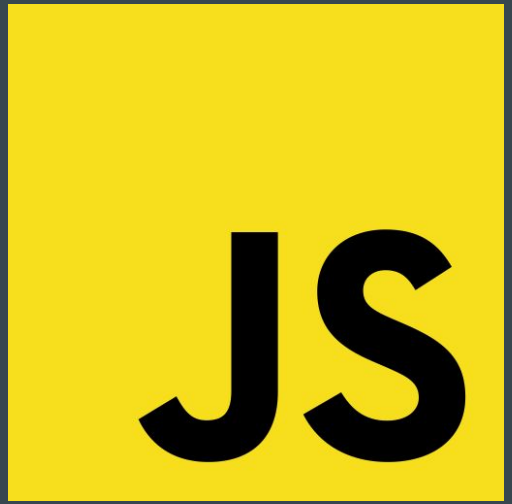


DOM

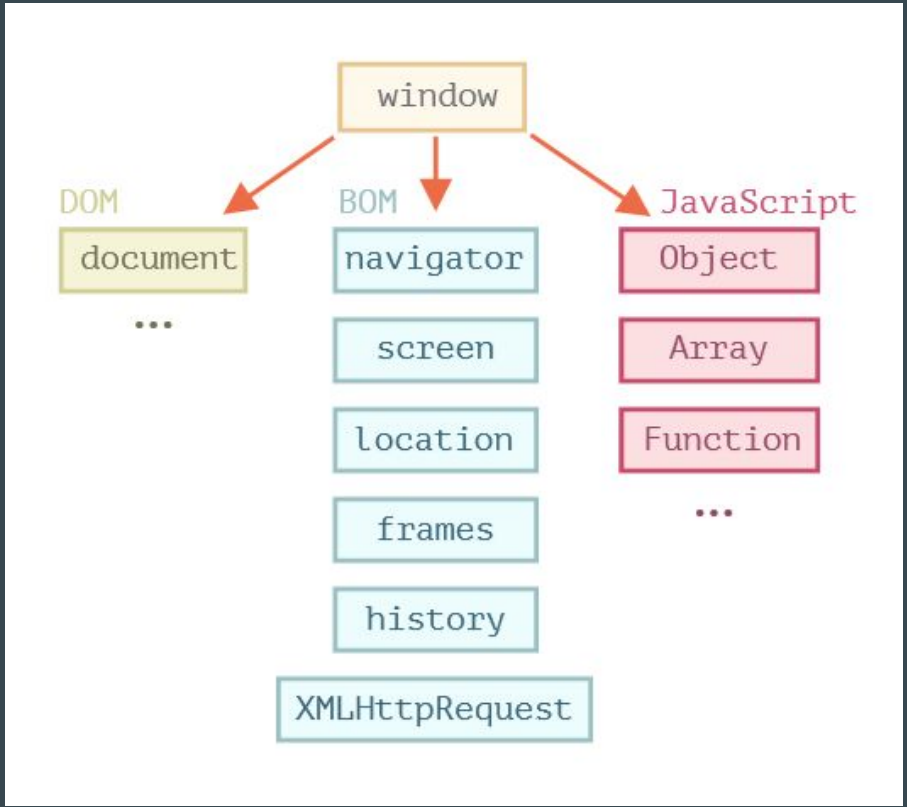
Лекция №10

Ход занятия

1. DOM.
2. События.

Document Object Model

Окружение


window
DOM
document
...
BOM
navigator
screen
location
frames
history
XMLHttpRequest
JavaScript
Object
Array
Function
...

Window

Корневой объект window, выступает в двух ролях:

- Во-первых, это глобальный объект для JavaScript-кода.
- Во-вторых, он также представляет собой окно браузера и располагает методами для управления им.

* При обращении к ключевым объектам Window можно опустить дальше в примерах.

Browser Object Model

Объектная модель браузера (Browser Object Model, BOM) – это дополнительные объекты, предоставляемые браузером (окружением), чтобы работать со всем, кроме документа.

Navigator

Интерфейс Navigator представляет собой состояние и особенности(свойства) пользовательского агента. Это позволяет скриптам узнавать их и самостоятельно регистрироваться для выполнения некоторых действий. Объект Navigator работает только для чтения.

```
console.log(window.navigator.userAgent); // информация о браузере

console.log(window.navigator.platform); //информация о ОС
```

Функции

Функции alert / confirm / prompt / setTimeout тоже являются частью BOM: они не относятся непосредственно к странице, но представляют собой методы объекта окна браузера.

```
window.alert("Привет мир!");
```

History

window.history — управляет историей просмотра веб-страниц. Для перемещения по журналу просмотра используются методы back, forward:

window.history.back(); // вернет на предыдущую просмотренную страницу

window.history.forward(); // передвинет на одну запись вперед в истории (если такая есть)

Location

Объект location позволяет получить информацию о текущем URL и перенаправить браузер по новому адресу.

Screen

Интерфейс screen представляет экран.

Обычно, это тот, на котором текущее окно визуализируется, может быть получен с использованием window.screen.

```
console.log(window.screen.width); //Возвращает ширину экрана в пикселях

console.log(window.screen.height); //Возвращает высоту экрана в пикселях.
```

XMLHttpRequest

XMLHttpRequest – это встроенный в браузер объект, который даёт возможность делать HTTP-запросы к серверу без перезагрузки страницы.

На сегодняшний день не обязательно использовать XMLHttpRequest, так как существует другой, более современный метод fetch.

```
let xhr = new XMLHttpRequest();

xhr.open('GET', '/my/url');

xhr.send();
```

Document Object Model

Document Object Model, сокращённо DOM – объектная модель документа, которая представляет все содержимое страницы в виде объектов, которые можно менять.

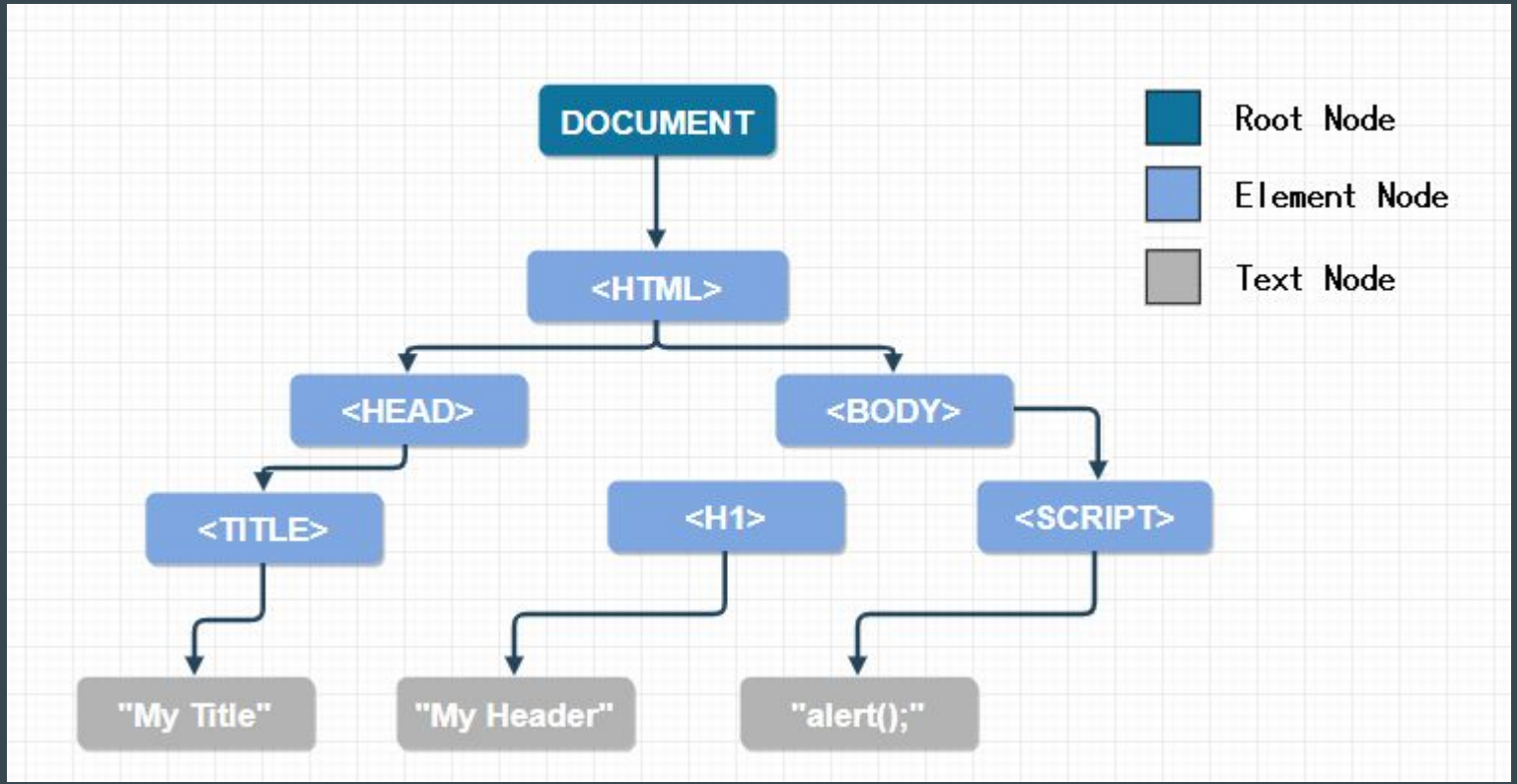
Объект document – основная «входная точка». С его помощью мы можем что-то создавать или менять на странице.

DOM-дерево

В соответствии с объектной моделью документа («Document Object Model», коротко DOM), каждый HTML-тег является объектом. Вложенные теги являются «детьми» родительского элемента. Текст, который находится внутри тега, также является объектом.

Например, document.body – объект для тега <body>.

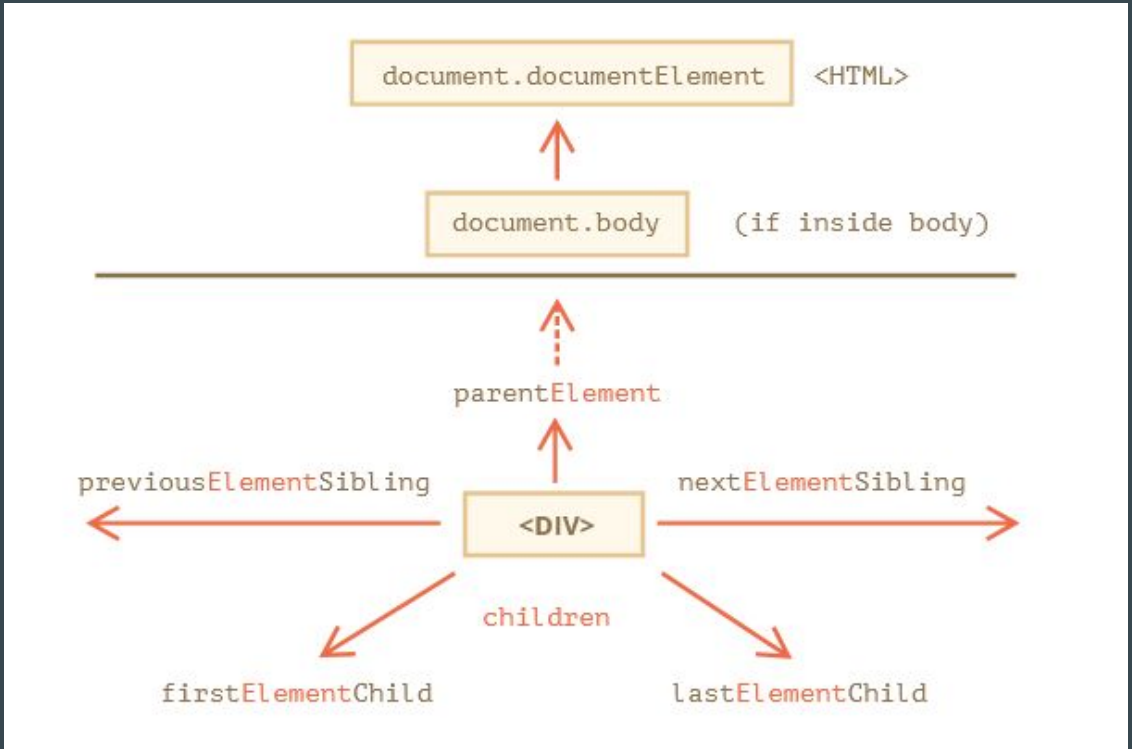
Схема


DOCUMENT
<HTML>
<HEAD>
<BODY>
<TITLE>
<H1>
<SCRIPT>
"My Title"
"My Header"
"alert();"
Root Node
Element Node
Text Node

Описание

- document – «входная точка» в DOM.
- узлы-элементы – HTML-теги, основные строительные блоки.
- текстовые узлы – содержат текст.
- комментарии – иногда в них можно включить информацию, которая не будет показана, но доступна в DOM для чтения JS.

Навигация по DOM



Важно

- В DOM значение null значит «не существует» или «нет такого узла».
- DOM-коллекции – все навигационные свойства, доступны только для чтения.
- Коллекции нужно перебирать циклом for..of. Цикл for..in перебирает все перечисляемые свойства. А у коллекций есть некоторые «лишние»
- Нельзя получить доступ к элементу, которого ещё не существует в момент выполнения скрипта. В частности, если скрипт находится в <head>, document.body в нём недоступен, потому что браузер его ещё не прочитал.

Поиск элементов в DOM

document.getElementById

```
<div id="elem">...</div>



<script>

    let elem = document.getElementById('elem');

    elem.style.background = 'red';

</script>
```

getElementsBy*

document.getElementsByTagName(tag); //ищет элементы с данным тегом и возвращает их коллекцию

document.getElementsByClassName(className); //ищет элементы с данным классом и возвращает их коллекцию

document.getElementsByName(name); //ищет элементы с данным атрибутом name и возвращает их коллекцию

* возвращается коллекция [], нужно обращаться к индексам элементов

document.querySelector(css)

Результат такой же, как при вызове elem.querySelectorAll(css)[0], но он сначала найдет все элементы, а потом возьмёт первый, в то время как elem.querySelector найдёт только первый и остановится.

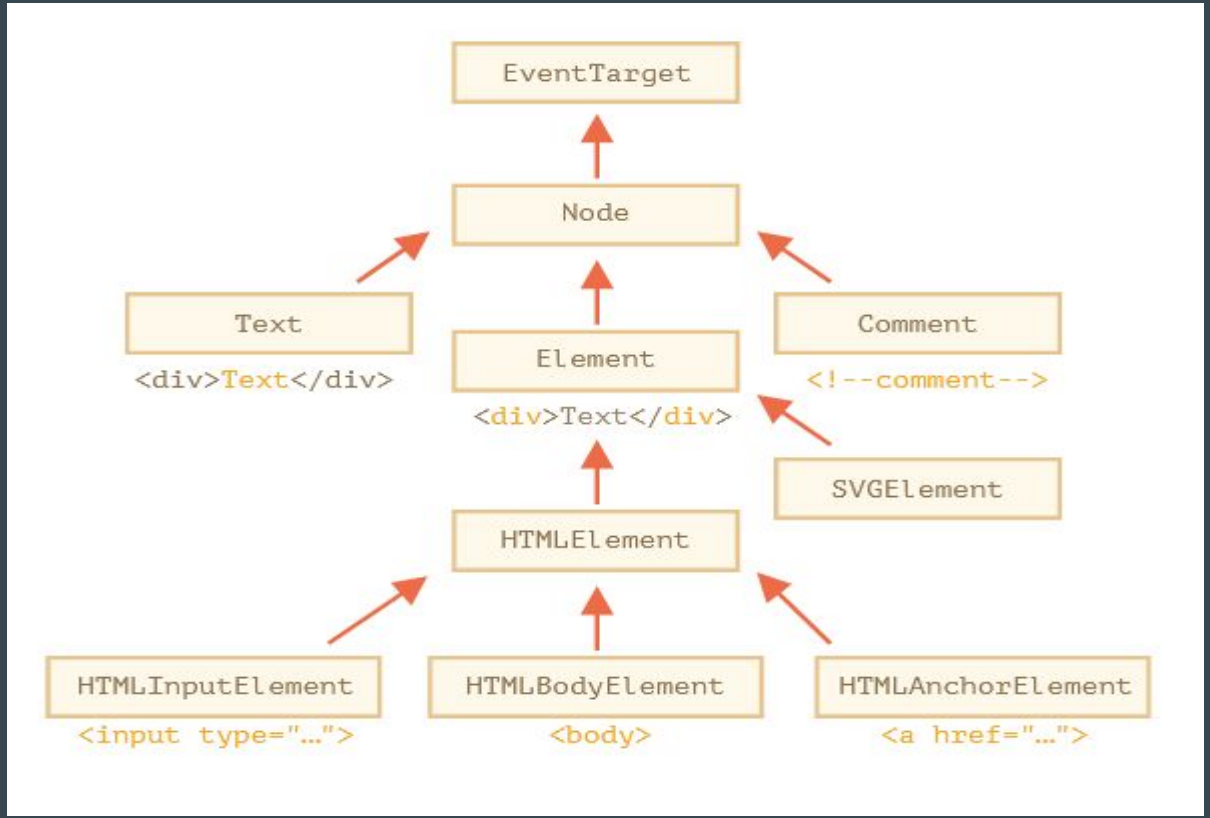
```
<ul >
    <li>Пункт 1</li>
    <li>Пункт 2</li>
</ul>
```

Классы DOM-узлов

У разных DOM-узлов могут быть разные свойства. Например, у узла, соответствующего тегу <a>, есть свойства, связанные со ссылками, а у соответствующего тегу <input> – свойства, связанные с полем ввода и т.д. Текстовые узлы отличаются от узлов-элементов. Но у них есть общие свойства и методы, потому что все классы DOM-узлов образуют единую иерархию.

DOM-узлы – это обычные JavaScript объекты. Для наследования они используют классы, основанные на прототипах.

Классы DOM-узлов



Изменение содержимого innerHTML

Свойство innerHTML позволяет получить HTML - содержимое элемента в виде строки.

```
document.body.innerHTML = 'Новый BODY!'; // заменяем содержимое
```

```
elem.innerHTML += "Новый HTML";
```

Изменение содержимого outerHTML

Свойство outerHTML содержит HTML элемента целиком. Это как innerHTML плюс сам элемент.

*Будьте осторожны: в отличие от innerHTML, запись в outerHTML не изменяет элемент. Вместо этого элемент заменяется целиком во внешнем контексте.

Изменение содержимого textContent

Свойство textContent предоставляет доступ к тексту внутри элемента за вычетом всех <тегов>.

Запись в него помещает текст в элемент, при этом все специальные символы и теги интерпретируются как текст. Можно использовать для защиты от вставки произвольного HTML кода.

Изменение стилей

- Создать класс в CSS и использовать его:
- Писать стили непосредственно в атрибуте style: .

JavaScript может менять и классы, и свойство style.

Классы – всегда предпочтительный вариант по сравнению со style. Мы должны манипулировать свойством style только в том случае, если классы «не могут справиться».

elem.style.width="100px"; //работает так же, как наличие в атрибуте style строки width:100px

Работа с классами

- document.body.className; // получить классы
- elem.className - при присвоении заменяет всю строку с классами.
- elem.classList – это специальный объект с методами для добавления/удаления одного класса.
  - elem.classList.add/remove("class") – добавить/удалить класс.
  - elem.classList.toggle("class") – добавить класс, если его нет, иначе удалить.
  - elem.classList.contains("class") – проверка наличия класса, возвращает true/false.

Создать элемент

```
let test = document.createElement('div');

test.className = "test";

test.innerHTML = "text";  //div переменная dom object
```

Получаем

```
<div class="test">text</div>
```

Методы вставки в DOM дерево

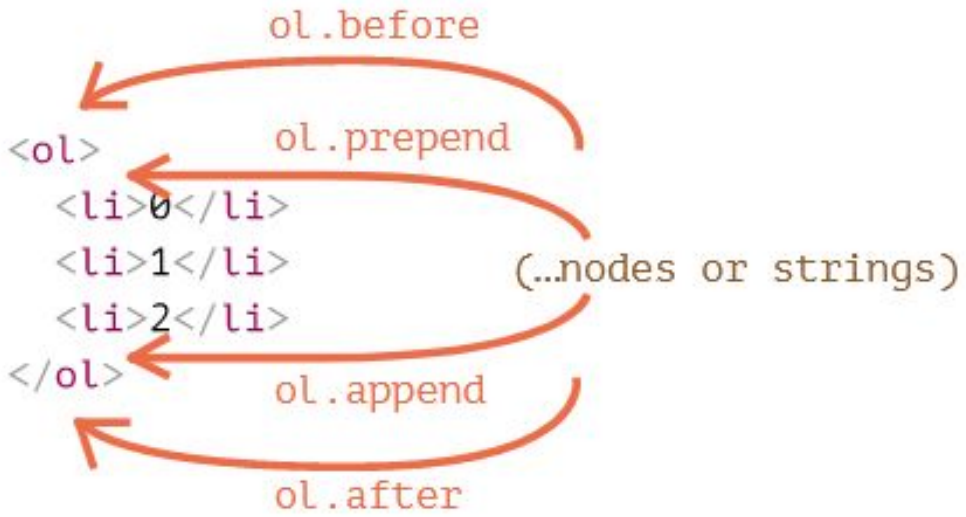
- node.append(...nodes or strings) – добавляет узлы или строки в конец node,
- node.prepend(...nodes or strings) – вставляет узлы или строки в начало node,
- node.before(...nodes or strings) –- вставляет узлы или строки до node,
- node.after(...nodes or strings) –- вставляет узлы или строки после node,
- node.replaceWith(...nodes or strings) –- заменяет node заданными узлами или строками.

Пример:

```
document.body.append(test); // вставляем нашу переменную в body
```

Методы вставки в DOM дерево

Наглядная иллюстрация того, куда эти методы вставляют:



События

Самые популярные

- click – происходит, когда кликнули на элемент левой кнопкой мыши.
- change - срабатывает по окончании изменения элемента.
- input - срабатывает каждый раз при изменении значения.
- submit – пользователь отправил форму <form>.
- focus – пользователь фокусируется на элементе, например нажимает на <input>.
- keydown и keyup – когда пользователь нажимает / отпускает клавишу.

addEventListener

Фундаментальный недостаток обработчиков это невозможность повесить несколько обработчиков на одно событие.

```
input.onclick = function() { alert(1); }

input.onclick = function() { alert(2); } // заменит предыдущий обработчик
```

Выход:

```
element.addEventListener(event, handler[, options]); //добавить

element.removeEventListener(event, handler[, options]); //удалить
```

* удаление требует именно ту же функцию обработчик, ссылку на функцию

Контекст

Внутри обработчика события this ссылается на текущий элемент, то есть на тот, на котором, как говорят, «висит» (т.е. назначен) обработчик.

```
<button onclick="alert(this.innerHTML)">Нажми меня</button>
```

Объект события

function(event) {};

Некоторые свойства объекта event:

event.type - Тип события, например "click".

event.currentTarget - Элемент, на котором сработал обработчик.

event.target - Элемент, на котором возникло событие.

Всплытие

Когда на элементе происходит событие, обработчики сначала срабатывают на нём, потом на его родителе, затем выше и так далее, вверх по цепочке предков.

Прекращение всплытия

```
function(event) {

    event.stopPropagation();

}
```

Не прекращайте всплытие без необходимости!

Всплытие – это удобно. Не прекращайте его без явной нужды.

Отмена действия браузера

Например: Клик по ссылке инициирует переход на новый URL.

- Основной способ – это воспользоваться объектом event. Для отмены действия браузера существует стандартный метод event.preventDefault().
- Если же обработчик назначен через on<событие> (не через addEventListener), то также можно вернуть false из обработчика.

```
<a href="/" onclick="event.preventDefault()">Нажми здесь</a>
```

Практика #1

Создание To Do List, необходимо средствами JS создать страницу на которой будут элементы:

- header содержащий заголовок страницы
- контейнер с контентом страницы
- поле ввода input
- список элементов (число элементов > 1)
- кнопка добавления To Do

Практика #2

Используя наработки первого задания, добавить возможность добавления To Do в список с помощью поля ввода input и кнопки создания нового To Do.