

The logo for AIQA, featuring the letters 'AIQA' in a bold, sans-serif font. The 'AI' is red and the 'QA' is dark blue.

Software Testing Company

Автоматизация тестирования

Локаторы

План лекции

- Понятие локатора элемента
- Механизм передачи локатора
- Механизм поиска элемента в Selenium Web Driver
- Виды локаторов
- Простые локаторы
- XPath локаторы
- CSS локаторы
- Инструментарий
- Советы по построению локаторов

Определение локатора элемента

Локатор - это строка, уникально идентифицирующая элемент html-страницы.

Локаторы используются в Selenium для поиска элементов.

Механизм передачи локатора

- В **Selenium WebDriver** локаторы реализованы с помощью класса **By** (`org.openqa.selenium.By`)
- Передача локатора в **WebDriver API** осуществляется посредством вложенных классов:
 - ✓ **By.ById** (`java.lang.String id`)
 - ✓ **By.ByClassName** (`java.lang.String className`)
 - ✓ **By.ByCssSelector** (`java.lang.String cssSelector`)
 - ✓ **By.ByLinkText** (`java.lang.String linkText`)
 - ✓ **By.ByName** (`java.lang.String name`)
 - ✓ **By.ByPartialLinkText** (`java.lang.String partialLinktext`)
 - ✓ **By.ByTagName** (`java.lang.String tagName`)
 - ✓ **By.ByXpath** (`java.lang.String xpath`)

Механизм поиска элемента

- WebDriver обладает объектно-ориентированным API, все типы элементов страницы представлены единым интерфейсом **WebElement**
- Существует 2 метода поиска элементов на странице:
 - ✓ **findElement(By by)**
 - ✓ **findElements(By by)**
- Методы поиска учитывают параметры заданных неявных ожиданий (**Implicit Wait**) во время выполнения

Механизм поиска элемента

WebElement `findElement(By by)`

- Передаваемый параметр:

`by` - механизм определения элемента

- Возвращает:

Первый найденный элемент на текущей странице

- Бросает ошибку:

NoSuchElementException - если не найдено подходящих элементов

- ✓ Нельзя использовать для проверки наличия элемента на странице

Механизм поиска элемента

java.util.List <WebElement> **findElements(By by)**

- Передаваемый параметр:

by - механизм определения элемента

- Возвращает:

Список объектов **WebElement**

Пустой список в случае отсутствия результатов поиска

- ✓ Позволяет проверять наличие элемента на странице

```
List <WebElement> elements = driver.findElements(By.xpath("//*"))
```

```
Assert.assertTrue(elements.size()==0, True)
```

Виды локаторов

- Простые

- ✓ Id
- ✓ Name
- ✓ Class Name
- ✓ Tag Name
- ✓ Link Text
- ✓ Partial Link Text

- Сложные

- ✓ Xpath
- ✓ CSS

Пример поиска элементов

onliner

Здравствуйте!

Введите ваш логин или адрес электронной почты

Введите ваш пароль

запомнить

Войти и быть как дома

[Напомнить пароль](#)

[Зарегистрироваться](#)

```
<h1><i class="shad"></i>Здравствуйте!</h1>
```

```
<form action="" method="post">
  <div class="inputs">
    <div class="inputs-tip">Введите ваш логин или адрес электронной почты</div>
    <input type="text" name="username" id="username"
      value=""
      title="" class="i-p bdc trans" autocomplete="off"
    />
    <i class="shad"></i>
  </div>
  <div class="inputs">
    <div class="inputs-tip">Введите ваш пароль</div>
    <input type="password" name="password" id="password" value="" title=""
      class="i-p bdc trans" autocomplete="off" />
    <i class="shad"></i>
  </div>
  <div class="save-me">
    <label><input type="checkbox" name="autologin" /> запомнить</label>
  </div>
  <div class="b-btn">
    <div class="btn" style="width: 402px;">
      <input type="image" src="/static/img/btn-enter.png" alt="Войти и быть как дома" name="" value="" />
    </div>
  </div>
</form>
```

```
<div class="btm-nav">
  <a href="/login/lost" class="remind">Напомнить пароль</a>
  <a href="/reg" class="reg">Зарегистрироваться</a>
</div>
```

```
<div class="bottom">&copy; Onliner.by, 2001&ndash;2014</div>
```

Примеры простых локаторов

- `<input id="username" class="i-p bdc transc" text="text" title="" value="" name="username"/>`
 - ✓ **Id = username**
- `<input type="checkbox" name="autologin">`
 - ✓ **Name = autologin**
- `<a class="remind" href="/login/lost"Напомнить пароль`
 - ✓ **Class Name = remind**

Примеры простых локаторов

- `<h1> <i class="shad"></i> Здравствуйте </h1>`
 - ✓ Tag Name = **h1**
- `<a class="remind" href="/login/lost" Напомнить
пароль`
 - ✓ Link Text = **Напомнить пароль**
 - ✓ Partial Link Text = **Напомнить**

Когда нельзя обойтись простыми локаторами?

- Необходимо найти несколько элементов
- Необходимо учитывать отношение одного элемента к другому
- Важна позиция элемента
- Поиска элемента по нескольким атрибутам

Сложные локаторы:XPath

- XPath (XML Path Language) – язык запросов к элементам XML или XHTML документа.
- Строка XPath – это фактически путь к элементу в дереве, где каждый уровень разделяется косой чертой «/»

Хрath: Примеры локаторов

<root>

✓ xpath=/root/node1/node11

<node1>

✓ xpath=/root//node11

<node11/>

✓ xpath= //node11

<node12/>

✓ xpath=/root/node1/*[1]

</node1>

✓ xpath=/node12../node11

<node2/>

<node3/>

</root>

Xpath:Оси

- **self::** – возвращает текущий элемент. (.)
- **ancestor::** – возвращает множество предков.
- **ancestor-or-self::** – возвращает множество предков и текущий элемент.
- **attribute::** – возвращает множество атрибутов текущего элемента. (@)
- **child::** – возвращает множество потомков на один уровень ниже.

Xpath:Оси

- **namespace::** — возвращает множество, имеющее пространство имён (то есть присутствует атрибут xmlns).
- **parent::** — возвращает предка на один уровень назад.
(..)
- **descendant::** — возвращает полное множество потомков.
(.//)
- **descendant-or-self::** — возвращает полное множество потомков и текущий элемент.
- **following::** — возвращает необработанное множество, ниже текущего элемента.

Xpath:Оси

- **following-sibling::** — возвращает множество элементов на том же уровне, следующих за текущим.
- **preceding::** — возвращает множество обработанных элементов исключая множество предков.
- **preceding-sibling::** — возвращает множество элементов на том же уровне, предшествующих текущему.

Xpath :Пример локатора с осями

```
<div>  
  <label>Odds</label>  
  <div class="">  
    <div id="id1721f">  
      <span id="id1722c">1.01</span>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

✓ Xpath = `///label[.='Odds'] /following-sibling::div//span`

Xpath :Пример локатора с осями

```
<div>  
  <label>Odds</label>  
  <div class="">  
    <div id="id1721f">  
      <span id="id1722c">1.01</span>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

✓ Xpath = `///label[.='Odds'] /..`

Xpath :Пример локатора с осями

```
<div>  
<div>  
  <label>Stake</label>  
  <div class="">  
    <div id="id1721f">  
      <span id="id1722c">1.01<span>  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

✓ Xpath = ***///label[.='Stake'] //..//preceding-sibling::div***

Хрath :Функции обработки наборов узлов

- `node-set node()` - возвращает все узлы
- ✓ `. //div/node()`
- `String text()` - возвращает набор текстовых узлов
- ✓ `. //span[contains(text(),"Текст в элементе")]`
- `number position()` - возвращает позицию элемента в множестве
- ✓ `. //div[@id='mail'] /div[position()=3]`
- `number count(node-set)` — возвращает количество элементов в `node-set`
- ✓ `. //div[count(span)=2]`

Xpath :Строковые функции

- **boolean starts-with(string, string)** - возвращает true если первая строка начинается со второй, иначе false.
- **boolean ends-with(string, string)** - возвращает true если первая строка заканчивается второй, иначе false.
- **string normalize-space(string)** - убирает лишние и повторные пробелы, заменяет пробелами управляющие символы.

Xpath :Поиск по атрибуту элемента

- Строковые функции часто применяются при поиске элементов по их атрибутам (части значения атрибута)
- ✓ `xpath=//div[starts-with(@class, "title")]`
- ✓ `xpath=//div[contains(@class, "title")]`
- ✓ `xpath=//div[ends-with(@class, "title")]`

Xpath : Логические функции

- **or , and** — логические «или» и «и»
 - **= , < , > , >=** — логические «равно», «меньше», «больше», «больше либо равно»
 - **boolean true(), false()** - возвращает истину, ложь.
 - **boolean not(boolean)** - логическое отрицание, возвращает true если аргумент false и наоборот.
- ✓ **xpath=.**//label[text()="Пароль" **and** @for="password"]

Сложные локаторы:CSS

- CSS – язык стилей, определяющий отображение HTML-документов
- При запуске тестов на Internet Explorer'e использование CSS локаторов предпочтительней других из-за скорости выполнения тестов

CSS: Поиск по тегу элемента

- `css = input`
- `xpath= //input`

- * - любой элемент

- `css = div *`
- `xpath = //div/*`

CSS: Поиск по атрибуту элемента

Вид локатора	Описание
<code>E#myid</code>	Сокращение для <code>E[id="myid"]</code>
<code>E.myclass</code>	Сокращение для <code>E[class="myclass"]</code>
<code>E[foo~="bar"]</code>	Элемент E, атрибут "foo" которого является списком значений, разделенных whitespace-символами, и "bar" – одно из значений
<code>E[foo^="bar"]</code>	Элемент E, атрибут "foo" которого начинается с "bar"
<code>E[foo\$="bar"]</code>	Элемент E, атрибут "foo" которого заканчивается на "bar"
<code>E[foo*="bar"]</code>	Элемент E, атрибут "foo" которого содержит подстроку "bar"
<code>E[foo = "bar"]</code>	Элемент E, атрибут "foo" которого является списком значений, разделенных дефисами, и начинается с "bar"

CSS: Поиск по атрибуту элемента

- Любое значение атрибута
 - ✓ `css = input[value]`
 - ✓ `xpath = //input[@value]`
- Указанное значение атрибута
 - ✓ `css = input[type="password"]`
 - ✓ `xpath = //input[@type="password"]`
- Несколько атрибутов
 - ✓ `css = input[type="button"][value="Create"]`
 - ✓ `xpath = //input[@type="button"][@value="Create"]`
 - ✓ `xpath = //input[@type="button" and @value="Create"]`

CSS: Поиск по тексту

- Данные функции чувствительны к регистру
- Не поддерживаются в css 3.0

Пример: `Message`

- ✓ `css = span:contains("Message")`
- ✓ `xpath = //span[contains(text(),"Message")]`
- ✓ `css = span:contains("^Message$")`
- ✓ `xpath = //span[text()='Message']`

CSS: Поиск по родителю элемента

```
<form id="login">  
  <label>Username</label><input type="text"/>  
  <label>Password</label><input type="password"/>  
  <input type="submit" value="Login"/>  
</form>
```

- ✓ css = form#login > input[type="password"]
- ✓ xpath = //form[@id="login"]/input[@type="password"]

CSS: Поиск по предку элемента

```
<table>
```

```
...
```

```
<td>Cell text</td>
```

```
...
```

```
</table>
```

- ✓ `css = table td:contains("^Cell text$")`
- ✓ `xpath = //table//td[text()='Cell text']`

CSS: Поиск по индексу элемента

```
<table>
  <tr>
    <td>Cell 1.1</td>
    <td>Cell 1.2</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Cell 2.1</td>
    <td>Cell 2.2</td>
  </tr>
</table>
```

- ✓ `css=table > tr:nth-child(2)`
- ✓ `xpath=//table/tr[2]`
- ✓ CSS `:first-child`, `:last-child`

CSS: Поиск по элементу рядом

```
<form id="login">  
  <label>Username</label><input type="text"/>  
  <label>Password</label><input type="password"/>  
  <input type="submit" value="Login"/>  
</form>
```

- ✓ `css=label:contains("^Username$") + input`
- ✓ `css=label:contains("^Username$") + *`
- ✓ `xpath=//label[text()='Username']/following-sibling::*[1]`

- ✓ `css = label:contains("^Username$") ~ input`
- ✓ `xpath = //label[text()='Username']/following-sibling::input`

Инструментарий



Инструментарий для Firefox

■ Firebug

The screenshot displays a web browser window with a product catalog and the Firebug developer tool interface. The browser window shows a page titled "Телефоны" (13404) with various phone categories and a sidebar for "Samsi Galax" and "Apple (32Gb)". The Firebug interface is open, showing the DOM tree on the left and the DOM Inspector on the right. The DOM tree shows the following structure:

```
<div class="b-whbd-1">  
  <script language="javascript">  
  <table width="100%" cellspacing="0" cellpadding="0" border="0">  
    <tbody>  
      <tr>  
        <td class="textmain main_page" valign="top">  
          <table class="fphotblock add_line_main_menu" width="100%" cellspacing="5" cellpadding="0" border="0" style="border:none;">  
            <tbody>  
              <tr>  
                <td width="100%" valign="top">  
                  <div class="b-catalogmain">  
                    <h1 class="cm_h1">  
                      <ul class="b-catalogitems">  
                        <h1 class="cm_h1">  
                        <ul class="b-catalogitems">  
                        <h1 class="cm_h1">  
                        <ul class="b-catalogitems">  
                        <h1 class="cm_h1">  
                        <ul class="b-catalogitems">  
                        <h1 class="cm_h1">  
                        <ul class="b-catalogitems">  
                    </div>  
                  </td>  
            </tbody>  
          </table>  
        </td>  
      </tr>  
    </tbody>  
  </table>  
</div>
```

The DOM Inspector on the right shows the following properties for the selected element:

Стиль	Скомпилированный стиль	Макет	DOM
compact	false		
type	**		
accessKey	**		
accessKeyLabel	"Alt+Shift+"		
attributes	[class="b-cat		
baseURI	"http://cat		
childElementCount	1		
childNodes	NodeList [1 :		
children	HTMLCollectio		
classList	DOMTokenList		
className	"b-catalogit		
clientHeight	40		
clientLeft	0		
clientTop	0		
clientWidth	1090		
constructor	HTMLUListEler		
contentEditable	"inherit"		
contextMenu	null		

Инструментарий для Firefox

- Firepath, Firefinder for Firebug

The screenshot displays the Firefox browser interface with the website **onliner** open. The website features a search bar with the placeholder text "Введите текст для поиска" and a navigation menu with items like "Каталог и цены", "Барахолка", "Форум", and "Новости и статьи". The FirePath tool is active, showing the XPath: `//div[@id='onliner-search']/a[text()='Каталог и цены']`. The HTML structure is expanded to show the search bar's internal structure, including a search input field and a list of search categories.

```
<document>
  <html class="js borderradius boxshadow" lang="ru" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="ru">
    <!--[endif]---->
    <head>
      <body class="ten-skin" data-twtr-rendered="true">
        <div id="minWidth">
          <div class="onliner-outer">
            <div class="tpoflnk">
              <div class="onliner-top">
                <div class="onliner_logo">
                  <script type="text/javascript"> var FastSearchUrl = { search_catalogg: 'http://catalog.onliner.by/search/', search_baraho
                    search_allnews: 'http://www.onliner.by/search/?q=' }; </script>
                <div id="onliner-search" class="onliner_search">
                  <div class="onliner_search_i">
                    <ul id="search-choose" class="onlsearch_tabs">
                      <li>
                        <a id="search_catalogg" class="onlsearch_tabs_active" href="http://catalog.onliner.by/">Каталог и цены</a>
                      </li>
                      <li>
                      <li>
```

Инструментарий для Chrome

- CSS and XPath checker
- Xpath Helper

← → ↻ 🏠 🌐 en.wikipedia.org/wiki/Barack_Obama

Query:

```
/html[@class='client-js']/body[@class='mediawiki ltr sitedir-ltr ns-0 ns-subject page-Barack-Obama vector']/div[@id='content']/div[@id='bodyContent']/div[@class='mw-content-ltr']/p[1]/b
```

WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

Main page
Contents
Featured content
Current events

Barack Obama

From Wikipedia, the free encyclopedia

"Barack" and "Obama" redirect here. For other uses, see [Barak \(disambiguation\)](#).

Barack Hussein Obama II (ⓘ /bəˈrɑːk huːˈseɪn oʊˈbɑːmə/; born August 4, 1961) is the 43rd and current president of the United States. Obama previously served as a United States Senator from Illinois, from January 2005 to 2018. He was the first African American to be elected to the office. Born in Honolulu, Hawaii, Obama is a graduate of Columbia University and Harvard Law School.

Инструментарий для Internet Explorer

- IE developer tools

The screenshot displays the website **onliner.by** with the Internet Explorer Developer Tools interface open. The browser window title is "Onliner.by - F12". The menu bar includes "File", "Find", "Disable", "View", "Images", "Cache", "Tools", "Validate", "Browser Mode: IE9", and "Document Mode: IE9 standards".

The **HTML** panel on the left shows the DOM tree. The selected element is a link within a navigation menu:

```
<ul class="b-main-navigation">
  ...
  <li class="b-main-navigation__item">
    <a class="b-main-navigation__link" href="http://catalog.onliner.by/">
  ...
</ul>
```

The **Style** panel on the right shows the CSS rules for the selected element and its ancestors:

- body** (reset.css):
 - line-height: 1;
 - text-align: left;
 - color: #000;
 - font-family: Arial, Helvetica, Verdana, S...
 - font-size: 13px;
- ul** (reset.css):
 - list-style-type: none;
 - font-size: 0px;
 - visibility: hidden;
- li** (global.css):
 - white-space: nowrap;
- a** (reset.css):
 - cursor: pointer;

Советы по построению локаторов

- Однозначная идентификация объекта
- Стабильность
- Относительная простота
- ✓ `//div[@id='onliner-search']/a[contains(., 'Каталог и цены')]`

Советы по построению локаторов

- Медленная работа XPath в **IE** (в частности, “//”)
- ✓ //table[@id=“myid”] //td
- ✓ //table[@id=“myid”]/tbody/tr/td
- Что проверяем - наличие или отсутствие?
- ✓ //table[contains(@id,“myid”)]
- ✓ //table[@id=“myid_is_complex”)]



Спасиб

О Contact us

5910 Countryard Drive, Ste. 170
Austin, TX 78731

info@a1qa.ru
www.a1qa.ru