

# Разработка набора тестов для проверки соответствия стандарту DOM Level 3 Core

Хромов Александр, 428 группа ВМК МГУ

Научный руководитель: доцент , к. ф.-м. н. В. В. Кулямин

# Стандарт DOM

Стандарт DOM – API для работы с документами HTML, XML, XHTML.

Стандарт существует для разных языков, тестировался ECMAScript-Mapping (то есть поддержка стандарта браузерами)

Стандартизацией DOM занимается W3C. Существуют 3 уровня DOM, в разной степени поддерживаемые различными браузерами. Второй уровень поддерживается всеми современными браузерами, DOM Level 3 поддерживается не полностью

# Актуальность проблемы

Браузерный движок реализует требования, описываемые стандартом DOM

Веб-приложения используют в своей работе DOM, в частности этим стандартом определяются методы javascript для работы с документом. Если не все требования выполняются, то разработка веб-приложений существенно усложняется

# Имеющиеся решения

Есть ряд тестов для DOM, в том числе тесты w3c. Например, тест w3c

<http://www.w3.org/2004/04/ecmascript/jsunit/testRunner.html>

Однако, эти тесты обладают следующими недостатками:

- 1) нет каталога требований, то есть нет гарантий, что тесты полностью учитывают все требования стандарта и неясно, какие именно требования были учтены
- 2) тестируются как правило методы в целом, хотя один метод может содержать множество разных требований
- 3) нет понятной визуализации и статистики

# Постановка задачи

Цель работы – создать тестовый набор, проверяющий поддержку DOM Core Level 3 различными браузерами (интерфейсов Document, DocumentImplementation, Node)

- 1) Составление каталога требований стандарта
- 2) Составление тестов к требованиям стандарта на основе qUnit + общих функций для тестирования простых и часто встречающихся требований
- 3) Проведение экспериментов по выполнению тестов и сбор результатов тестирования различных реализаций DOM

# Подходы к решению

- 1) Составление каталога - на основе Word + таблицы атрибутов для отдельных требований

Атрибуты: опциональность, параметр, исключение, зависимость от реализации)

- 2) Составление тестов - используется фреймворк qUnit, поскольку он обеспечивает удобную визуализацию, разбиение на модули (на тестируемые интерфейсы в данном случае), легко переписывается под свои нужды

- 3) Для разработки в целом используется среда разработки phpStorm

# Проблемы практической реализации

- 1) Документация местами неполная и неконкретная
- 2) Не всегда понятно, как тестировать требование, хотя оно и подробно описано (к примеру, соответствующий метод не поддерживается никаким браузером)

# Виды технических проблем

1) Сложно создать требуемый объект.

К примеру, объект типа Entity вообще нельзя создать. Entity можно получить из готового XML документа, если определить его в заголовке

2) Сложно создать требуемый объект в нужном состоянии.

К примеру, нельзя указать version XML документа. Приходится строить XML документ из строки

# Полученные результаты

Составлен каталог требований (806 требований)

Протестированы почти полностью интерфейсы Document, DocumentImplementation, Node

(252 требования покрыты тестами, 57 требований не удалось протестировать)

37 методов тестируются полностью, 12 – частично, 3 не удалось протестировать)

Результаты по различным браузерам (тестировались последние версии)

- Passed – количество успешно пройденных тестов
- Failed – количество тестов, завершившихся с ошибками, либо выдавших неверный ответ
- Total – общее количество тестов

# Полученные результаты (таблица)

Браузер	Версия	Passed	Failed	Total
Google Chrome	42	189	63	252
Opera	29	189	63	252
Internet Explorer	11	181	71	252
Internet Explorer	10	181	71	252
Internet Explorer	8	104	148	252
Internet Explorer	6	43	209	252