

# Wyzwania w automatyzacji Selenium WebDriver

Tomasz Fajks

Tomasz Bień

Automatyzacja testów

Objectivity



## Problemy

- ✓ Różnica w implementacji automatyzacji pomiędzy projektami
- ✓ Duży próg wejścia w prawidłową automatyzację
- ✓ Utrzymanie dużej ilości testów jest czasochłonne
- ✓ Długość wykonywania testów
- ✓ Przenoszalność i stabilność testów a dane testowe
- ✓ Selenium i jego słabości



## RÓŻNICE MIĘDZY PROJEKTAMI

- ✓ NUnit, MsTest, xUnit czy SpecFlow
- ✓ Page Object Pattern – używać czy nie?
- ✓ Spójność nazw
- ✓ Struktura projektu testów
- ✓ Te same problemy – duplikujące się rozwiązania
- ✓ Różne podejście do lokatorów elementów



## RÓŻNICE MIĘDZY PROJEKTAMI

<https://github.com/ObjectivityBSS/Test.Automation>

- ✓ Page Object Pattern
- ✓ Różne frameworki testowe
- ✓ Różne przeglądarki
- ✓ Rozszerzony FindElement
- ✓ Verify
- ✓ ElementLocator

Nuget.org

- ✓ [Objectivity.Test.Automation.Common.NUnit](#)
- ✓ [Objectivity.Test.Automation.Common.Features](#)
- ✓ [Objectivity.Test.Automation.Common.MsTest](#)



## DYMANICZNE LOKATORY ZA POMOCĄ ELEMENT LOCATOR

### Zamiast:

```
private By firstElement =  
By.CssSelector("div[ng-repeat*='field']:nth-of-type(1) i");  
private By secondElement =  
By.CssSelector("div[ng-repeat*='field']:nth-of-type(2) i");
```

### Dynamiczny lokator:

```
private ElementLocator _dragElement = new ElementLocator  
(Locator.CssSelector, "div[ng-repeat*='field']:nth-of-type({0}) i");
```

### Wywołanie lokator'a

```
Driver.FindElement(_dragElement.Format("1"));
```



DUŻY PRÓG WEJŚCIA W PISANIE TESTÓW



- ✓ **Firmowy framework do testów !!!**
- ✓ Szkolenia i warsztaty
- ✓ Kółka zainteresowań (Test Automation Group)
- ✓ Wsparcie ekspertów





## UTRZYMANIE TESTÓW JEST CZASOCHŁONNE

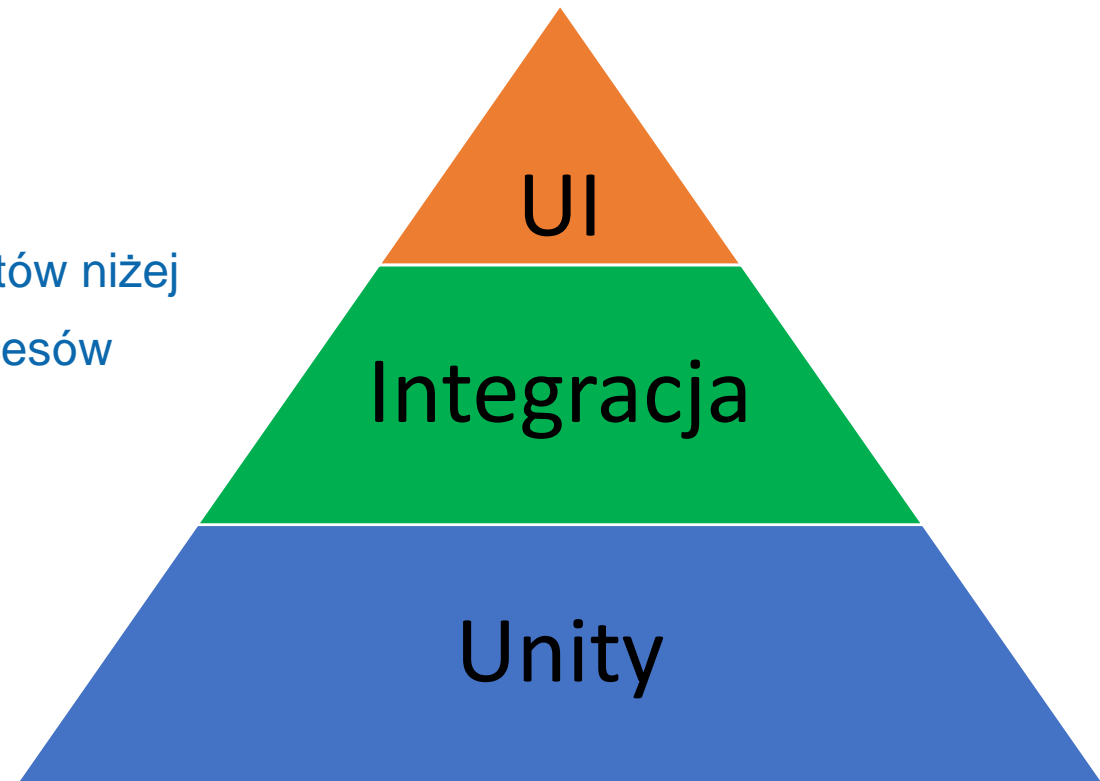
#976	🔴 Tests failed: 13 (4 new), passed: 509, ignored: 9   ▾	None   ▾	7h:51m
#975	🔴 Tests failed: 41 (16 new), passed: 481, ignored: 9   ▾	None   ▾	8h:15m
#969	🔴 Tests failed: 38 (13 new), passed: 484, ignored: 9   ▾	None   ▾	7h:32m
#968	🔴 Tests failed: 58 (21 new), passed: 455, ignored: 22   ▾	None   ▾	8h:09m
#967	🔴 Tests failed: 46 (22 new), passed: 481, ignored: 9   ▾	None   ▾	8h:37m
#964	🔴 Tests failed: 67 (41 new), passed: 479, ignored: 9, muted: 1   ▾	None   ▾	9h:37m
#960	🔴 Tests failed: 42 (16 new), passed: 504, ignored: 9, muted: 1   ▾	None   ▾	9h:01m
#953	🔴 Tests failed: 34 (1 new), passed: 529, ignored: 10, muted: 2   ▾	None   ▾	7h:36m
#951	🔴 Tests failed: 52 (19 new), passed: 511, ignored: 10, muted: 2   ▾	None   ▾	8h:10m



## DŁUGOŚĆ WYKONYWANIA TESTÓW

### Rozwiązanie

- ✓ Przeniesienie części testów niżej
- ✓ Pokrycie testami UI procesów
- ✓ Unity > Integracja > UI







## STRONA LOGOWANIA FACEBOOK

**facebook**

Adres e-mail lub numer telefonu  Hasło

Nie wylogowuj mnie  Nie pamiętasz hasła?

### Rejestracja

To jest (i zawsze będzie) darmowe!

Imię  Nazwisko

Adres e-mail lub numer telefonu komórkowego

Wprowadź adres e-mail lub numer telefonu

Nowe hasło

Data urodzenia

Dzień  Miesiąc  Rok  Dlaczego mam podać datę swoich urodzin?

Kobieta  Mężczyzna

Klikając przycisk Rejestracja, akceptujesz nasz Regulamin oraz potwierdzasz zapoznanie się z Zasadami dotyczącymi danych; w tym z Zasadami stosowania plików cookie.

Utwórz stronę dla gwiazdy, zespołu lub firmy.

Dziękujemy,  
że nas  
odwiedziłeś(aś)!

Mamy nadzieję  
zobaczyć Cię wkrótce.





## PRZYKŁADOWE TESTY

<i>User Story</i>	Unity ( <i>Backend</i> )	Unity ( <i>Frontend</i> )	Integracja	UI
Strona Logowania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Logowanie z minimalną długością znaków</li><li>• Logowanie bez hasła</li><li>• ....</li><li>• ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Walidacja wpisanego hasła</li><li>• Walidacja komunikatów</li><li>• ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Udane logowanie</li><li>• Nieudane logowanie</li><li>• ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Udane logowanie</li></ul>
<i>US002</i>	TestCase A TestCase B TestCase C TestCase D TestCase E	TestCase F TestCase G	TestCase B TestCase H TestCase I	TestCase A



## ZARZĄDZANIE TIMEOUTAMI

- ✓ Zakaz używania `Thread.Sleep()`;
- ✓ Elementy lokalizowane za pomocą `Explicit Waits`
- ✓ Odpowiednio zdefiniowane metod i timeout'ów



Zamiast

```
var isElementDisplayed = GetElement(element).Displayed;
```

Użyj

```
this.Driver.IsElementPresent(element, CustomTimeout1);
```

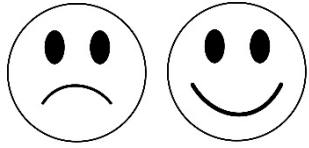
```
this.Driver.IsElementPresent(locator, CustomTimeout2);
```



Wykorzystanie mechanizmów puszczenia równoległych testów we framework'ach testowych

- xUnit
- Nunit
- MsTest
- Specflow 2

Projektowanie grup testów aby testy nie były zależne od siebie



## Przenoszalność testów i ich utrzymywanie

- ✓ *Backup'om* mówimy nie!
- ✓ Baza ze skryptów + słowniki
- ✓ Dodawanie i czyszczenie per test lub grupę testów
  
- ✓ SQL
- ✓ API
- ✓ Selenium w scenariuszach CRUD



## Problemy z narzędziem – Webdriver

- ✓ Kontrolki Kendo
- ✓ Wykresy SVG
- ✓ Okna systemowe (logowanie NTLM, ściąganie plików itd)
- ✓ Specflow

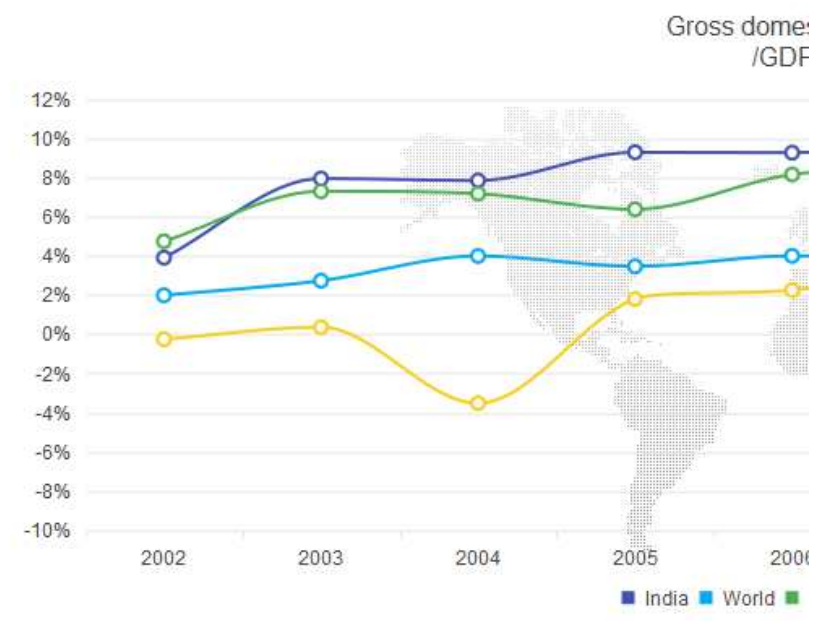
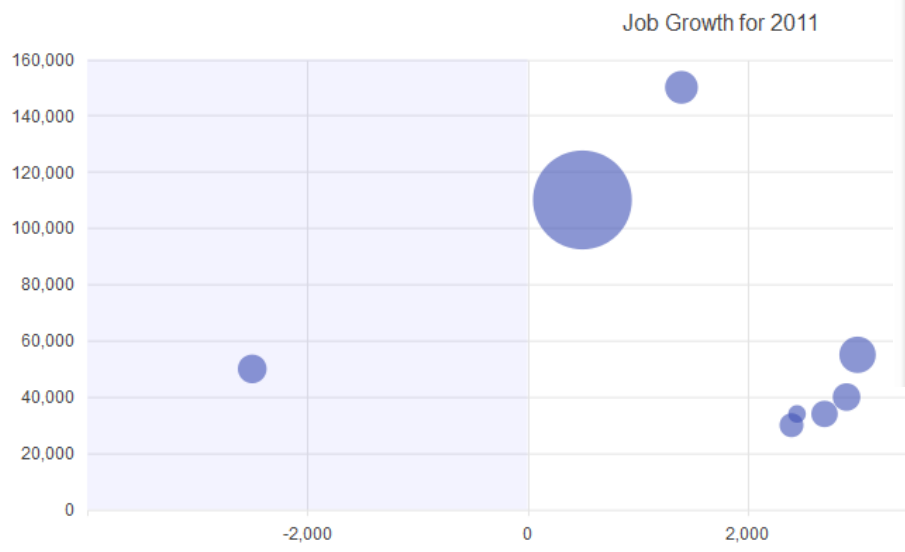


# KONTROLKI KENDO

Grid / Basic usage

Drag a column header and drop it here to group by that column

Contact Name	Contact Title	Company Name
Maria Anders	Sales Representative	Alfreds Futterkis
Ana Trujillo	Owner	Ana Trujillo Emp
Antonio Moreno	Owner	Antonio Moreno



<http://demos.telerik.com/kendo-ui>





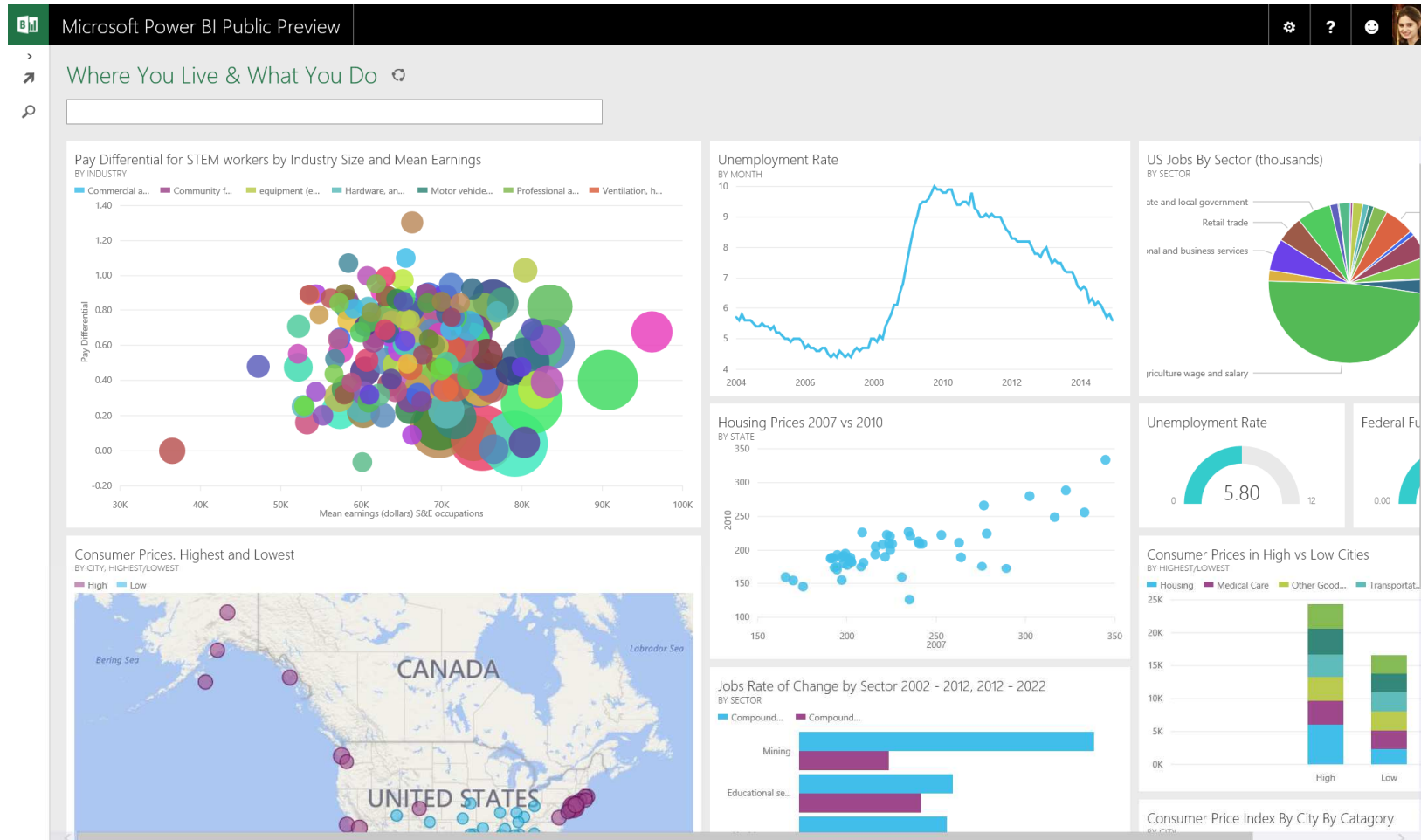
- ✓ CSS selektor
- ✓ Konsola przeglądarki
- ✓ ExecuteScript()

```
//Zwrócenie elementów
$('#GridId').data('kendoGrid')._data;

//Rozwinięcie drzewka elementów
$('#TreeViewId').data('kendoTreeView').expand('.k-item');

//Wybranie wartości 'jakisTekst' z listy
$('#SelectId').data('kendoComboBox').select(function(dataItem)
    {{return dataItem.text === 'jakisTekst';}})

//Ile jest wartości dla serii 0 na wykresie
$('#ChartId').data('kendoChart').options.series[0].data.length"
```

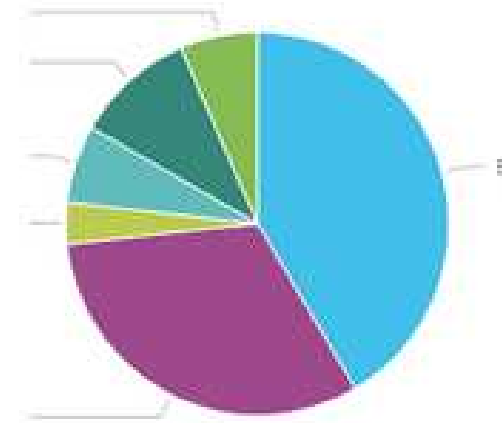


<http://blogs.msdn.com/b/powerbi/archive/2014/12/18/>



## WYKRESY SVG – JAVA SCRIPT

- ✓ Scalable Vector Graphics
- ✓ Konsola przeglądarki
- ✓ Selenium nie zawsze sobie radzi
- ✓ CSS selektor
- ✓ Przykład



//Zwracamy co wyświetla tooltip po najechaniu na wykres

```
@"var el = $('.slice').__data__.data.tooltipInfo, values = '';  
Object.keys(el).forEach(key => values += el[key]['value']+');');  
return values;,,
```

//A zwraca dokładnie tak wyglądające 2 wartości po średniku  
27;43143;



- ✓ Odczytaj dane z tooltipa, który się pojawia po najechaniu kursorem

```
var driver = new FirefoxDriver();
driver.Navigate().GoToUrl("http://demos.telerik.com/kendo-
ui/bar-charts/index");

// Zlokalizuj element, który posiada tooltip po najechaniu
var bar = driver.FindElement(By.CssSelector("g[clip-path]
path"));

// Przesun kursor do tego elementu
new Actions(driver).MoveToElement(bar).Build().Perform();

// Zlokalizuj element tooltip i odczytaj z niego wartości.
var tooltip = driver.FindElement(By.CssSelector(".k-chart-
tooltip"));
Console.WriteLine(tooltip.Text.Trim());
```



```
driver = eyes.Open(driver, "Applitools", "Test Web Page");

driver.Navigate().GoToUrl("http://www.applitools.com");

// Visual validation point #1
eyes.CheckWindow("Main Page");

driver.FindElement(By.CssSelector(".features>a")).Click();

// Visual validation point #2
eyes.CheckWindow("Features Page");

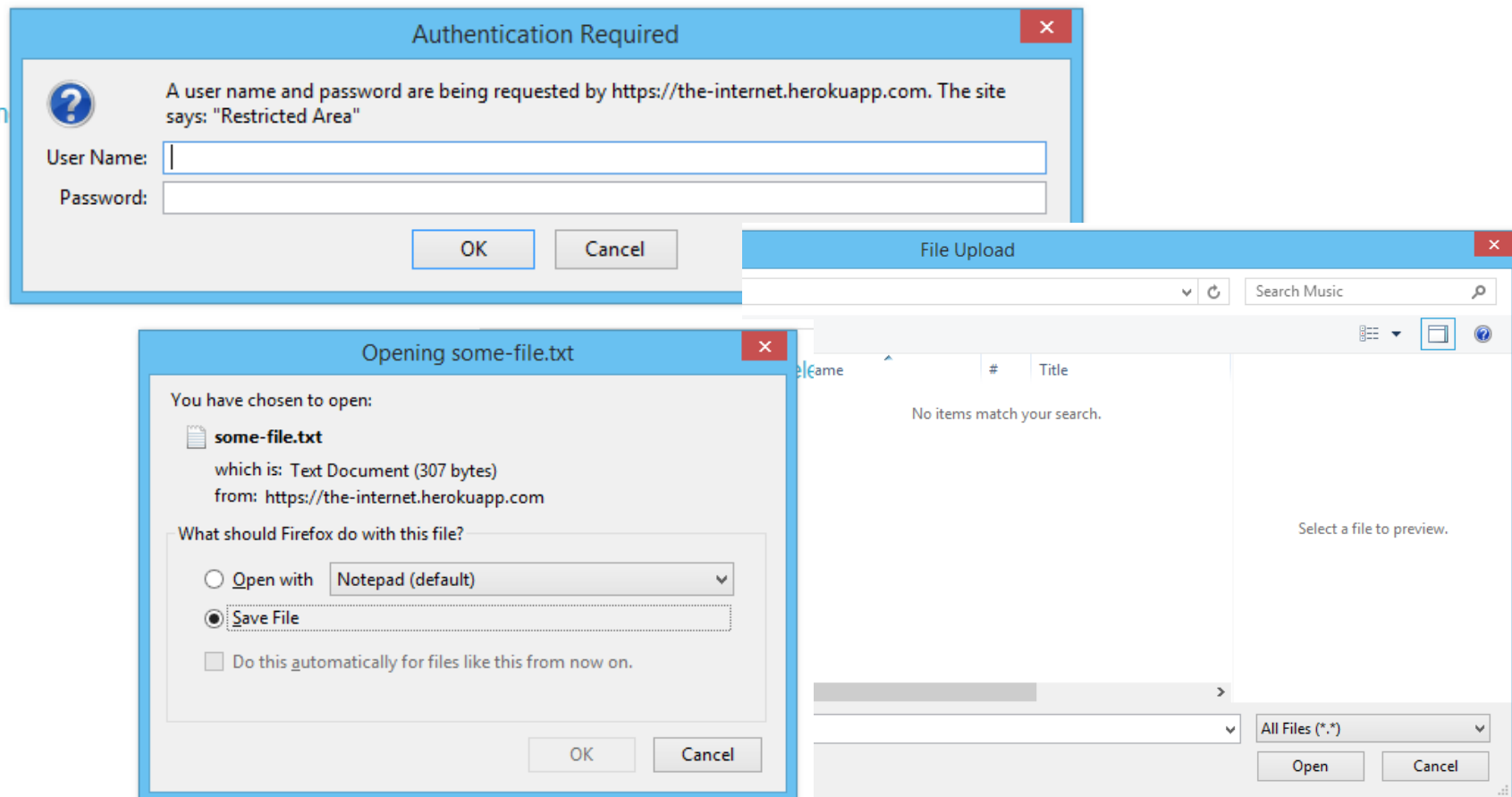
// End visual testing. Validate visual correctness.
eyes.Close();
```





## OKNA SYSTEMOWE WINDOWS

- ✓ Selenium tego nie widzi
- ✓ Okno uwierzytelnienia, okno wysyłania plików, okno ściągania plików, etc.





## UWIERZYTELNIENIE I ŚCIAĞANIE PLIKÓW – PROFILE FIREFOXA

- ✓ Logowanie i ściąganie plików przy wykorzystaniu profili Firefox
- ✓ `http://DOMAIN%5cUSER:PASS@SERVER`

// Ustawienia uwierzytelnienia

```
profile.SetPreference("network.automatic-ntlm-auth.trusted-uris",  
"objectivity.co.uk"]);  
profile.SetPreference("signon.autologin.proxy", true);  
profile.SetPreference("network.automatic-ntlm-auth.allow-non-fqdn",  
true);  
profile.SetPreference("network.ntlm.send-lm-response", "true");  
profile.SetPreference("network.negotiate-auth.allow-non-fqdn", true);
```

// Ustawienia do ściągania pliku

```
profile.SetPreference("browser.download.dir", "C:\\Download");  
profile.SetPreference("browser.download.folderList", 2);  
profile.SetPreference("browser.download.managershowWhenStarting",  
false);  
profile.SetPreference("browser.helperApps.neverAsk.saveToDisk",  
"application/pdf");
```



- ✓ Logowanie przy użyciu AutoItX for .NET  
<https://www.nuget.org/packages/AutoItX/>
- ✓ Uruchamianie równoległe?



```
AutoItX.WinWait(windowName, "", 5);  
if (AutoItX.WinExists(windowName) == 1)  
{  
    AutoItX.Send(ConfigurationManager.AppSettings["User"]);  
    AutoItX.Send("{TAB}");  
    AutoItX.Send(ConfigurationManager.AppSettings["Passwd"]);  
    AutoItX.Send("{Enter}");  
    Thread.Sleep(500);  
}
```





## UWIERZYTELNIENIE - SYSTEM.WINDOWS.AUTOMATION

- ✓ Logowanie przy użyciu ATUFramework oraz [System.Windows.Automation](#)
- ✓ Uruchamianie równoległe?

```
var handler = new WindowsHandler();  
AutomationElement wnd = handler.FindWindowByName("WebDriver -  
Internet Explorer");
```

```
AutomationElement okButton = handler.GetElementByName(wnd, "OK");  
AutomationElement username = handler.GetElementByName(wnd, "User");  
AutomationElement password = handler.GetElementByName(wnd, "Pswd");
```

```
handler.SendTextUsingUIAutomation(username, Conf.Username);  
handler.SendTextUsingUIAutomation(password, Conf.Password);  
handler.ClickAt(okButton);
```

<http://automationtestingutilities.blogspot.com/p/handling-windows-authentication.html>  
<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms747327%28v=vs.110%29.aspx>



- ✓ Upload pliku przy użyciu System.Windows.Forms;
- ✓ Uruchamianie równoległe?

```
public void UploadAttachment(String fileName)
{
    Wait.WaitForHalfSec();
    SendKeys.SendWait(fileName);

    Wait.WaitForHalfSec();
    SendKeys.SendWait("{TAB}");

    Wait.WaitForHalfSec();
    SendKeys.SendWait("{TAB}");

    Wait.WaitForHalfSec();
    SendKeys.SendWait("{ENTER}");
}
```



- ✓ Logowanie przy użyciu pluginów Firefox i JavaScript
- ✓ Wtyczki
  - autoauth-2.1-fx+fn.xpi
  - test\_automation\_password\_manager-0.1.1-fx.xpi

```
// Ustawienia do dodania pluginów Firefox
```

```
profile.AddExtension("autoauth-2.1-fx+fn.xpi");  
profile.AddExtension("test_automation_password_manager-0.1.1-  
fx.xpi");
```

```
// Java Script ustawiający hasło i użytkownika w Password Manager
```

```
"var addCredentialsEvent = "  
+ "new CustomEvent('add_credentials_to_passman', {detail: {"  
+ "host: 'http://objectivity', "  
+ "username: 'user', password: 'password'"  
+ "}});window.dispatchEvent(addCredentialsEvent);");
```

[https://github.com/natritmeyer/test\\_automation\\_firefox\\_password\\_manager/](https://github.com/natritmeyer/test_automation_firefox_password_manager/)



- ✓ Behavoiur-driven development (BDD)
- ✓ DSL Gherkin - GIVEN, WHEN, THEN
- ✓ Paczki Nuget SpecFlow 1.9.0  
(już jest v2 pre-preview)
- ✓ Problemy
  - Dodatkowa warstwa
  - Auto-generowane testy
  - Brak wsparcia resharpera
  - Uruchamianie równoległe (już można)
  - Brak kontroli nad krokami testów (różne nazewnictwo dla tych samych akcji)
- ✓ Link
  - ✓ <http://www.specflow.org/getting-started/>

```
Feature: SpecFlowFeature
  Check MSDN page if working properly

  @smoke
  Scenario Outline: Search for Objectivity
    Given User has opened MSDN page
    And I search for '<word>'
    When I press search button
    Then search page is displayed

  Examples:
  | word          |
  | objectivity  |
  | testers      |
```



## SPECFLOW RULES

- ✓ Nie mieszaj kolejności słów kluczowych
- ✓ Używaj właściwego czasu
- ✓ Nie używaj „can”
- ✓ Parametr nigdy na początku lub końcu kroku
- ✓ Pojedyncze apostrofy dla słów
- ✓ Brak apostrofów dla liczb

Given I'm logged into I'm logged into the system

When I make sure I'm logged into the system

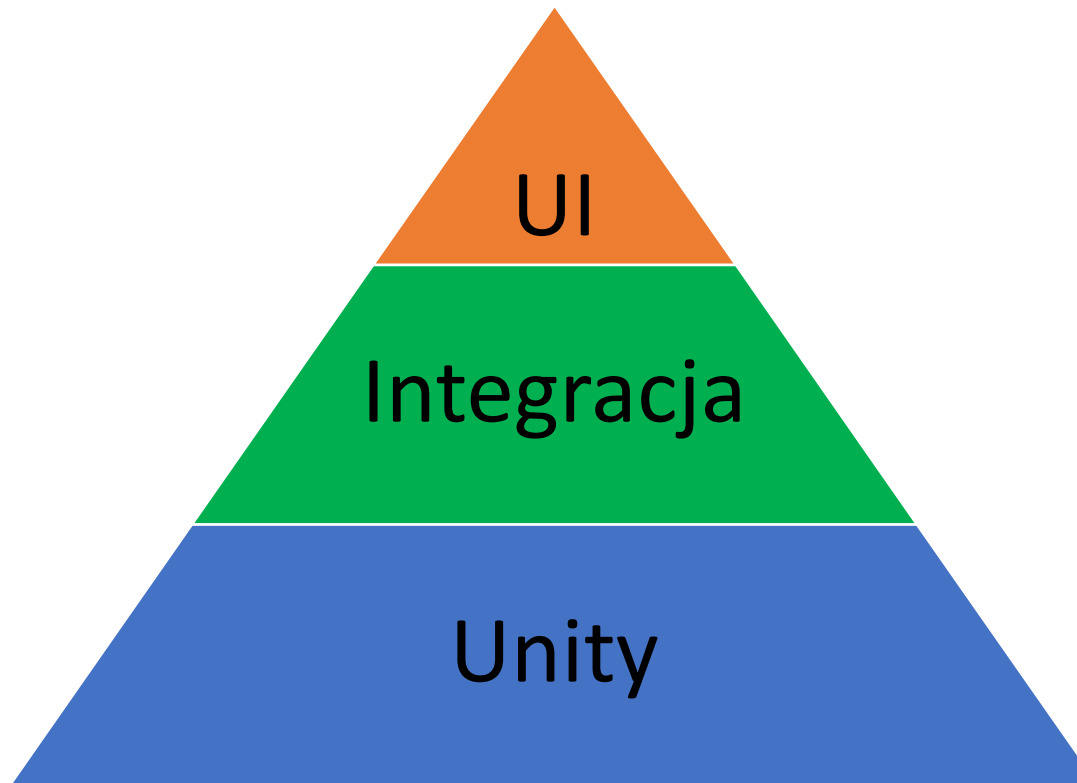
Then I ~~can~~ should see value 123 on 'pie' chart



## DOBRE PRAKTYKI

- ✓ Korzystaj z pomocy doświadczonych kolegów 😊
- ✓ Używaj CI
- ✓ Page Object Pattern
- ✓ Framework
- ✓ Czytelne lokatory
- ✓ Nie hardkoduuj lokatorów
- ✓ Taguj testy, np. „Smoke”

A jak u was wygląda piramida?



# Pytania?

Dziękujemy