

Адаптация web клиента plm системы Teamcenter для мобильных устройств

В. В. Сокольников, e-mail: svp_kitp@mail.ru¹

О.В. Собенина, e-mail: sobenina36@mail.ru¹

Н.В. Сафронова, e-mail: safnava@yandex.ru¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

***Аннотация.** Сегодня у каждого есть в кармане мобильный телефон, а в нем мобильный браузер. Люди постоянно пользуются им в метро, на улицах и других местах, подчас самых неожиданных. Именно поэтому крайне важно сделать сайт удобным для посещения с мобильных устройств. Это касается всех областей, где есть необходимость разработки веб сайтов. Не исключением является и промышленная сфера. Предметом нашего исследования является plm система Teamcenter. Исторически сложилось, что она применяется в аэрокосмической отрасли. Teamcenter позволяет работать над проектом всем составом предприятия, а также привлекать сторонних специалистов.*

***Ключевые слова:** Plm система Teamcenter, система адаптации web клиента, алгоритм сегментации.*

Введение

Доступ в Интернет с использованием мобильных карманных устройств превзошел доступ к Интернету с настольных ПК, но большинство веб-страниц предназначены для настольных браузеров. У мобильных устройств есть ограничения по ресурсам. Следовательно, веб-страницы, предназначенные для просмотра на компьютере, не могут хорошо отображаться на мобильных устройствах. Таким образом, динамическое преобразование веб-содержимого, предназначенного для настольных компьютеров, в содержимое, которое может отображаться на мобильном устройстве, является важной задачей. Для достижения этой цели уже были предложены различные подходы к адаптации контента, но ни одна стратегия адаптации контента не оказалась эффективной.

Предлагаемая основа для системы адаптации промышленного содержания, которую можно беспрепятственно использовать с настольными компьютерами и мобильными устройствами. Предполагается комбинирование несколько стратегий адаптации

контента, чтобы сделать контент электронного обучения подходящим для мобильных устройств. Среди различных стратегий адаптации контента наиболее важную роль играет алгоритм сегментации. Эксперименты показывают, что предложенная схема может быть успешно использована для адаптации контента в мобильных и карманных устройствах.

Исходное веб-содержимое обычно разрабатывается с учетом конкретной платформы и, следовательно, состоит из множества медиаобъектов со сложной структурой и макетом, тем самым обогащая веб-документы в отношении формата, содержимого и стиля. В нынешней ситуации веб-контент в основном создается для доступа с настольных компьютеров. Возможности этих устройств с точки зрения операционных платформ, размера экрана, разрешений, поддерживаемых медиаформатов, средств ввода и вывода, вычислительной мощности становятся все более разнообразными.

В мобильных устройствах есть ограниченный размер экрана, емкость аккумулятора, средства ввода и вывода, пропускная способность сети, возможности обработки и хранения. Острое ограничение ресурсов мобильных устройств усугубляет неприятный опыт просмотра веб-страниц для пользователей. Более того, проблема доступа к всемирной паутине с помощью мобильного устройства еще больше усложняется из-за значительного разнообразия среди различных категорий мобильных устройств (мобильных телефонов, КПК, планшетов, ноутбуков и т. д.). Кроме того, в беспроводной и мобильной среде подключение может быть неоднородным и уязвимым. Кроме того, каждое портативное устройство не может воспроизводить все типы мультимедиа. Например, некоторые iPhone в настоящее время поддерживают форматы MPEG-4, H.264 и M-IPEG. Но обычное мобильное устройство не может воспроизводить видео плавно. Следовательно, для некоторых широко используемых форматов воспроизведения видео, таких как FLV и MKV, потребуются дополнительные проигрыватели или преобразование формата, прежде чем их можно будет воспроизвести на iPhone. Это часто приводит к дезорганизации информации, когда контент доставляется напрямую на портативные устройства без каких-либо корректировок.

В настоящее время многие производители промышленного ПО, предлагают веб-клиенты для своих продуктов, которые можно легко просматривать на настольных компьютерах, но не так легко получить доступ через мобильные портативные устройства, такие как смартфоны, мобильные телефоны, iPhone или КПК. Кроме того, такое содержание веб-клиента может не поддерживаться мобильными устройствами под

управлением разных операционных систем (Android, iOS, Windows Mobile, Symbian) и поддерживающими разные языки разметки (XHTML, сHTML или WML). Следовательно, возникает необходимость преобразовать контент в формат, подходящий для мобильных портативных устройств.

1. Стратегия адаптации контента

Адаптация контента генерирует несколько представлений одного и того же контента в соответствии со свойствами оконечного устройства, которое используется для доступа к этому контенту. Но визуальный веб-контент неявно содержит некоторую информацию, которая затрудняет динамическую адаптацию макетов контента и может привести к потере информации и нечитаемым результатам.

Наибольшие трудности для стратегий адаптации контента связаны с особенностями устройства. Основные проблемы возникают из-за:

- 1) различных размеров экрана;
- 2) методы ввода и вывода разнообразны;
- 3) устройства ограничены в ресурсах, а сетевое соединение уязвимо;
- 4) макеты разнообразны;
- 5) количество поддерживаемых языков и форматов огромно.

Наиболее важные аспекты, которые могут повлиять на адаптацию контента, - это размер экрана и методы работы. Поскольку размер экрана мобильных устройств намного меньше, чем у ПК, пользователям требуется повторяющаяся прокрутка для поиска нужного контента. Но из-за отсутствия надежного рабочего оборудования, такого как клавиатура и мышь, трудно просматривать веб-контент с помощью мобильного устройства.

Предложенная стратегия адаптации в основном подразделяются на три типа адаптационных процессов.

1. Обеспечение архитектуры / фреймворка.
2. Адаптация с одним столбцом: для адаптации содержимого к структуре с одним столбцом.
3. Адаптация содержимого веб-страницы в соответствии с возможностями устройства.



Рисунок. Компоненты системы

Предложено промежуточное ПО, которое интеллектуально преобразует контент для мобильных и карманных устройств. Например, изображения на веб-страницах могут передаваться с более низким разрешением для экономии энергии, сокращения времени загрузки и снижения потребления полосы пропускания. Расположение объектов на веб-сайте можно изменить для отображения на меньшем экране. Размер крупных объектов также можно уменьшить. Тем не менее, основной проблемой при разработке такого промежуточного программного обеспечения является определение подходящей адаптации. Это сложная проблема, поскольку наиболее подходящая адаптация в основном определяется контекстом пользователя (возможностями устройства пользователя и сетями), а также семантикой использования контента. Данные, отображаемые на разных портативных устройствах, должны зависеть от возможностей этих устройств и других факторов, таких как сетевое соединение. Все эти факторы вместе обычно называют контекстом. Контекстно-зависимые системы предоставляют пользователям контекстно-зависимую информацию и адаптируются к изменениям контекста.

2. Системный поток данных

1. Клиент запрашивает веб клиент plm системы Teamcenter с помощью мобильного браузера, вводя URL-адрес веб-сервера на прокси-сервер.

2. Прокси-сервер получает HTTP-запрос клиента. Среди различных полей HTTP-запроса прокси-сервер извлекает значения полей REQUEST URI и HTTP USER AGENT.

3. Прокси-сервер загружает документ с веб-сервера.

4. Строка HTTP USER AGENT отправляется в репозиторий описаний устройств (DDR), например, WURFL. Это программный компонент, в котором профиль HTTP-клиента (настольный компьютер, мобильное устройство, планшет и т. д.) Сопоставляется с заголовками HTTP-запросов.

5. Репозиторий описания устройств поддерживает настраиваемую XML-схему для представления профилей устройств в формате XML и содержит определение и описание возможностей тысяч устройств. Используя только строку HTTP USER AGENT, он может идентифицировать различные возможности клиентского устройства, отправившего HTTP-запрос.

Заключение

С развитием технологий беспроводной связи и информационных технологий становится все более важным предоставить мобильным пользователям быстрый, удобный, экономичный, персонализированный и яркий способ просмотра веб-сайтов.

В данной работе предлагается схема адаптации веб-страницы для мобильного устройства с маленьким экраном, приводится схема проектирования и реализуется прототип системы. Схема полностью использует структуру DOM веб-страницы, устанавливает набор правил, включая очистку веб-страницы, блокировку веб-страниц и адаптацию веб-страниц.

Результаты эксперимента показывают, что схема полезна и практична. Схема может предоставить новый персонализированный метод беспроводного доступа в Интернет с более быстрой и низкой стоимостью. По сравнению с существующим методом веб-доступа к мобильному устройству с маленьким экраном, наша схема обеспечивает следующие три преимущества:

1) Не требует текущей модификации веб-сайта на существующих веб-страницах;

2) Скорость доступа к WEB-страницам повышается, потому что схема адаптирует те ненужные блоки WEB-страницы, которые пользователю все равно;

3) Уменьшена стоимость мобильного серфинга.

Литература

1. Ушаков Н. Ю., Бредихин А. В., Филимонова А. А. Общая архитектура сервиса управления атрибутами объекта PDM системы // Информатика: проблемы, методы, технологии. – 2020. – С. 1766-1768. Осипова И. В. Проектирование компетентностно-ориентированных

основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов / И. В. Осипова, О. В. Тарасюк. – Екатеринбург : РГГПУ, 2009. – 100 с.

2. Кичигина М. Б., Рыжков В. А., Чижов М. И. Проектирование информационной модели представления многовидовых структур данных в системах информационной поддержки жизненного цикла изделия //прогрессивные технологии и процессы. – 2020. – С. 67-69.

3. Бредихин А. В., Кичигина М. Б. Использование объектно-ориентированных технологий в разработке приложения проектирования бизнес-логики PDM системы //Новые технологии в научных исследованиях, проектировании, управлении, производстве. – 2017. – С. 34-36.