

Kurs Front-End Developer
Model DOM

DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM) (I-***)

DOM jest to sposób reprezentacji złożonych dokumentów XML i HTML w postaci modelu obiektowego.

Dzięki niemu skrypty mają dynamiczny dostęp do dokumentu oraz mogą go aktualizować, czyli zmieniać style, treść i jego strukturę.

DOM jest modelem hierarchicznym i udostępnia zestaw obiektów odzwierciedlających dokument.

DOM jest to standardowy interfejs umożliwiający dostęp i manipulację obiektami.

DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM) (I-***)

Standard W3C DOM dzieli się na trzy części:

- CORE DOM – model dla wszystkich typów dokumentów;
- XML DOM – model dla dokumentów XML;
- HTML DOM – model dla dokumentów HTML.

HTML DOM definiuje:

- elementy HTML jako obiekty;
- właściwości wszystkich elementów HTML;
- metody dostępu do wszystkich elementów HTML;
- zdarzenia dla wszystkich elementów HTML.

HTML DOM definiuje jak uzyskać, zmieniać, dodawać lub usuwać elementy HTML.

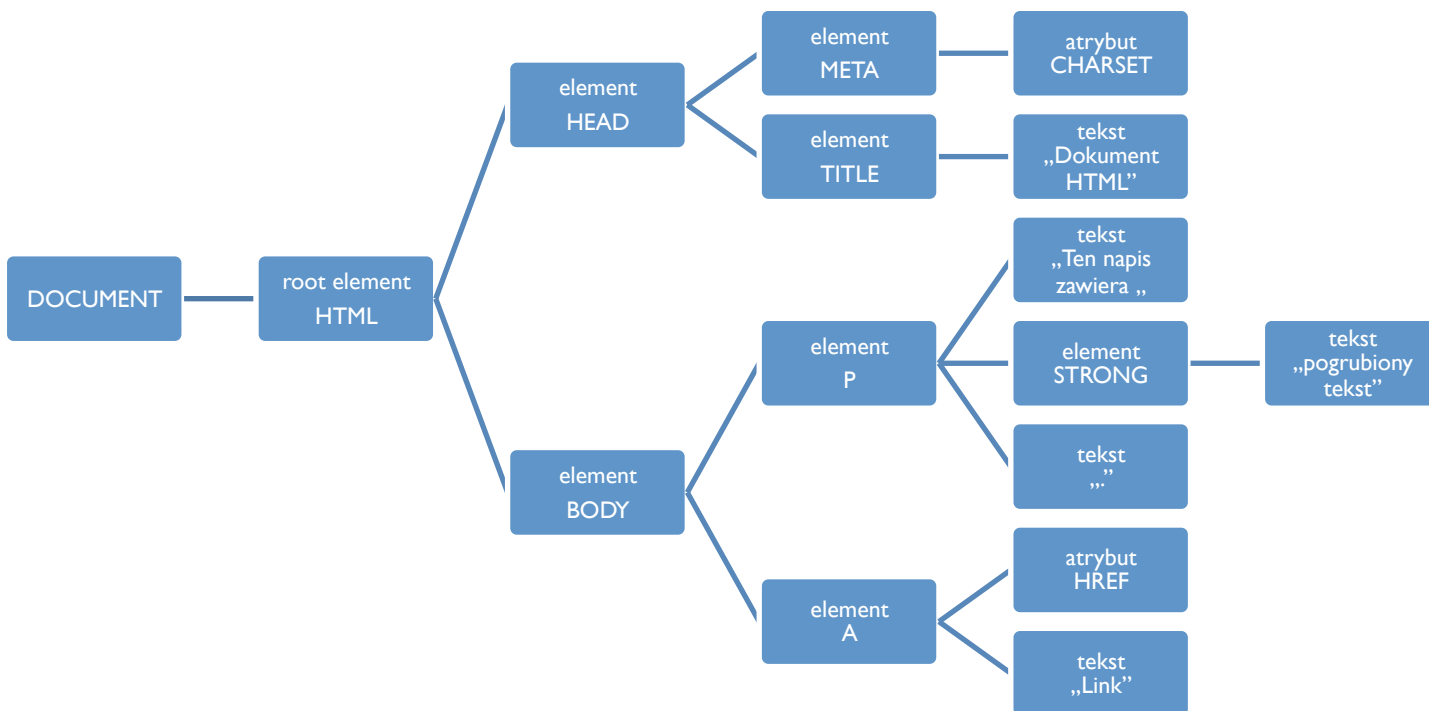
DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM) (I-***)

Gdy strona jest ładowana, przeglądarka tworzy model DOM.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Dokument HTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>
      Ten napis zawiera
      <strong>pogrubiony tekst</strong>
    </p>
    <a href="#">Link</a>
  </body>
</html>
```

DOCUMENT OBJECT MODEL (DOM) (I-****)

Graficzna reprezentacja modelu DOM



Jest to struktura drzewiasta.

OBIEKTY DOCUMENT (I-***)

Głównym obiektem w modelu DOM jest obiekt `document`.

Obiekt `document` reprezentuje całą stronę internetową.

Aby uzyskać dostęp do dowolnego elementu na stronie HTML, zawsze należy zacząć od dostępu do obiektu `document`.

Obiekt `document` zawiera właściwości i metody, które pozwalają uzyskać dostęp do wszystkich obiektów, z poziomu JavaScriptu.

`document.documentElement` to główny element dokumentu (korzeń), czyli `<html>`.
`document.body` to obiekt reprezentujący `<body>` dokumentu, natomiast `document.head` to obiekt reprezentujący `<head>` dokumentu.

Obiekt `document` jest częścią obiektu `window`, a więc można uzyskać do niego dostęp poprzez `window.document`.

ZNAJDOWANIE ELEMENTÓW (2-***)

Elementy HTML możemy znaleźć na kilka sposobów:

1. za pomocą identyfikatora elementu - metoda `getElementById`;
2. za pomocą nazwy klasy elementu - metoda `getElementsByClassName`;
3. za pomocą nazwy tagu elementu - metoda `getElementsByTagName`;
4. za pomocą selektora CSS - metody `querySelectorAll` i `querySelector`.

// pobierze element o id="parFirst"

let elementFirst = document.getElementById("parFirst");

// pobierze wszystkie element o class="link"

let elementsTable = document.getElementsByClassName("link");

// pobierze wszystkie elementy p

let allP = document.getElementsByTagName("p");

// pobierze wszystkie elementy o class="link"

let allLink = document.querySelectorAll(".link");

// pobierze pierwszy element o class="link"

let firstLink = document.querySelector(".link");

RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-***)

Elementy na stronie tworzą hierarchiczne drzewo – drzewo węzłów.

Każdy element na stronie jest tak zwanym węzłem (ang. `node`) czyli pojedynczy węzeł. Należą do nich: cały dokument, elementy, atrybuty, tekst oraz komentarze.

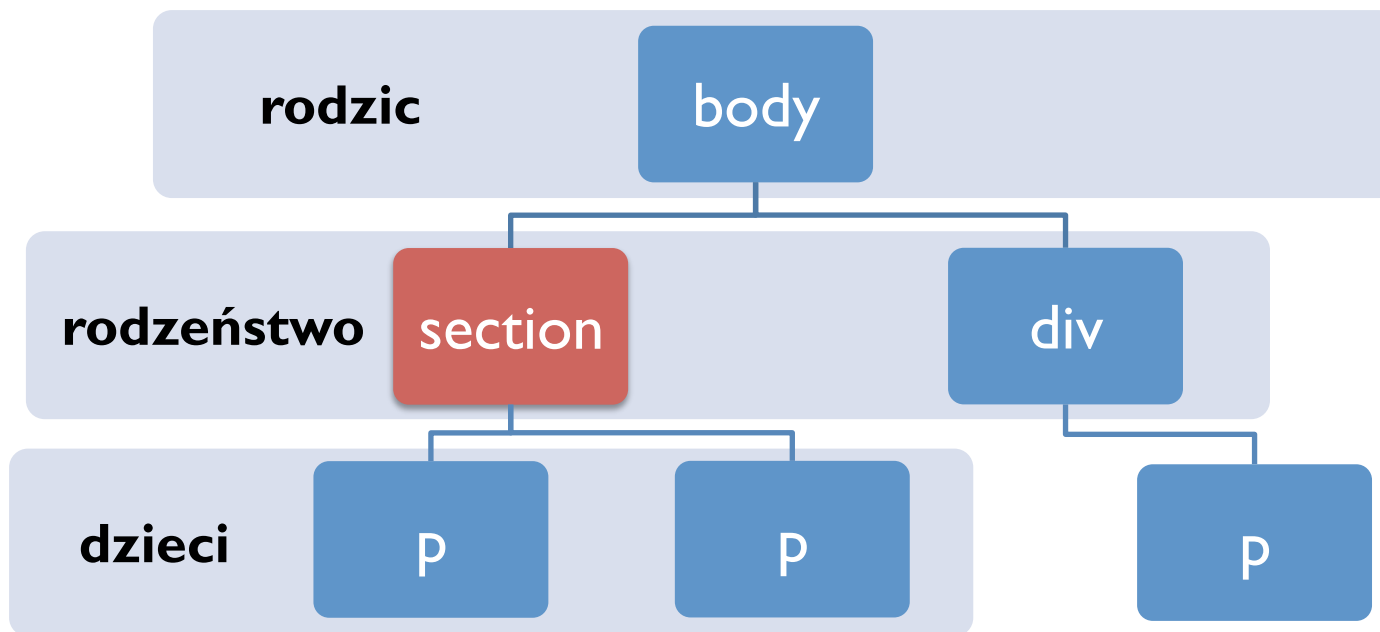
W relacjach między nodami możemy mówić o:

- byciu rodzicem (`parent`) w stosunku do innego węzła;
- byciu rodzeństwem (`sibling`) dla innego węzła;
- byciu dzieckiem (`child`) w stosunku do innego węzła

Dzięki modelowi DOM, możemy uzyskać dostęp do każdego węzła w drzewie za pomocą JavaScript. Właściwości te pomagają poruszać się po drzewie węzłów.

RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-****)

Relacja w stosunku do `<section>`



RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-***)

parentElement **lub** parentNode – zwraca rodzica danego węzła

```
<body>
  <section id="sectionFirst">
    <div id="parFirst">
      <p>Tekst w tym akapicie.</p>
      <a class="link" href="#">Akapit Link 1</a>
      <a href="#">Akapit Link 2</a>
    </div>
  </section>
</body>
```

```
let elementParent = document.getElementById( "parFirst" ).parentNode;
console.log( elementParent ); //wyloguje obiekt sekcji
```

RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-****)

Odwołania do dzieci elementu

`childNodes` – lista dzieci danego węzła - wszystkich

`children` – lista dzieci danego węzła będących znacznikami HTML

`firstElementChild` – pierwsze dziecko danego węzła będące znacznikiem HTML

`lastElementChild` – ostatnie dziecko danego węzła będące znacznikiem HTML

RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-***)

```
<body>
  <section id="sectionFirst">
    <div id="parFirst">
      <p>Tekst w tym akapicie.</p>
      <a class="link" href="#">Akapit Link 1</a>
      <a href="#">Akapit Link 2</a>
    </div>
  </section>
</body>
```

```
console.log( document.getElementById( "parFirst" ).children ); //wyloguje kolekcje znaczników
console.log( document.getElementById( "parFirst" ).childNodes ); //wyloguje kolekcję wszystkich węzłów
console.log( document.getElementById( "parFirst" ).childNodes[1] ); //wyloguje znacznik a
console.log( document.getElementById( "parFirst" ).firstElementChild ); //wyloguje znacznik p
console.log( document.getElementById( "parFirst" ).lastElementChild ); //wyloguje znacznik a
```

RELACJE MIĘDZY WĘZŁAMI (3-***)

`previousElementSibling` – poprzedni element danego węzła, który ma tego samego rodzica

`nextElementSibling` – następny element danego węzła, który ma tego samego rodzica

```
<body>
  <section id="sectionFirst">
    <div id="parFirst">
      <p>Tekst w tym akapicie.</p>
      <a id="link" href="#">Akapit Link 1</a>
      <a href="#">Akapit Link 2</a>
    </div>
  </section>
</body>
```

```
console.log( document.getElementById( "link" ).nextElementSibling ); //wyloguje znacznik a
console.log( document.getElementById( "link" ).previousElementSibling ); //wyloguje znacznik p
```

TWORZENIE WĘZŁÓW (4-****)

Do tworzenia nowych węzłów służą metody:

- `document.createElement(typ)` – tworzy element HTML
- `document.createTextNode(tekst)` – tworzy tekst
- `document.createAttribute(nazwa)` – tworzy atrybut

```
let btn = document.createElement( "button" );  
let textBtn = document.createTextNode( "Click me" );  
let classBtn = document.createAttribute( "class" );
```

Po stworzeniu węzłów musimy dodać je do DOM.

Możemy to zrobić za pomocą metod:

- `appendChild(nowyWezel)` – dodaje węzeł jako ostatnie dziecko danego węzła
- `insertBefore(nowyWezel, istniejacyWezel)` – dodaje węzeł przed innym dzieckiem danego węzła
- `replaceChild(nowyWezel, istniejacyWezel)` – zamień dziecko danego węzła na nowy węzeł
- `setAttribute(nowyAtrybut, wartoscAtrybutu)` – dodaje atrybut wraz z wartością tego atrybutu do danego węzła lub edytuje istniejący atrybut

DODAWANIE WĘZŁÓW (4-***)

```
let btn = document.createElement( "button" ); // tworzy element <button>  
let textBtn = document.createTextNode( "Click me" ); // tworzy tekst  
let classAtr = document.createAttribute( "class" ); // tworzy atrybut class
```

```
classAtr.value= "btn"; // ustawia wartość dla atrybutu class
```

```
document.body.appendChild( btn ); // dodaj element do elementu <body>  
btn.appendChild( textBtn ); // dodaj tekst do elementu <button>  
btn.setAttribute( classAtr ); // dodaj atrybut class do elementu <button>
```

```
btn.setAttribute( "href" , "#" ); // dodaj nowy atrybut wraz z wartością do elementu <button>
```

USUWANIE WĘZŁÓW (4-***)

Do usuwania elementów służą metody:

- `removeChild(wezel)` – usuwa dziecko danego węzła
- `removeAttribute(nazwaAtrybutu)` – usuwa atrybut danego węzła

```
btn.removeAttribute( "class" );  
document.body.removeChild( btn );
```


MANIPULACJA DOM - HTML I CSS (5-***)

`innerHTML` – służy do pobierania i ustawiania kodu HTML w danym elemencie

```
document.getElementById( "header" ).innerHTML = "Tekst do elementu";
```

`innerText` – pobiera i ustawia tekst znajdujący się w element HTML (bez zagnieżdżonych elementów HTML)

```
document.getElementById( "link" ).innerText = "Tekst do tagu";
```

`outerHTML` – pobiera i ustawia kod HTML wraz z elementem HTML

```
document.getElementById( "link" ).outerHTML;
```

MANIPULACJA DOM - HTML I CSS (5-***)

Możemy również pobrać i zmieniać/ustawić wartości atrybutów za pomocą następującej składni:

```
document.getElementById( id ).nazwa-atrybutu = nowaWartosc;
```

np.

```
document.getElementById( "link" ).href = "https://akademia108.pl";
```

```
let idLinku = document.getElementById( "link" ).id;
```

MANIPULACJA DOM - HTML I CSS (5-***)

`className` – zwraca i ustawia/zmienia listę klas elementu

```
document.getElementById( "link" ).className = "btn btn-default";
```

`classList` – daje dostęp do metod `add()`, `remove()`, `toggle()` pozwalających dodawać, usuwać i przełączać klasy

```
document.getElementById( "link" ).classList.toggle("active");
```

Możemy także dodawać oraz ustawiać/zmieniać style CSS dla danego elementu za pomocą następującej składni:

```
document.getElementById( id ).style.wlasnoscCSS = nowaWartosc;
```

np.

```
document.getElementById( "link" ).style.color = "red";
```

EVENTY (6-***)

Eventy, czyli zdarzenia – są efektem działania użytkownika na stronie lub działania samej przeglądarki.

Za pomocą JavaScriptu można kontrolować eventy i na nie reagować.

W języku JavaScript istnieje gotowy zestaw predefiniowanych zdarzeń.

Obsługa eventów `myszki`:

`click` - zachodzi, gdy obiekt został kliknięty

`dblclick` - zachodzi, gdy podwójnie klikniemy na obiekt

`mouseover` - zachodzi, gdy kursor znalazł się na obiekcie

`mouseout` - zachodzi, gdy kursor opuścił obiekt

EVENTY KLAWIATURY (6-***)

Obsługa eventów klawiatury:

keydown - zachodzi, gdy klawisz na klawiaturze zostaje wciskany

keyup - zachodzi podczas zwalniania klawisza na klawiaturze

keypress - zachodzi, gdy klawisz klawiatury został wciśnięty

Obsługa eventów dotykowych:

touchmove - zachodzi, gdy palec przemieszcza się po ekranie dotykowym

touchstart - zachodzi, gdy palec dotyka ekranu dotykowego

touchedend - zachodzi podczas zabrania palca z ekranu dotykowego

EVENTY FORMULARZY (6-***)

Obsługa eventów formularzy:

- `blur` - zachodzi, gdy dane pole formularza przestaje być aktywne
- `change` - zachodzi, gdy dane pole formularza ulega zmianie
- `focus` - zachodzi podczas uaktywnienia danego pola formularza
- `submit` - zachodzi podczas przesyłania formularza

Pełna lista typów eventów:

<https://developer.mozilla.org/pl/docs/Web/Events>

OBSŁUGA EVENTÓW (6-***)

Aby zdarzenie było dostępne dla danego obiektu, należy je dla niego zarejestrować.

Jest kilka sposobów obsługi zdarzeń:

- rejestrowanie zdarzenia bezpośrednio w kodzie HTML
- przypisywanie zdarzeń przy użyciu HTML DOM
- rejestrowanie zdarzeń za pomocą metody *addEventListener()*

OBSŁUGA EVENTÓW (6-****)

Rejestrowanie zdarzenia bezpośrednio w kodzie HTML

```
<a href="#" onclick="alert('click' )" > kliknij </a>
```

Przypisywanie zdarzeń przy użyciu właściwości obiektu HTML DOM

```
function showText() {  
    console.log( "click" );  
}
```

```
document.getElementById( "link" ).onclick = showText;
```


OBSŁUGA EVENTÓW (6-***)

Rejestrowania zdarzeń opierającego się na metodzie
`addEventListener()` – nasłuch zdarzeń

```
function showText() {  
    console.log( "click" );  
}
```

```
document.getElementById( "link" ).addEventListener("click", showText );
```

Po wystąpieniu zdarzenia wykonuje się tak zwana funkcja zwrotna (callback) . Może to być funkcja nazwana lub anonimowa. Przekazuje się ją jako drugi parametr metody `addEventListener()`

USUWANIE EVENTÓW Z ELEMENTU (6-***)

Można to zrobić za pomocą metody
`removeEventListener()`

```
document.getElementById( "link" ).removeEventListener("click",  
showText );
```

Nie da się usunąć eventów, które zostały dodane za pomocą funkcji anonimowych! **Gdyż** drugi parametr metody wymaga podania nazwy funkcji.

ODCZYT WŁAŚCIWOŚCI EVENTU (6-***)

JavaScript udostępnia nam specjalne właściwości, dzięki którym możemy bardziej dokładnie badać każde zarejestrowane zdarzenie.

Aby odczytać właściwości zdarzenia musimy posłużyć się `pseudo` parametrem, który będziemy przekazywać do deklarowanej funkcji (w naszych przykładach taki parametr nazwiemy `e`).

```
document.getElementById( "link" ).addEventListener("click", function(e){  
    console.log(e);  
} );
```

ODCZYT WŁAŚCIWOŚCI EVENTU (6-***)

Można więc sprawdzić jaki element wywołał zdarzenie, który wywołał dane zdarzenie.

```
document.getElementById( "link" ).addEventListener("click", function(e){  
    console.log(e.target);  
});
```

WSTRZYMANIE DOMYŚLNEJ AKCJI (6-***)

Niektóre z elementów na stronie wykonuje domyślne akcje.

Linki przenoszą w jakieś miejsca, formularz się wysyła itp.

Po podpięciu zdarzeń pod obiekt będą one wywoływane na początku, jednak zaraz po nich wykonana zostanie domyślna czynność.

Aby zapobiec wykonaniu się domyślnej czynności można skorzystać z metody `preventDefault()`.

```
document.getElementById( "link" ).addEventListener("click", function(e){  
    e.preventDefault();  
    alert( 'Ten link nigdzie nie przeniesie!' );  
});
```

ZATRZYMANIE NASŁUCHU INNYCH ZDARZEŃ (6-***)

Po odpaleniu zdarzenia, domyślnie przechodzi ono po obiektach od dołu hierarchii do góry - dążąc do dokumentu.

Aby przerwać tę wędrówkę oraz kolejne nasłuchy, można skorzystać z metody `stopPropagation()`.

ZATRZYMANIE NASŁUCHU INNYCH ZDARZEŃ (6-***)

```
<div id="exampleDiv">  
  <a id="exampleLink" href="">Kliknij mnie</a>  
</div>
```

```
document.getElementById( 'exampleDiv' ).addEventListener( 'click', function(e) {  
    alert( 'Kliknięto div' );  
} );
```

```
document.getElementById( 'exampleLink' ).addEventListener( 'click', function(e) {  
    /*
```

Bez dwóch poniższych linii kliknięcie na link spowoduje wyświetlenie komunikatu "Kliknięto link", a następnie komunikatu "Kliknięto div". Dzięki dodaniu tych linii kodu wyświetli się tylko pierwszy komunikat.

```
    */  
    e.preventDefault();  
    e.stopPropagation();  
    alert( 'Kliknięto link' );  
} );
```

WARSZTATY – USTAW TŁO

W HTML stwórz 2 paragrafy oraz przycisk z napisem “Ustaw tło paragrafów”.

Ustaw nasłuch zdarzenia `click` dla przycisku i po kliknięciu wywołuj funkcję zwrrotną `ustawTlo()`

W funkcji `ustawTlo()` zmień style paragrafów, ustawiając kolor tła pierwszego paragrafu na czerwony i drugiego paragrafu na żółty.

WARSZTATY – POBIERZ IMIE

Stwórz formularz

```
<form id="formularz">  
  Imię: <input type="text" name="fname" value="Krystian">  
  <br>  
  Nazwisko: <input type="text" name="lname" value="Dziopa">  
  <br>  
  <input type="submit" value="Submit">  
</form>
```

Stwórz nasłuchiwanie zdarzenia `submit` i zdefiniuj odpowiednią funkcję `callback`.

Następnie podczas wysyłania formularza zablokuj jego domyślne działanie. Pobierz wartości obydwu pól formularza (czyli `fname` i `lname`) i wyświetl jej w konsoli.

WARSZTATY – WALIDACJA FORMULARZA

Zwaliduj formularz znajdujący się pliku **index.html**.

Walidacja ma sprawdzać, czy pola **“imie i nazwisko”**, **“adres email”** nie są puste oraz sprawdza, czy pierwszy checkbox (zgoda-marketingowa-1) jest zaznaczony.

Jeżeli pola są puste lub checkbox jest niezaznaczony, to pod każdym niepoprawnie wypełnionym polem wyświetl komunikat informujący o błędzie.

Po zaznaczeniu checkboxa (wszystkie zgody), wszystkie pozostałe checkboxy mają zostać automatycznie zaznaczone.



Akademia 108

<https://akademia108.pl>