

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 по средством 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]`

Хрath :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 the Firebug interface overlaid on a web page. The top part of the page shows a product catalog with categories like 'Телефоны' (13404) and 'Фото и Видео' (10954). The Firebug console shows the DOM tree for the selected element, which is a list of items. The DOM tree is as follows:

```
ul.b-catalogitems < div.b-catalogmain < td < tr < tbody < table.fphotblock < td.textmain < tr < tbody < table < div.b-whbd-i < div.b-whbd < div.onliner-  
  <div class="b-whbd-i">  
    <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">  
                          <h1 class="cm_h1">  
                          <ul class="b-catalogitems">
```

The right side of the Firebug interface shows the DOM Inspector with 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 [li : | | |
| 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

Включить Гомель!

Каталог и цены Барахолка Форум Новости и статьи

Введите текст для поиска

Автобарахолка!

Манифест Реклама **Каталог и цены** Технологии Авто Люди Недвижимость Барахолка Ф

Консоль HTML CSS Сценарий DOM Сеть Cookies FirePath ▾

Top Window ▾ Highlight XPath: //div[@id='onliner-search']/a[text()='Каталог и цены']

```
<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 Internet Explorer

- IE developer tools

The screenshot displays the website onliner.by with the Internet Explorer Developer Tools interface. 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 is active, showing the DOM tree with the following structure:

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

The "Style" panel on the right shows the following CSS rules:

- inherited - body** (reset.css):
 - line-height: 1;
- body, input, textarea, option, select** (css):
 - text-align: left;
 - color: #000;
 - font-family: Arial, Helvetica, Verdana, S...
 - font-size: 13px;
- inherited - ul** (reset.css):
 - list-style-type: none;
 - .g-top-i::after, .b-top-navigation::after
 - font-size: 0px;
 - visibility: hidden;
- inherited - li** (global.css):
 - .b-main-navigation__item (global.css):
 - white-space: nowrap;
- a** (reset.css):
 - cursor: pointer;
- a** (global.css):

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