

A scenic landscape of a mountain valley. In the foreground, a dense forest of evergreen trees is visible. A turquoise lake winds through the valley, reflecting the sky and the surrounding mountains. The mountains are rugged and covered in patches of snow. The sky is filled with soft, white clouds, suggesting a bright but slightly overcast day.

<ерат>

# Локаторы

**XPATH, CSS, DOM**

# Agenda

Структура WEB-страницы

DOM

XPATH

CSS

Полезные инструменты

# What is it for?

## Зачем нужно изучать структуру web-страницы?

- Авто-тесты взаимодействуют с UI
- Самый распространённый UI – WEB

Вне?

# What is it for?

## **Шаг автоматизированного теста:**

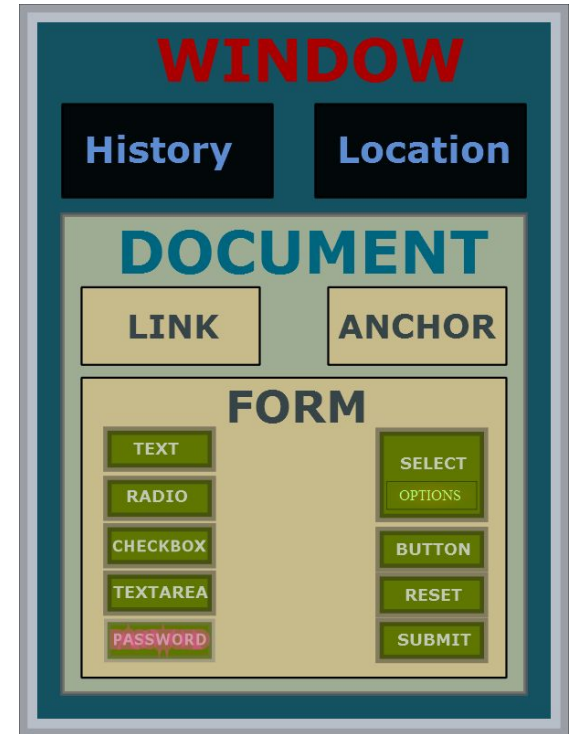
- 1) Найти элемент UI;
- 2) Произвести действие с элементом.



# Document Object Model

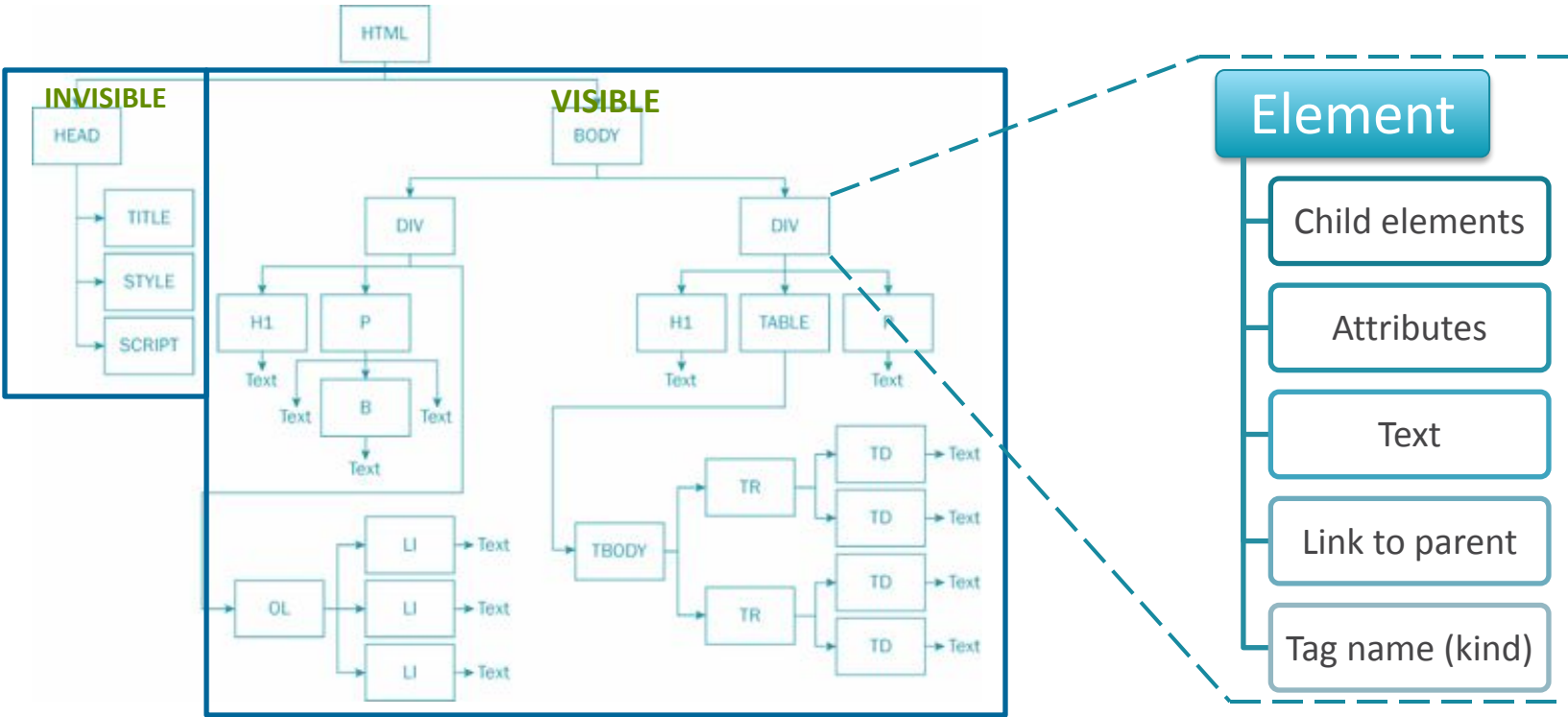
*The **Document Object Model (DOM)** is a cross-platform and language-independent convention for representing and interacting with objects in HTML, XHTML and XML documents.*

Любой документ известной структуры с помощью DOM может быть представлен в виде **дерева** узлов, каждый узел которого представляет собой элемент, атрибут, текстовый, графический или любой другой объект. Узлы связаны между собой отношениями "родительский-дочерний".



# HTML DOM Structure

## DOCUMENT





# HTML DOM: from View to Code

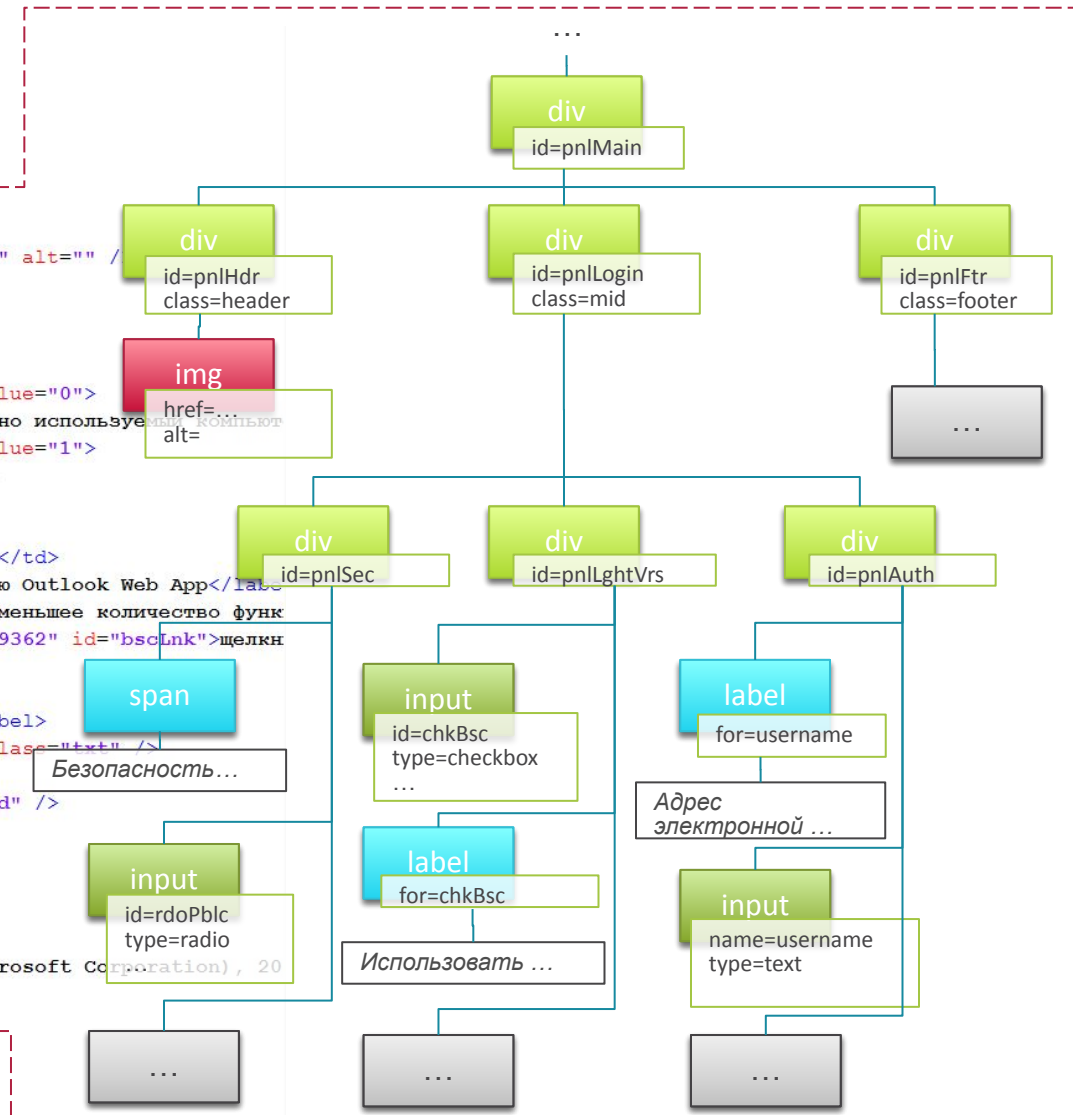
The screenshot shows the Outlook Web App login page with several DOM elements highlighted by colored boxes and labeled with IDs:

- id=pnlMain**: The entire page content area.
- id=pnlHdr**: The header area containing the Microsoft logo and "Outlook Web App".
- id=pnlLogin**: The main login form area.
- id=pnlSec**: The security section containing radio buttons for "Общедоступный или совместно используемый компьютер" and "Это частный компьютер".
- id=pnlLghtVrs**: The section for the "Использовать облегченную версию Outlook Web App" checkbox.
- id=pnlAuth**: The authentication fields for "Адрес электронной почты" and "Пароль", along with a "Войти" button.
- id=pnlFtr**: The footer area containing copyright and Microsoft Exchange information.

```
<html>
<head>
  ...
</head>
<body class="owaLgnBdy">
<form action="/owa/auth.owa" method="POST" name="logonForm">
<div id="pnlMain">
  <div id="pnlHdr" class="header" >
    
  </div>
  <div id="pnlLogin" class="mid">
    <div id="pnlSec">
      <span>Безопасность (отобразить пояснения) </span>
      <input id="rdoPblc" type="radio" name="trusted" value="0">
      <label for="rdoPblc">Это общедоступный или совместно используемый компьютер
      <input id="rdoPrvt" type="radio" name="trusted" value="1">
      <label for="rdoPrvt">Это частный компьютер</label>
    </div>
    <div id="pnlLghtVrs">
      <input id="chkBsc" type="checkbox" checked="true"></td>
      <label for="chkBsc">Использовать облегченную версию Outlook Web App</label>
      <span>Облегченная версия Outlook Web App включает меньшее количество функ
      <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=129362" id="bscLnk">щелкн
    </div>
    <div id="pnlAuth" >
      <label for="username">Адрес электронной почты:</label>
      <input id="username" name="username" type="text" class="txt" />
      <label for="password">Пароль:</label>
      <input id="password" name="password" type="password" />
      <input type="submit" class="btn" value="Войти">
    </div>
  </div>
  <div id="pnlFtr" class="footer">
    <span>Подключено к Microsoft Exchange</span>
    <span class="tdCopy">&copy; Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 20
  </div>
</div>
</form>
</body>
</html>
```

# HTML DOM: from Code to Model

```
<html>
<head>
  ...
</head>
<body class="owaLgnBdy">
<form action="/owa/auth.owa" method="POST" name="logonForm">
<div id="pnlMain">
  <div id="pnlHdr" class="header" >
    
  </div>
  <div id="pnlLogin" class="mid">
    <div id="pnlSec">
      <span>Безопасность (отобразить пояснения)</span>
      <input id="rdoPblc" type="radio" name="trusted" value="0">
      <label for="rdoPblc">Это общедоступный или совместно используемый компьютер</label>
      <input id="rdoPrvt" type="radio" name="trusted" value="1">
      <label for="rdoPrvt">Это частный компьютер</label>
    </div>
    <div id="pnlLghtVrs">
      <input id="chkBsc" type="checkbox" checked="true"></td>
      <label for="chkBsc">Использовать облегченную версию Outlook Web App</label>
      <span>Облегченная версия Outlook Web App включает меньшее количество функ
      <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=129362" id="bscLnk">щелкн
    </div>
    <div id="pnlAuth" >
      <label for="username">Адрес электронной почты:</label>
      <input id="username" name="username" type="text" class="txt" />
      <label for="password">Пароль:</label>
      <input id="password" name="password" type="password" />
      <input type="submit" class="btn" value="Войти">
    </div>
  </div>
  <div id="pnlFtr" class="footer">
    <span>Подключено к Microsoft Exchange</span>
    <span class="tdCopy">&copy; Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 20
  </div>
</div>
</form>
</body>
</html>
```





# HTML DOM: JavaScript interface

```
1 <html>
2 <head>
3   ...
4 </head>
5 <body class="owaLgnBdy">
6 <form action="/owa/auth.owa" method="POST" name="logonForm">
7 <div id="pnlMain">
8   <div id="pnlHdr" class="header" >
9     
11  <div id="pnlLogin" class="mid">
12    <div id="pnlSec">
13      <span>Безопасность (отобразить пояснения)</span>
14      <input id="rdoPblc" type="radio" name="trusted" value="0"
15      <label for="rdoPblc">Это общедоступный или совместно исп
16      <input id="rdoPrvt" type="radio" name="trusted" value="1"
17      <label for="rdoPrvt">Это частный компьютер</label>
18    </div>
19    <div id="pnlLghtVrs">
20      <input id="chkBsc" type="checkbox" checked="true"></td>
21      <label for="chkBsc">Использовать облегченную версию Outlc
22      <span>Облегченная версия Outlook Web App включает меньшее
23      <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=129362" i
24    </div>
25    <div id="pnlAuth" >
26      <label for="username">Адрес электронной почты:</label>
27      <input id="username" name="username" type="text" class="t
28      <label for="password">Пароль:</label>
29      <input id="password" name="password" type="password" />
30      <input type="submit" class="btn" value="Войти">
31    </div>
32  </div>
33  <div id="pnlFtr" class="footer">
34    <span>Подключено к Microsoft Exchange</span>
35    <span class="tdCopy">&copy; Корпорация Майкрософт (Microsoft
36  </div>
37 </div>
38 </form>
39 </body>
40 </html>
```

## By id, by tag, by names:

document.getElementById("rdoPblc") - **14**

document.getElementsByTagName("label")[0] - **15**

document.getElementsByName("trusted")[1] - **16**

## To parent, child or sibling:

document.getElementById("pnlLogin")

.parentNode - **7**

document.getElementById("pnlLogin")

.childNodes[0] - **12**

document.getElementById("pnlLogin")

.nextSibling - **33**

## Functions can be combined in sequences:

document.getElementById("pnlLogin")

.getElementsByTagName("input")[0] - **14**

# HTML DOM: XPath

**XPath** is used to navigate through elements and attributes in an XML document.



**HTML → DOM ← XML**

<http://www.w3schools.com/xpath/default.asp>

# HTML DOM: XPath syntax

Expression	Description
<tag name>	Selects nodes with defined tag
*	Matches any element node
/	Selects from the root node
//	Selects nodes in the document from the current node that match the selection no matter where they are
.	Selects the current node
..	Selects the parent of the current node
@	Selects attribute
[<boolean expression>]	Selects node which matches the expression
[<number>]	Selects node from the list with definite index
<xpath1>   <xpath2>	Selects nodes which matches one of two xpaths

[http://www.w3schools.com/xpath/xpath\\_syntax.asp](http://www.w3schools.com/xpath/xpath_syntax.asp)

# HTML DOM: XPath locator examples

```
1 <html>
2 <head>
3   ...
4 </head>
5 <body class="owaLgnBdy">
6 <form action="/owa/auth.owa" method="POST" name="loginForm">
7 <div id="pnlMain">
8   <div id="pnlHdr" class="header" >
9     
11 <div id="pnlLogin" class="mid">
12   <div id="pnlSec">
13     <span>Безопасность (отобразить пояснения)</span>
14     <input id="rdoPblc" type="radio" name="trusted" value="0"
15     <label for="rdoPblc">Это общедоступный или совместно испо
16     <input id="rdoPrvt" type="radio" name="trusted" value="1"
17     <label for="rdoPrvt">Это частный компьютер</label>
18   </div>
19   <div id="pnlLghtVrs">
20     <input id="chkBsc" type="checkbox" checked="true"></td>
21     <label for="chkBsc">Использовать облегченную версию Outlc
22     <span>Облегченная версия Outlook Web App включает меньшее
23     <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=129362" i
24   </div>
25   <div id="pnlAuth" >
26     <label for="username">Адрес электронной почты:</label>
27     <input id="username" name="username" type="text" class="t
28     <label for="password">Пароль:</label>
29     <input id="password" name="password" type="password" />
30     <input type="submit" class="btn" value="Войти">
31   </div>
32 </div>
33 <div id="pnlFtr" class="footer">
34   <span>Подключено к Microsoft Exchange</span>
35   <span class="tdCopy">&copy; Корпорация Майкрософт (Microsoft
36 </div>
37 </div>
38 </form>
39 </body>
40 </html>
```

## By tags & attributes:

//input[@id='rdoPblc'] - **14**

## Find in array:

//\*[@name='trusted'][2] - **16**

## Combined conditions:

//\*[@name='trusted' and @value='1'] - **16**

## Go to parent:

//\*[@id='rdoPblc']/.. - **12**

## Go to child:

//\*[@id='pnlLghtVrs']/input - **20**

//\*[@id='pnlLogin']/input - **14**

## Go to sibling:

//\*[@id='rdoPblc']/following-sibling:  
:\* - **15**

## Functions:

//\*[contains(text(),'Безопасность')] - **13**

# HTML DOM: Cascading Style Sheets (CSS)

**Cascading Style Sheets (CSS)** is a style sheet language used for describing the presentation semantics (*the look and formatting*) of a document written in a markup language. Its most common application is to style web pages written in HTML and XHTML.



```
hl#error_block
```

```
p.normal
```

```
input[type='button']
```

```
{visibility:hidden;}  
{font-family:"Times New Roman", Times, serif;}  
{  
    border-style:solid;  
    border-width:5px;  
}
```

<http://www.w3schools.com/css/>

# HTML DOM: CSS Selectors syntax

Selector	Example	Example description
.class	.intro	Selects all elements with class="intro"
#id	#firstname	Selects the element with id="firstname"
*	*	Selects all elements
element	p	Selects all <p> elements
element element	div p	Selects all <p> elements inside <div> elements
element>element	div>p	Selects all <p> elements where the parent is a <div> element
element+element	div+p	Selects all <p> elements that are placed immediately after <div> elements
element1~element2	p~ul	Selects every <ul> element that are preceded by a <p> element
[attribute=value]	[target=_blank]	Selects all elements with target="_blank"
[attribute^=value]	a[src^="https"]	Selects every <a> element whose src attribute value begins with "https"
[attribute\$=value]	a[src\$=".pdf"]	Selects every <a> element whose src attribute value ends with ".pdf"
:nth-child(n)	p:nth-child(2)	Selects every <p> element that is the second child of its parent

[http://www.w3schools.com/cssref/css\\_selectors.asp](http://www.w3schools.com/cssref/css_selectors.asp)



# HTML DOM: CSS Selectors examples

```
1 <html>
2 <head>
3   ...
4 </head>
5 <body class="owaLgnBdy">
6 <form action="/owa/auth.owa" method="POST" name="logonForm">
7 <div id="pnlMain">
8   <div id="pnlHdr" class="header" >
9     
11  <div id="pnlLogin" class="mid">
12    <div id="pnlSec">
13      <span>Безопасность (отобразить пояснения)</span>
14      <input id="rdoPblc" type="radio" name="trusted" value="0"
15      <label for="rdoPblc">Это общедоступный или совместно исп
16      <input id="rdoPrvt" type="radio" name="trusted" value="1"
17      <label for="rdoPrvt">Это частный компьютер</label>
18    </div>
19    <div id="pnlLghtVrs">
20      <input id="chkBsc" type="checkbox" checked="true"></td>
21      <label for="chkBsc">Использовать облегченную версию Outlc
22      <span>Облегченная версия Outlook Web App включает меньшее
23      <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=129362" i
24    </div>
25    <div id="pnlAuth" >
26      <label for="username">Адрес электронной почты:</label>
27      <input id="username" name="username" type="text" class="t
28      <label for="password">Пароль:</label>
29      <input id="password" name="password" type="password" />
30      <input type="submit" class="btn" value="Войти">
31    </div>
32  </div>
33  <div id="pnlFtr" class="footer">
34    <span>Подключено к Microsoft Exchange</span>
35    <span class="tdCopy">&copy; Корпорация Майкрософт (Microsoft
36  </div>
37 </div>
38 </form>
39 </body>
40 </html>
```

## By tag:

img - 9

## By id:

#pnlAuth - 25

## By class:

.btn - 30

## By attribute:

\*[for='username'] - 26

\*[for^='user'] - 26

\*[for\$='name'] - 26

## By contained text:

label:contained('Адрес') - 26

## Go to child:

#pnlAuth > label - 26

#pnlLogin label - 15

## Go to sibling:

#username + label - 28

#username ~ input - 29

## Find in list of children:

label:nth-child(2) - 17

<http://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

# Полезные инструменты

- Developer tools
- <http://getfirebug.com/>



# ИТОГИ

Узнали зачем  
изучать  
структуру  
web-страницы

Как искать  
web-элементы