Лисюков Д.С., Устюжанина И.А.

Использование среды web как платформы приложений баз данных

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»
(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/lj-12-2018-132

ids: lj-12-2018-132

Аннотация

В статье рассмотрено использование web-среды, как платформы для создания приложений баз данных. В совместном исследовании были рассмотрены и опробованы многие современные инструменты для разработки Web-приложений и показаны конструктивные решения в данной области исследований.

Ключевые слова: Web-приложения; Bootstrap; адаптивный дизайн.

В настоящее время большая часть разработчиков сложных информационных систем используют в своей работе web-интерфейс. Данная технология используется не только как основное средство обмена данными между внешними пользователями или другими подсистемами, но и как внутренний интерфейс для интеграции различных компонент такой системы. Решения, построенные на основе популярных web-технологий позволяют разработчикам не только построить стандартизированную информационную систему, но и сопровождать эту систему в дальнейшем.

Одним из главных достоинств разработки web-интерфейса к информационной системе является удобство для работы пользователя. Для использования системы пользователем отсутствует необходимость устанавливать, а также обновлять программный продукт, необходимо только наличие web-браузера. Также одной из причин выбора web-технологий при разработке интерфейсов является простота разработки. Для отображения информации для пользователя достаточно простых языков, таких как HTML и CSS. Однако, для придания приложению динамичности, необходимо использовать более сложные технологии разработки web-интерфейса. Это позволит создаваемым web-приложениям не уступать основанным на клиент-серверных технологиях решениям.

Существует огромное множество прикладных решений, нацеленных на облегчение создания web-приложений. Некоторые из них не просты для изучения или слишком специализированы. Одним из простых, но эффективных решений в этой области является Twitter Bootstrap – инструмент с открытым исходным кодом для разработки мобильных и интерактивных web-приложений, который имеет самую популярную в мире библиотеку компонентов интерфейса.

Twitter Bootstrap – популярный front-end фреймворк HTML, CSS и JavaScript, предназначенный для разработки адаптивных веб-сайтов. Цель данной статьи – показать, как использование Bootstrap может облегчить разработку адаптивного web-приложения баз данных.

Bootstrap 4 (современная стабильная версия фреймворка, вышедшая на свет 18 января 2018 года) доступна в скомпилированном виде. Файлы, загруженные вами после распаковки, будут в формате css и js и будут размещены в соответствующих папках.

Также можно загрузить исходные файлы, которые подходят для опытных разработчиков, хорошо знакомых с SASS (метаязыке на основе CSS, предназначенным для упрощения файлов каскадных таблиц стилей) или подключить стандартную версию Bootstrap 4 для переопределения правил в собственном файле стилей.

Если нет необходимости загружать архив с основными файлами Bootstrap – существует вариант подключения файлов с помощью Bootstrap CDN. Однако, в таком случае, для стабильной работы создаваемой информационной системы необходимо и стабильное Интернет-соединение.

Пример подключения файлов через Bootstrap CDN:

```
<!-- подключение css-файла -->
<link                                rel="stylesheet"
href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.1.1/css/b
ootstrap.min.css"
integrity="sha384-
WskhaSGFgHYWDcbwN70/dfYBj47jz9qbsMIId/iRN3ewGhXQFZCSftd1LZCfmhk
tB" crossorigin="anonymous">
<!-- подключение нужной версии jQuery -->
<script                              src="https://code.jquery.com/jquery-
3.3.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
q8i/X+965DzO0rT7abK41JStQIAqVgRVzpbzo5smXKp4YfRvH+8abtTE1Pi6ji
zo" crossorigin="anonymous">
</script>
<!-- подключение js-файла -->
<script
src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.1.1/js/boo
tstrap.min.js"
integrity="sha384-
smHYKdLADwkXOn1EmN1qk/HfnUcbVRZyYmZ4qpPea6sjB/pTJ0euyQp0Mk8ck+
5T" crossorigin="anonymous">
</script>
<!-- подключение popper.js, необходимого для корректной
работы некоторых плагинов Bootstrap 4 -->
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.14.3/u
md/popper.min.js"
integrity="sha384-
ZMP7rVo3mIykV+2+9J3UJ46jBk0WLaUAdn689aCwoqbbBjISnJAK/l8WvCWPIpM
49" crossorigin="anonymous">
</script>
```

Главным достоинством данного способа подключения является кэшированная версия Bootstrap 4, которая ускоряет загрузку страницы, используя ряд сайтов, ранее загруженных пользователем.

Адаптивный дизайн обеспечивает восприятие web-страниц на различных устройствах и призван сделать отображение содержимого пропорциональным для устройства, на котором оно просматривается.

Адаптивный дизайн – такой способ вёрстки, когда пол ширину устройства подстраивается ширина макета web-страницы. Пропорциональное изменение масштаба страницы – один из самых простых вариантов адаптации страницы, но для «правильной» вёрстки лучше менять не только масштаб страницы, но и расположение всех элементов, а также их размеров.

Возможности адаптивного дизайна уже заложены в Bootstrap. Если уменьшать ширину браузера – то макет будет автоматически меняться, но правильно будет менять код макета, для того чтобы он лучше отображался на различных устройствах. Для этого существуют ключевые теги, которые описываются в именах классов.

Ключевые теги

Устройство	Ключевой тег	Ширина макета
Смартфон	xs	Менее 768px
Планшет	sm	768px и больше
Монитор	md	992px и больше
Монитор с высоким разрешением	lg	1200px и больше

Для того чтобы указать ширину макета для смартфонов достаточно указать класс `col-xs-N`, для мониторов соответственно `col-md-N`. Все классы можно комбинировать друг с другом. В случае, если для выбранного устройства класс не указан, то он будет наследоваться снизу вверх. Макет для смартфона будет идентичен макету монитора, но не наоборот.

Одним из важных аспектов структуры в Bootstrap является сетка – основа для создания всего макета.

Рис. 1. Макет сетки на различных устройствах

В приведенном выше рисунке показаны 12 полей содержимого на различных устройствах. В Bootstrap 4 модульная сетка была значительно обновлена благодаря технологии «FlexBox». Возможность автоматизации сетки значительно упрощает создание макетов и позволяет создавать меньше служебных классов.

Модульная сетка позволяет создавать полностью адаптивные web-страницы для любых устройств. Это достигается при помощи двенадцати клеточной системы и пяти брейкпоинтов (контрольных точек), которые располагаются на заданной ширине «viewport». При достижении контрольной точки происходит перестроение элементов, исходя из установленных для них классов.

Основным элементом сетки фреймворка является столбец. Столбец – адаптивный блок, который можно настроить при помощи специальных классов для отображения на всех необходимых нам устройствах.

При использовании Bootstrap, вёрстка web-страниц реализуется гораздо быстрее. Самое главное – понять принцип работы сетки. Более подробное описание работы и настройки сетки можно на официальном сайте разработчика.

Bootstrap отлично работает в комбинации с AJAX и PHP, что позволяет создавать системы различной сложности благодаря открытому исходному коду. Специально разработанный для web-приложений язык программирования PHP взаимодействует с огромным количеством систем управления базами данных (СУБД). Чаще всего PHP используется с MySQL. Это позволяет быстро, а главное качественно создавать Web-приложения и модифицировать их в будущем.

Язык PHP совершенствуется с каждым днем и доминирует в области языков web-программирования.

Безопасность web-приложений давно находится в первой десятке угроз информационной безопасности. Средств защиты web-приложений довольно мало. Задачу безопасности web-приложений возлагают на разработчиков (использование различных фреймворков, средства очистки данных и др.).

Тем не менее, для защиты данных в web-приложениях используются различные технологии и платформы – поэтому современные средства защиты информации умею работать с угрозами различной сложности.

Подводя итоги, следует отметить, что web-приложения являются популярным программным продуктом, т.к. Интернет стал неотъемлемой частью современного общества.

Web-приложения имеют гораздо больше преимуществ, чем недостатков. Они удобны не только для пользователя, но и для разработчика, а на фоне всех преимуществ – недостатки несущественны.

***

1. Адаптивный веб-дизайн: что это такое, зачем он нужен и его принципы. URL: <https://test.ru/2013/07/11/adaptive-web-design> (дата обращения: 01.12.2018).
  2. FrontEND фреймворки: собственные решения против готовых к использованию. URL: <https://canonium.com/articles/html-front-end-frameworks-custom-vs-ready-use-solutions>(дата обращения: 03.12.2018).
  3. What is Bootstrap. URL: [http:// bootstrap-4.ru/docs/4.1/getting-started/introduction](http://bootstrap-4.ru/docs/4.1/getting-started/introduction)(дата обращения: 05.12.2018).
-