователь впервые видит сайт, у него сформировывается первое и самое главное впечатление о компании, продукте или любом, чему посвящен сервис. Это впечатление решит дальнейшие отношения с посетителем сайта: останется он или уйдёт к конкуренту. Таким образом, дизайн важен в контексте восприятия продукта пользователем.

Также веб-дизайн помогает с поисковой оптимизацией. Многие его элементы, популярные практики определяют подход публикации содержимого на странице, что, в свою очередь, влияет на то, как поисковая система будет считывать сайт и индексировать его. Это приводит нас к выводу, что веб-дизайн напрямую влияет на качество разработки современных веб-сайтов.

1.2. Кроссбраузерность

Термин кроссбраузерность означает поддержку сайтом разных браузеров. Дело в том, что в наше время существует огромное количество браузеров: от известных всем Google Chrome, Mozilla Firefox до KaiOS Browser.

Каждый браузер отличается между собой, имеет свои особенности. Это, к сожалению, является огромной проблемой при разработке современных веб-сайтов.

Например, Safari, браузер компании Apple, не способен воспроизводить видео в разрешении 4K на видео-хостинге YouTube. Проблема заключается в разных стандартах продуктов, поскольку YouTube выбрал кодек VP9 для видео со столь высоким разрешением, а Apple, в свою очередь, кодек H.265.

И это является лишь примером данной проблемы, браузеры могут иметь проблемы с поддержкой картинок, аудио и видео элементов.

Но больше всего проблем вызывает поддержка разных версий языков программирования. Так, например, на популярном ресурсе canIUse мы можем наблюдать, что ECMA Script 6, стандарт скриптового языка общего назначения 2015 года, до сих пор поддерживается и близко не всеми устройствами в интернете. Даже новые типы переменных, let и var, могут полностью работать лишь на 92.83%, что довольно мало, учитывая количество устройств на рынке и банальность нововведения.

Подводя итоги, можно сказать, что кроссбраузерность является неотъемлемым атрибутом современного сайта.

1.3. Функциональность

Согласно internetLiveStats, в данный момент существует более 1.735 миллиарда сайтов в мире, и этот показатель растёт на глазах.

Каждый сайт создаётся с определённой целью, это означает, что он несёт в себе определённый функционал.

Функциональность - крайне субъективное понятие, поскольку оно зависит от тематики и цели продукта, но тем не менее, каждый популярный и успешный сайт им обладает.

Функционал может заключаться в предоставляемой информации, которая может быть изображениями, аудио или видео контентом, текстом. Он включает в себя анимации, алгоритмы, навигацию по сайту, отзывчивость дизайна и прочее.

Для осуществления задуманного, разработчиками используются различные вариации инструментов, которые не только зависят от цели и тематики сайта, но и от обязанностей специалиста.

Таким образом, функциональность веб-сайта позволяет сделать возможным то, что хотят реализовать разработчики

1.4. Оптимизация

Последним критерием, но далеко не по важности, является оптимизация веб-сайта.

Оптимизация, если обобщить, представляет из себя два аспекта: скорость работы и нагрузка на систему. Она достигается благодаря грамотному использованию передовых технологий разработки веб-сайтов.

Дело в том, что наша жизнь представляет из себя постоянно меняющиеся события. Мы привыкли играть в видеоигры, мы можем в один момент писать курсовую, а спустя секунду отвлечься на диалог с одноклассницей. Данная особенность современного общества приводит не только к проблемам с концентрацией, но и к особенностям потребления контента. Рядовой пользователь не захочет тратить по 15 секунд своей жизни на загрузку всего лишь одной страницы, скорее всего, он просто уйдёт с сайта и благополучно забудет его или будет обходить.

Нагрузка на систему – это ещё одна важная составляющая оптимизации. В сети Интернет расположено множество сайтов, которые потребляют много ресурсов устройства. Так, например, сайт advancedTeam обладает крайне

интересной идеей: он рекламирует свои услуги по созданию веб-сайтов, но делает это необычно, сервис создаёт анимацию на основе движения мышки. Однако реализация этой задумки оставляет желать лучшего, поскольку центральный процессор на моём ноутбуке греется до опасных 99 градусов Цельсия, что вызывает у меня, как пользователя, огромный дискомфорт и опасения за сохранность устройства. Реальность такова, что я даже не могу провести достаточно времени на сайте для изучения его, поскольку рискую перегреть процессор или встроенный видеоадаптер, я не могу судить точно.

Отсюда следует, что веб-сайт обязан быть оптимизированным для его успеха.

2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-САЙТОВ

2.1. Дизайн

Само визуальное представление веб-сайта начинается с концепта, который оформляется в любой удобной для веб-разработчика графической среде.

Adobe Photoshop - многофункциональный графический редактор, продукт является лидером рынка в области коммерческих средства редактирования растровых изображений. Эта программа, безусловна, пользуется огромной популярностью среди профессионалов, поскольку она предоставляет широкий спектр возможностей и является негласным стандартом в обработке изображений. Стоит отметить, что место Photoshop может заменить практически любой графический редактор, тот же Sketch, поскольку результатом разработки дизайна является картинка, которую позже разработчики превращают в сайт при помощи кода.

Figma - онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени, позиционируется создателями как основной конкурент программным продуктам компании Adobe. Figma можно рассматривать как некоторый конструктор сайтов, который позволяет делать макеты сайта приближенными к тому, как их воспринимает браузер. Так, например, сервис позволяет добавить адаптивность дизайна, предоставляет CSS код и возможность разных фреймов для упрощения вёрстки сайта. Также Figma поддерживает коллективную работу над документом, что упрощает разработку дизайна. В целом, сервис просто дополняет обычную графическую среду функционалом близким к веб-разработке, он также может быть заменён другим инструментом Web User Interface на вкус разработчика.

Неотъемлемым средством разработки веб-сайтов являются так называемые инструменты разработчика. Пожалуй, самым популярным из них

являются Chrome DevTools. Они попросту позволяют проводить в некотором роде тестирование веб-сайта, смотря свойства элементов, проверяя адаптивность дизайна, используя консоль для скриптов и многое другое. Этот инструмент является действительно важным в любой веб-разработке.

Используя данные средства для разработки, можно будет соответствовать критерию дизайна без особых проблем.

2.2. Языки программирования и области веб-разработки.

На данный момент существует огромное количество различных языков программирования. Выбор специалиста очень обширен и зачастую обусловлен задачами, за которые он отвечает. Обычно веб-разработка делится на 2 принципиально разных области: front-end и back-end.

2.2.1. Front-end разработка

Front-end – это разработка пользовательского интерфейса и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта. Это всё, что видит пользователь и с чем он взаимодействует. Основными инструментами для работы фронтенд-разработчика являются:

- HTML (HyperText Markup Language) – язык разметки документов для создания веб-страницы. Если проводить параллели с нашим миром, то HTML отвечает себя структуру, скелет веб-сайта. Также данный язык помогает людям с ограниченными способностями, благодаря, например, атрибуту alt, помогающему устройству считывания экрана озвучивать медиа-контент.
- CSS (Cascading Style Sheets) – язык для стилизации веб-страниц. CSS позволяет добавить элемент дизайна, определяя расположение элементов, задавая цвета и шрифты. Этот язык полезен при responsive (отзывчивом) дизайне, поскольку помогает сделать веб-страницу более оптимизированной для разных дисплеев с разным соотношением сторон и разрешением экрана.

- JavaScript – в отличие от предыдущих двух, является общепризнанным языком программирования. Он используется для того, чтобы «оживлять» сайт, путём добавления функционала: анимации, алгоритмы, реагирование на действия пользователя, графика и многое другое. Обладает динамической типизацией и автоматическим управлением памятью. Стоит отметить, что JS является самым популярным языком для фронтенд веб-разработки и, согласно Wikipedia, является таковым для 13 самых посещаемых сайтов мира.

Но стандартные версии языков, не использующие современные технологии веб-разработки, редко являются востребованными.

Для CSS важнейшим инструментом можно назвать Flexbox. Flexbox – технология, предоставляющая инструменты для быстрого создания сложных, гибких макетов, и функции, которые были сложны в традиционных методах CSS. Данная модификация имеет обширные возможности для создания отзывчивого дизайна, позволяя определять расположение элементов согласно задумке разработчика.

JavaScript, будучи языком программирования, имеет множество библиотек и фреймворков, каждый инструмент имеет своё назначение и выполняет разные функции, основываясь на стандартной версии языка. Рассмотрим одни из самых популярных модификаций JS:

1. React - JavaScript-библиотека с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов. React может использоваться для разработки одностраничных и мобильных приложений. Его цель — предоставить высокую скорость, простоту и масштабируемость. В качестве библиотеки для разработки пользовательских интерфейсов React часто используется с другими библиотеками, такими как Redux. Из особенностей стоит отметить однонаправленную передачу данных, виртуальный DOM (Document Object Model) и JSX.

Виртуальный DOM позволяет сэкономить время при использовании скриптов, поскольку перед «отрисовкой» изменений в браузере, он выгружается в память и вычисляет разницу между состояниями интерфейса DOM браузера, чем оптимизирует и ускоряет работу кода. JSX (JavaScript XML) – это расширение синтаксиса JavaScript, позволяющее использовать синтаксис, похожий на HTML.

2. Angular – это фреймворк от компании Google для создания клиентских приложений. Прежде всего он нацелен на разработку одностраничных приложений. В этом плане Angular является наследником другого фреймворка AngularJS, но принципиально от него отличается.
3. Vue – JavaScript-фреймворк с открытым исходным кодом для создания пользовательских интерфейсов. Легко интегрируется в проекты с использованием других JavaScript-библиотек. Может функционировать как веб-фреймворк для разработки одностраничных приложений.

Взаимодействие frontend и backend происходит по кругу:

1. Frontend отправляет запрос в backend.
2. Происходит обработка на серверной части.
3. Возвращается новая информация, которая была нужна.

2.2.2. Back-end разработка

Backend-разработка — это набор аппаратно-программных средств, при помощи которых реализована логика работы сайта. Эту область разработки называют серверной, она отвечает за обработку запросов пользователя к серверам разных сервисов.

Для backend-разработки самыми популярными решениями являются Python, PHP, Java. Но также можно использовать и программную платформу для JavaScript – Node.js. По большому счёту отдавать предпочтение можно

любому языку, тут всё зависит от заказчика или фирмы, поскольку для бэк веб-разработки подходит почти любой из универсальных языков программирования.

Также для backend-разработки обязательно используются системы управления базами данных. Они нужны, например, для хранения сведений о пользователях соц-сетей, что позволяет осуществлять защищённый вход и доступ к вашей информации. Самыми популярными являются следующие инструменты:

- MySQL – свободная реляционная система управления базами данных. Она имеет API и коннекторы для языков Delphi, C, C++, Эйфель, Java, Лисп, Perl, PHP, Python, Ruby, Smalltalk, Компонентный Паскаль и Tcl, библиотеки для языков платформы .NET.
- PostgreSQL - свободная объектно-реляционная система управления базами данных. Сильными сторонами считаются высокопроизводительные и надёжные механизмы транзакций, наследование, поддержка данных в формате JSON с возможностью их индексации, расширяемость.
- MongoDB - документоориентированная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Классифицирована как NoSQL, использует JSON-подобные документы и схему базы данных. Написана на языке C++. Система поддерживает ad-hoc-запросы: они могут возвращать конкретные поля документов и пользовательские JavaScript-функции. Поддерживается поиск по регулярным выражениям. Также можно настроить запрос на возвращение случайного набора результатов

Опять же, выбор систем управления базами данных, как и backend языков программирования, очень велик и не является единственно верным.

Каждый заказчик имеет свои стандарты и пожелания, каждый проект имеет свои задачи, поэтому сложно назвать универсальную связку инструментов.

2.3. Система управлений версий

Помимо технологий, используемых непосредственно для написания веб-сайтов, существуют также менее таргетированные, к ним относятся Git.

Git - распределённая система управления версиями. Система спроектирована как набор программ, специально разработанных с учётом их использования в сценариях. Это позволяет удобно создавать специализированные системы контроля версий на базе Git или пользовательские интерфейсы. it поддерживает быстрое разделение и слияние версий, включает инструменты для визуализации и навигации по нелинейной истории разработки. Если обобщить, то Git позволяет сильно упростить разработку любого продукта, поскольку появляется возможность удалённо работать в команде и работать с разными версиями ПО. Git является основой для GitHub – крупнейшего веб-сервиса для хостинга IT-проектов и их совместной разработки. Данный инструмент сильно пригодится при работе в команде над большими проектами, включающими в себя множество кода.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В качестве практической части я решил создать сайт по курсовой работе, показывающий работу некоторых инструментов, о которых я рассказываю.

Сам макет создавался в программе Figma, где я смог определиться с цветовыми решениями и шрифтом. Благодаря особенностям данного инструмента, мне не составила труда перенести оформление из программы в мой код.

Написанный мной веб-сайт обладает отзывчивым дизайном. Это означает, что он выглядит одинаково хорошо на устройствах с разным соотношением сторон и разрешением экрана. Этого я смог добиться при помощи технологии Flexbox. Также я использовал media query для определения положения экрана (вертикальное или горизонтальное) и ширины экрана. Благодаря этому я изменил размер элементов в случае портретного положения.

Более того, для сайта мной был написан динамический калькулятор. Алгоритм работает таким образом, что можно как вводить пример вручную, так и благодаря кнопкам. Каждому нажатию соответствует изменение стиля элементов, что улучшает восприятие сайта пользователем.

Таким образом, используя веб-сайт, мне удалось создать сайт, показывающий основы веб-разработки при использовании современных технологий. Сайт работает быстро, выглядит одинаково хорошо на разных устройствах, имеет приятный дизайн, интересный функционал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последнее время появляется всё больше новых технологий разработки веб-сайтов, давно существующие инструменты совершенствуются, новые стандарты появляются. Результатом курсовой стало рассмотрение множества различных современных технологий разработки веб-сайтов и области веб-разработки, в которых они могут пригодиться, разобрал, почему перечисленные инструменты могут пригодиться разработчику. Подводя итоги по всей работе, можно с уверенностью сказать, что выбор разработчика не может быть единственно верным. Перед тем, как отдать предпочтение тому или иному инструменту, нужно брать во внимание огромное количество факторов, таких как задачи программиста, желание заказчика, популярность технологии, её совместимость с разными устройствами.

На самом деле, для того чтобы успешно заниматься веб-разработкой, начать нужно с выбора интересной для вас сферы и понятного инструмента для осуществления своих идей. Это является, пожалуй, единственным объективным моментом в мире субъективного подхода к решению задач, поскольку вы сможете изучить любой инструмент, но для этого нужно иметь базу, желание и терпение, а сложная технология может отпугнуть новичка.

В свою очередь, профессионалы, при выборе работы, ориентируются на навыки, которыми они обладают, но даже это не является ограничением, поскольку в каждом проекте вы будете узнавать что-то новое для себя и учиться новым технологиям. В конце концов, любое программирование — это постоянная учёба и гонка за знаниями новых инструментов и стандартов.

¹ Сайт доступен по ссылке patribane.github.io

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт веб-документации MDN [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/> (дата обращения 14.12.2019)
2. Современный учебник JavaScript [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://learn.javascript.ru> (дата обращения 15.12.2019)
3. Codecademy [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.codecademy.com/learn> (дата обращения 16.12.2019)
4. Wikipedia [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 15.12.2019)
5. The State of Content:Expectations on the Rise [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://blogs.adobe.com/creative/files/2015/12/Adobe-State-of-Content-Report.pdf> (дата обращения 18.12.2019)
6. CanIUse [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://caniuse.com> (дата обращения 18.12.2019)
7. IntenetLiveStats [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.internetlivestats.com> (дата обращения 14.12.2019)
8. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера[Текст] / Н.А. Прохоренок. - СПб.: БХВ-Петербург 2010. - 912 с.
9. «Learning PHP, MySQL & JavaScript With jQuery, CSS & HTML5». Робин Никсон (книга).