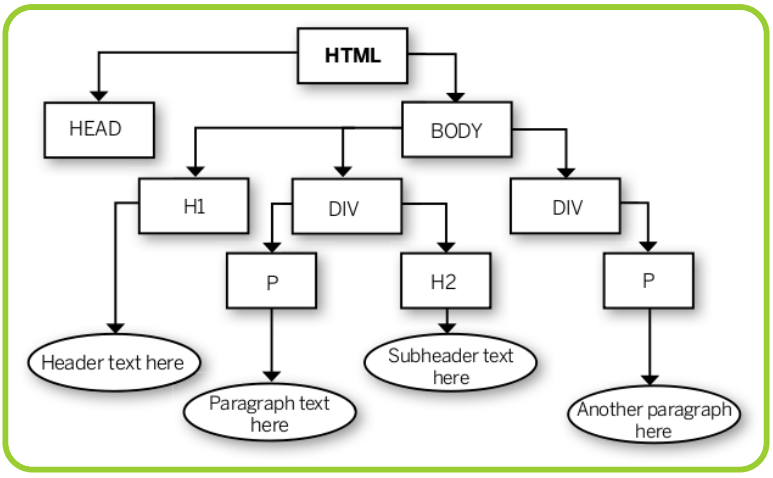
Объектная модель документа (DOM)

Настоящая мощь динамических веб страниц

DOM

- Динамическая модель документа это **API для HTML И XML** документов
  - Представляет **структуру** документа
  - Разработчики могут **модифицировать содержание и пользовательский интерфейс (UI)** на веб странице



- DOM содержит обьекты для манипуляции ими на веб странице
  - Все свойства, методы и события **размещенные внутри объектов**
  - Эти объекты доступны через **языки программирования** и **скрипты**
- Как использовать DOM и HTML страницу?
  - Пишется JavaScript для взаимодействия с DOM
    - JavaScript использует DOM API (встроенное в любой браузер)

DOM API

- DOM API **содержит объекты и методы для интерактивного взаимодействия на HTML странице**
  - Может добавлять и удалять HTML документы
  - Может динамически применять стили
  - Может добавлять и удалять HTML атрибуты
- DOM представляет объекты и их методы для HTML документов и их свойств
  - `document.documentElement` это `<html>`

- `document.body` тело страницы, в котором содержится контент

DOM объекты

- Каждый из HTML элементов имеет ассоциированный с ним DOM объект
  - `HTMLLIElement` представляет `<li>`
  - `HTMLAudioElement` представляет `<audio>`
- Каждый из этих обьектов имеет присоединенные свойства
  - `HTMLAnchorElement` имеет `href` свойство
    - `HTMLImageElement` имеет `src` свойство
- `document` объект является специальным
  - он является входной точкой в DOM API

HTML элементы

- HTML элементы имеют свойства которые соответствуют атрибутам
  - `id` , `className` , `draggable` , `style` , `onclick` , и.т.д.
- Различыне HTML имеют свои **специфические атрибуты**
  - `HTMLImageElement` имеет свойство `src`
  - `HTMLInputElement` имеет значение `value`
  - `HTMLAnchorElement` имеет свойство `href`
- HTML элементы имеют свойства описывающие контент
  - `innerHTML`
    - Возвращает строку с содержимым элемента без HTML элемента
  - `outerHTML`
    - Возвращает строку с содержимым элемента вместе с элементом
  - `innerText` / `textContent`
    - Возвращает строку с тексом одержимого элемета без тегов

Выделение DOM элементов

- HTML могут быть найдены и кешированы в переменные, используя DOM API

- Выделить одиночный элемент

```
var header = document.getElementById('header');
var nav = document.querySelector('#main-nav');
```

- Выделить коллекцию элементов

```
var inputs = document.getElementsByTagName('li');
var radiosGroup = document.getElementsByName('genders');
var header = document.querySelectorAll('#main-nav li');
```

- Использовать предопределенную коллекцию элементов

```
var links = document.links;
var forms = document.forms;
```

Используем `getElementsBy` Методы

- DOM API содержит методы для выделения элементов, основанные на их параметрах
  - `getElementById(id)`:
    - Возвращает **одиночный элемент** или `null`

```
var header = document.getElementById('header');
```

- `getElementsByClassName(className)`:
  - Возвращает **коллекцию элементов**

```
var posts = document.getElementsByClassName('post-item');
```

- `getElementsByTagName(tagName)`;
  - Возвращает **коллекцию элементов**

```
var sidebars = document.getElementsByTagName('sidebar');
```

- `getElementsByName(name)`;
  - Возвращает **коллекцию элементов**

```
var gendersGroup = document.getElementsByName('genders');
```

Использование метода `querySelector`

- DOM API имеет методы которые используют CSS-подобные селекторы для поиска и выделения HTML элементов
  - `querySelector(selector)` возвращает первый совпавший с селектором элемент
  - `querySelectorAll(selector)` возвращает **коллекцию всех элементов** которая совпадает с селектором
- Оба метода принмают строковый параметр
  - Который являктся CSS селектором для элемента

```
//элемент с id="header"
var header = document.querySelector('#header');

//li элемент содержащийся в элементе с id=main-nav
var navItems = document.querySelectorAll('#main-nav li');
```

Выделение вложенных элементов

- DOM API может быть использована для выделения элементов, которые содержаться внутри других элементов
  - Выделить все `<div>` которые находятся внутри элемента с `id = "wrapper"`

```
var wrapper = document.getElementById('wrapper');

// возвращает все div находящиеся внутри элемента с  id "wrapper"
var divsInWrapper = wrapper.getElementsByTagName('div');
```

NodeLists (Лист узлов)

- NodeList это коллекция возвращаемая селекторами DOM дерева:
  - `getElementsByTagName(tagName)`
  - `getElementsByName(name)`
  - `getElementsByClassName(className)`
  - `querySelectorAll(selector)`

```
var divs = document.getElementsByTagName('div'),
    queryDivs = document.querySelectorAll('div');
for(var i = 0, length = divs.length; i < length; i += 1){
   // делаем что либо здесь с divs[i]
}
```

- NodeList очень похож на массив но это не так
  - Это объект со свойствами, подобными массиву
    - Имеет метод определения длины и индексатор
  - При переборе с помощью for-in цикла поведение может быть неопределенным:

```
console.log(Array.isArray(divs)); // false

for (var i in divs) {
   console.log('divs[' + i + '] = ' + divs[i]);
}
```

Статический NodeList and Живой NodeList

- Есть два вида листов узлов NodeLists
  - `getElementsBy` метод возвращающий живой лист узлов **LiveNodeList**
  - `querySelectorAll` возвращающий статический лист узлов StaticNodeList
- Живые листы отслеживают выделенные элементы
  - Если что то меняется то это происходит и в DOM
  - В то время как статические листы содержат элементы такими, какие они были в момент выделения
- Имейте в виду что `LiveNodeList` медленнее чем обычный массив
  - Нужно кешировать их для лучшей производительности
  - Лучше конвертировать в массив когда итераций много