## Работа с Selenium WebDriver

**Создание Xpath для поиска элемента на примере:**

Сайт: <https://music.yandex.ua/artist/12674/albums?sort=rating>

Альбом: The Day Is My Enemy

Нажать inspect in FirePath

Создали следующий правильный xpath: .//div[@class='page-artist']//div[@class='album album\_selectable']//img[@class='album-cover album-cover\_size\_L']

Div – тип элемента в дереве.

Class – атрибут элемента в дереве.

// - означает пропустить все предыдущее.

Сокращенный xpath: (.//img)[4]

[4] – всего четыре атрибута и этот четвертый.

(.//img)[@class = 'album-cover album-cover\_size\_L']

**Как найти родителя:** .//input[@id='lst-ib']//ancestor::\*

**Как найти родительский класс, содержащий букву "а":** .//input[@id='lst-ib']//ancestor::\*[contains(@class, "a")]

**Скрыть логотип яндекса на yandex.ua:** Ввести в консоли браузера: $(".home-logo\_\_default").hide("slow"); Для обратного показа логотипа hide необходимо заменить на show.

## Nunit Framework

Учет погрешности:

double expected = 2;

double actual = 1.999;

double delta = 0.001;

Assert.AreEqual(expected, actual, delta, "Погрешность больше 0.001");

Проверка равенства ссылок:

string input = "HELLO";

string expected = "HELLO";

Assert.AreSame(expected, input);

При этом если мы проверяем не ссылочный тип данных (например, int), то с помощью этого метода мы никогда не получим true.

Проверка, что в коллекции нет нулевых элементов:

List<string> employees = new List<string>();

CollectionAssert.AllItemsAreNotNull(employees, "Not null failed");

Проверка, что все элементы коллекции уникальные:

List<string> employees = new List<string>();

CollectionAssert.AllItemsAreUnique(employees, "Uniqueness failed");

Проверка равенства коллекций:

List<string> employees = new List<string>();

List<string> emp = new List<string>();

CollectionAssert.AreEqual(employees, emp);

Проверка равенства коллекций на значения, а не последовательность:

List<string> employees = new List<string>();

List<string> emp = new List<string>();

CollectionAssert.AreEquivalent(employees, emp);

Проверка, что элементы одной коллекции входят в другую коллекцию:

List<string> employees = new List<string>();

List<string> employees\_Subset = new List<string>();

CollectionAssert.AreEquivalent(employees\_Subset, employees, "failed!");

Проверка, что в одной строке содержится другая строка:

StringAssert.Contains("Assert samples", "sam");

Проверка, что в строку входят три цифры подряд:

StringAssert.IsMatch("123", new Regex(@"\d{3}"));

Виды тестовых объектов:

Dummy object – передается в тестируемый класс в качестве параметра. Не имеет поведения и с ним ничего не происходит (например, пустой объект класса или переменная).

Test stub – используется для получения данных от внешних зависимостей, подменяя их.

Test spy – используется для тестов взаимодействия. Основная задача – запись данных, которые поступают от тестируемого объекта.

Mock object – похож на test spy, но не записывает данные от тестируемого объекта, а самостоятельно проверяет их.

Fake object – замена тяжеловесной внешней зависимости легковесной реализацией. Эмулятор БД в памяти, фальшивый веб-сервис.

Inversion of Control (инверсия управления) – это важный абстрактный принцип, представляющий собой набор рекомендаций для написания слабо связанного кода, суть которого заключается в том, что каждый компонент системы должен быть как можно более изолированным от других и не полагаться в своей работе на детали конкретной реализации других компонентов.

Известные реализации принципа Inversion of Control:

* Dependency Injection.
* Service Locator.
* Factory Method.

Service Locator – паттерн, использующийся для отделения объекта от его зависимостей.

Dependency Injection – паттерн, описывающий технику внедрения внешней зависимости в программный компонент.

Способы внедрения зависимостей:

* через конструктор,
* через свойство,
* через интерфейс.

Способы создания экземпляров зависимостей: через контейнеры (Unity, Ninject, Spring.NET).

Модульные тесты можно условно разделить на две группы.

Тесты состояния (state-based tests) – тесты, проверяющие корректность отработки вызываемого метода. При этом проверяется состояние тестируемого объекта после вызова метода. State based tests базируются на Stub-объектах.

Тесты взаимодействия (interaction tests) – тесты, в которых тестируемый объект производит манипуляции с другими объектами. Они применяются, когда требуется удостовериться, что тестируемый объект корректно взаимодействует с другими объектами. Interaction tests базируются на Mock-объектах.

Mock-объект – управляемая замена существующих зависимостей в системе. Mock-объекты заменяют реальные объекты системы и позволяют проверить вызовы своих членов тестируемым классом. Mock-объекты отличаются от Stub-объектов тем, что они могут быть причиной неуспешного завершения юнит-теста.

Isolation Framework – инструмент, автоматизирующий процесс создания заглушек для классов, интерфейсов методов, используемых в тестируемом методе.

* Rhino Mocks.
* Moq.
* Typemock Isolator.
* Microsoft Fakes.
* NMock2.

## CSS Selector

### Структура CSS Selector

Например: **ul#menu li.active**

* Серия "прыжков" по DOM.
* Критерий на основе тега и атрибутов.
* Специальные атрибуты id и class.

Функция:

$ - возвращает первый элемент по заданному CSS Selector.

$$ - возвращает все элементы по заданному CSS.

Например: **$("a")**

### Специальные атрибуты CSS

* Id (driver.FindElement(By.CSS\_Selector("#username")) driver.FindElement(By.Id("username"))).
* Class (driver.FindElement(By.CSS\_Selector(".error")) driver.FindElement(By.ClassName("error"))).

### Обычные атрибуты

* Name (driver.FindElement(By.CSS\_Selector("[name='password']") driver.FindElement(By.Name("password")).

"[placeholder = 'search']"

"[type = 'button']"

### Проверка значения атрибута

* "[checked]" – наличие атрибута. В основном применяется для булевых атрибутов.
* "[name='email']" – совпадение значения.
* "[title\*='Name']" – содержит текст (проверка частичного совпадения значения атрибута).
* "[src^='http']" – начинается с текста.
* "[src$='.pdf']" – заканчивается текстом.

### Комбинация условий

* "label" – по тегу. Можем найти все элементы типа label.
* ".error" – по классу.
* "label.error" – по тегу и классу. Тег label содержится в классе error.
* "label.error.fatal" – по тегу и двум классам.
* "label.error[for='email']" – по тегу, классу и атрибуту.

Запрос: $$("label.error[for='email']") аналогично $$("label.[for='email'].error") аналогично $$("label.[for='email'][class='error']")

### Отрицание условий (поиск элементов, не удовлетворяющих условию)

* "label:not(.error)" – сообщения не об ошибках.
* "input:not([type='text'])" – нетекстовые поля ввода.
* "a:not([href^='http'])" – локальные ссылки. Атрибут href не начинается с текста http.

### Движение по дереву

* "div#main p" – p где-то внутри блока div#main.
* "div#main > p" – p непосредственно внутри блока div#main.
* "div#main li:first-child" – первый элемент списка.
* "div#main li:last-child" – последний элемент списка.
* "div#main li:nth-child(1)" – элемент по порядковому номеру.
* "div#header > div:nth-of-type(1)" – из всех детей родителя выбирается нужный тип, после чего выбирается его номер.

## Alert

Alert alert = driver.switchTo().alert()

Alert alert = wait.until(alertsPresent())

Alert.getText() / alret.sendKeys()

Alert.accept() / alert.dismiss()

Caps.setCapability("unexpectedAlertBehaivor", "dismiss") – если alert появляется внезапно

## JS

IJavaScriptExecutor js = browser as IJavaScriptExecutor;

js.ExecuteScript("return $$('ul.menu li')");

js.ExecuteScript("return $$('a: contains(Selenium WebDriver)')"); // a - ссылка contains - содержит