Automatyzacja testów z wykorzystaniem języka Python

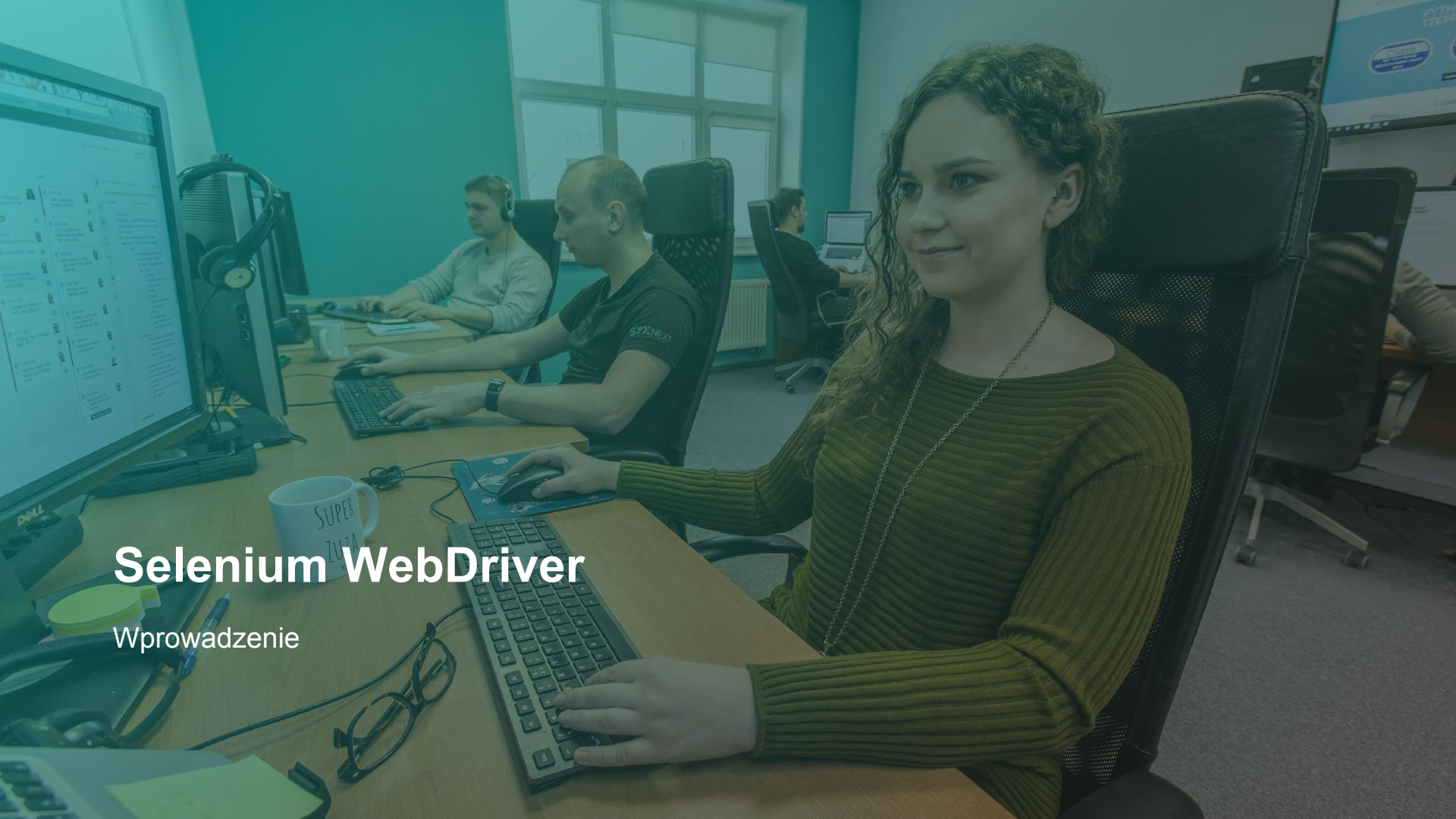
24.06.2017

Rafał Nowicki
Paweł Ostrowski

CODE YOUR PATH

Agenda

1. Selenium WebDriver
   a. wprowadzenie
   b. demo
   c. zadania
2. Splinter
   a. wprowadzenie
   b. demo
   c. zadania
3. Unittest
   a. wprowadzenie
   b. demo
   c. zadania
4. Behave
   a. wprowadzenie
   b. demo
   c. zadania



Selenium WebDriver

Wprowadzenie

Selenium WebDriver

Interfejs do komunikacji z przeglądarką internetową umożliwiający w pełni zautomatyzowaną interakcję z wszystkimi elementami wyświetlanych stron.

```
>> pip install selenium
```

Przykład

```
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys

browser = webdriver.Firefox()
browser.get("http://www.python.org")
assert "Python" in browser.title
elem = browser.find_element_by_name("q")
elem.clear()
elem.send_keys("pycon")
elem.send_keys(Keys.RETURN)
assert "No results found." not in browser.page_source
browser.close()
```

Podstawowe metody

```
# Instancja przeglądarki
browser = webdriver.Firefox()
browser.quit()
browser.refresh()

# Nawigacja
browser.get('https://stxnext.com')
browser.back()
browser.forward()

# Treść
browser.title
browser.current_url
browser.page_source
```

Szukanie

```
# Szukanie elementów
browser.find_element_by_css_selector('h1')
browser.find_element_by_xpath('//h1')
browser.find_element_by_tag_name('h1')
browser.find_element_by_name('name')
browser.find_element_by_class_name('name')
browser.find_element_by_text('Hello World!')
browser.find_element_by_id('firstheader')
browser.find_element_by_value('query')

# Szukanie linków
browser.find_element_by_link_text(
      'Link for Example.com'
)
browser.find_element_by_partial__link_text(
      'for Example'
)
```

```
# Gdy elementów jest wiele
browser.find_elements_by_*

# Szukanie wewnątrz komponentu
div = browser.find_element_by_tag_name("div")
div.find_element_by_name("name")
```

Elementy

```
# Właściwości
element.id
element.tag_name
element.text

element.is_displayed()
element.is_enabled()
element.is_selected()

element.get_property(name)
element.get_attribute(name)
element.value_of_css_property(name)
```

```
# Interakcje
element.click()
element.clear()
element.submit()

element.find_element*

element.send_keys(keys)
```

Formularze

```
# Pola tekstowe
field = browser.find_element_by_name(
      'fullName'
)
field.clear()
field.send_keys('Full Name')

# Button, checkbox, radio
btn = browser.find_element_by_name('submit')
btn.click()

# Wysłanie formularza
field.submit()
```

```
# Select
from selenium.webdriver.support.ui import Select

select = Select(
      browser.find_element_by_name('name')
)

select.select_by_index(index)
select.select_by_visible_text('text')
select.select_by_value(value)

select.deselect_by_*

select.deselect_all()
```

Oczekiwanie na zmiany

```
# Oczekiwanie na spełnienie warunku
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

wait = WebDriverWait(browser, 10)
wait.until(browser, EC.presence_of_element_located((By.ID, 'my_id'))


# Ustawienie globalne
browser.implicitly_wait(10)
```

Oczekiwanie na zmiany - warunki

```
# Warunki
EC.title_is(text)
EC.title_contains(text)

EC.presence_of_element_located(locator)
EC.presence_of_all_elements_located(locator)
EC.visibility_of_element_located(locator)
EC.invisibility_of_element_located(locator)
EC.element_located_to_be_selected(locator)
EC.element_located_selection_state_to_be(locator, is_selected)
EC.element_to_be_clickable(locator)

EC.element_to_be_selected(element)
EC.element_selection_state_to_be(element, is_selected)
EC.staleness_of(element)

EC.text_to_be_present_in_element(locator, text)
```

```
# Typy lokatorów
By.ID
By.XPATH
By.LINK_TEXT
By.PARTIAL_LINK_TEXT
By.NAME
By.TAG_NAME
By.CLASS_NAME
By.CSS_SELECTOR
```

Inne

- obsługa wielu okien przeglądarki
- obsługa ruchów myszy, drag and drop, double click, right click
- wykonywanie kodu javascript
- cookies injection

Demo

Selenium WebDriver

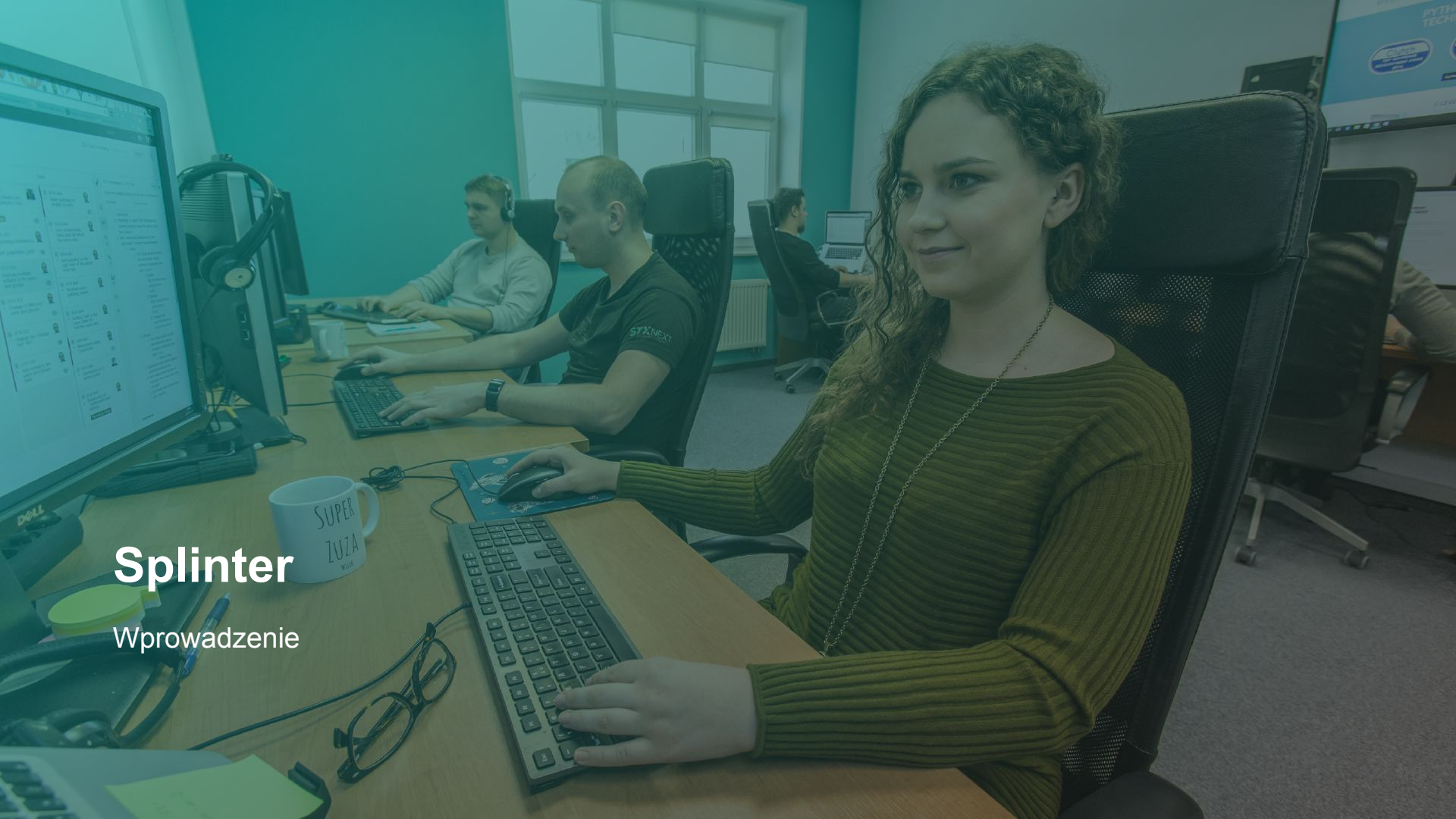
Zadania I

Selenium WebDriver

Zadania cz I: Selenium WebDriver

1. Używając konsoli Pythonowej i biblioteki selenium
   a. przejdź do strony https://duckduckgo.com/
   b. wyszukaj frazę “the biggest python software house”
   c. przejdź do pierwszego wyniku na liście
   d. sprawdź czy gdzieś na stronie występuje tekst “STX Next”

2. Używając konsoli Pythonowej i biblioteki selenium
   a. zaloguj się do aplikacji DiabControl
   b. przejdź do strony ze wszystkimi pacjentami
   c. wydrukuj do konsoli pacjentów
      i. same adresy email
      ii. dane pacjenta w formacie “<Imię> <Nazwisko> (<email>)”



Splinter

Wprowadzenie

Czym jest Splinter?

- wysokopoziomowa biblioteka dla Pythona
- jest używany jako adapter do Selenium WebAPI
- usprawnia pracę na obiektach
- poprawia czytelność kodu
- kod napisany raz działa na różnych przeglądarkach

```
>> pip install splinter
```

Przykład

```
from splinter import Browser

with Browser() as browser:
   # Visit URL
   browser.visit("http://www.google.com")
   browser.fill('q', 'splinter - python acceptance testing for web applications')
   # Find and click the 'search' button
   button = browser.find_by_name('btnG')
   # Interact with elements
   button.click()
   if browser.is_text_present('splinter.readthedocs.io'):
       print("Yes, the official website was found!")
   else:
       print("No, it wasn't found... We need to improve our SEO techniques")
```

Podstawowe metody

```
# Instancja przeglądarki
browser = Browser()
browser.quit()
browser.reload()

# Nawigacja
browser.visit('https://stxnext.com')
browser.back()
browser.forward()

# Treść
browser.title
browser.url
browser.html
```

Formularze

Pola są identyfikowane przez atrybut “name”.

```
<form>
  Name: <input type="text" name="fullName"><br>
  Email: <input type="text" name="email"><br>
</form>
```

```
browser.fill('fullName', 'my name')
browser.attach_file('file', '/path/to/file/somefile.jpg')
browser.choose('some-radio', 'radio-value')
browser.check('some-check')
browser.uncheck('some-check')
browser.select('uf', 'rj')
```

```
# Przyciski
btn = browser.find_by_name('submit')
btn.click()
```

Szukanie

```
# Szukanie elementów
browser.find_by_css('h1')
browser.find_by_xpath('//h1')
browser.find_by_tag('h1')
browser.find_by_name('name')
browser.find_by_text('Hello World!')
browser.find_by_id('firstheader')
browser.find_by_value('query')

# Szukanie linków
browser.find_link_by_text('Link for Example.com')
browser.find_link_by_partial_text('for Example')
browser.find_link_by_href('http://example.com')
browser.find_link_by_partial_href('example')
```

```
# Gdy elementów jest wiele
browser.find_by_name('name').first
browser.find_by_name('name').last
browser.find_by_name('name')[1]

# Szukanie wewnątrz komponentu
divs = browser.find_by_tag("div")
divs.first.find_by_name("name")
```

Dostępność tekstu

```
browser.is_text_present("Done")
browser.is_text_present('splinter', wait_time=10)

browser.is_text_not_present('text not present')
browser.is_text_not_present('text not present', wait_time=10)
```

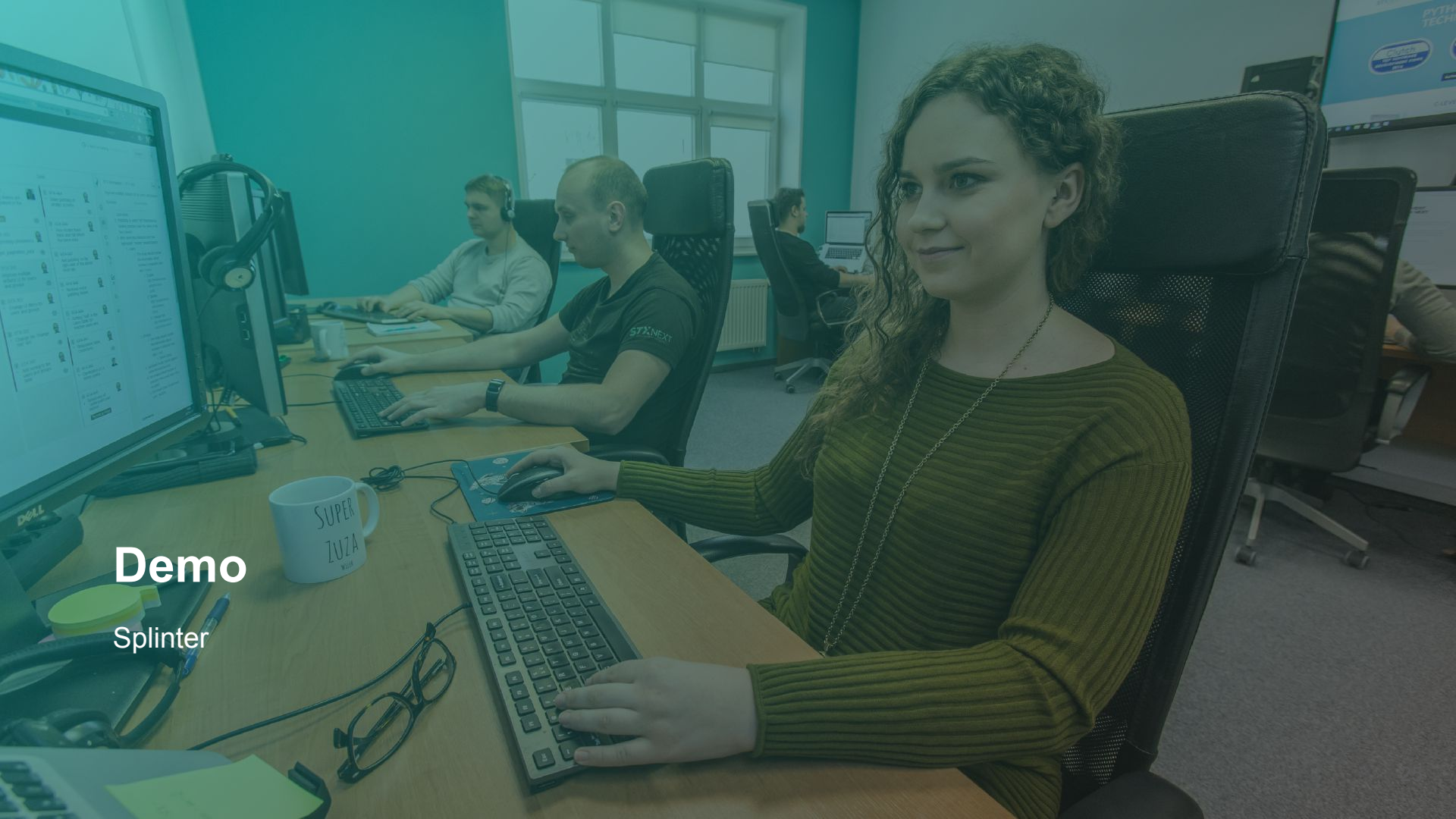
Dostępność elementów

```
browser.is_element_present_by_css('h1')
browser.is_element_present_by_xpath('//h1')
browser.is_element_present_by_tag('h1')
browser.is_element_present_by_name('name')
browser.is_element_present_by_text('Hello!')
browser.is_element_present_by_id('firstheader')
browser.is_element_present_by_value('query')
browser.is_element_present_by_value(
      'query',
      wait_time=10
)
```

```
browser.is_element_not_present_by_css('h6')
browser.is_element_not_present_by_xpath('//h6')
browser.is_element_not_present_by_tag('h6')
browser.is_element_not_present_by_name('unexisting')
browser.is_element_not_present_by_text('Not here :(')
browser.is_element_not_present_by_id('unexisting-head')
browser.is_element_not_present_by_id(
      'unexisting-head',
      wait_time=10
)
```

Inne

- obsługa wielu okien przeglądarki
- obsługa ruchów myszy, drag and drop, double click, right click
- wykonywanie kodu javascript
- cookies injection



Demo

Splinter

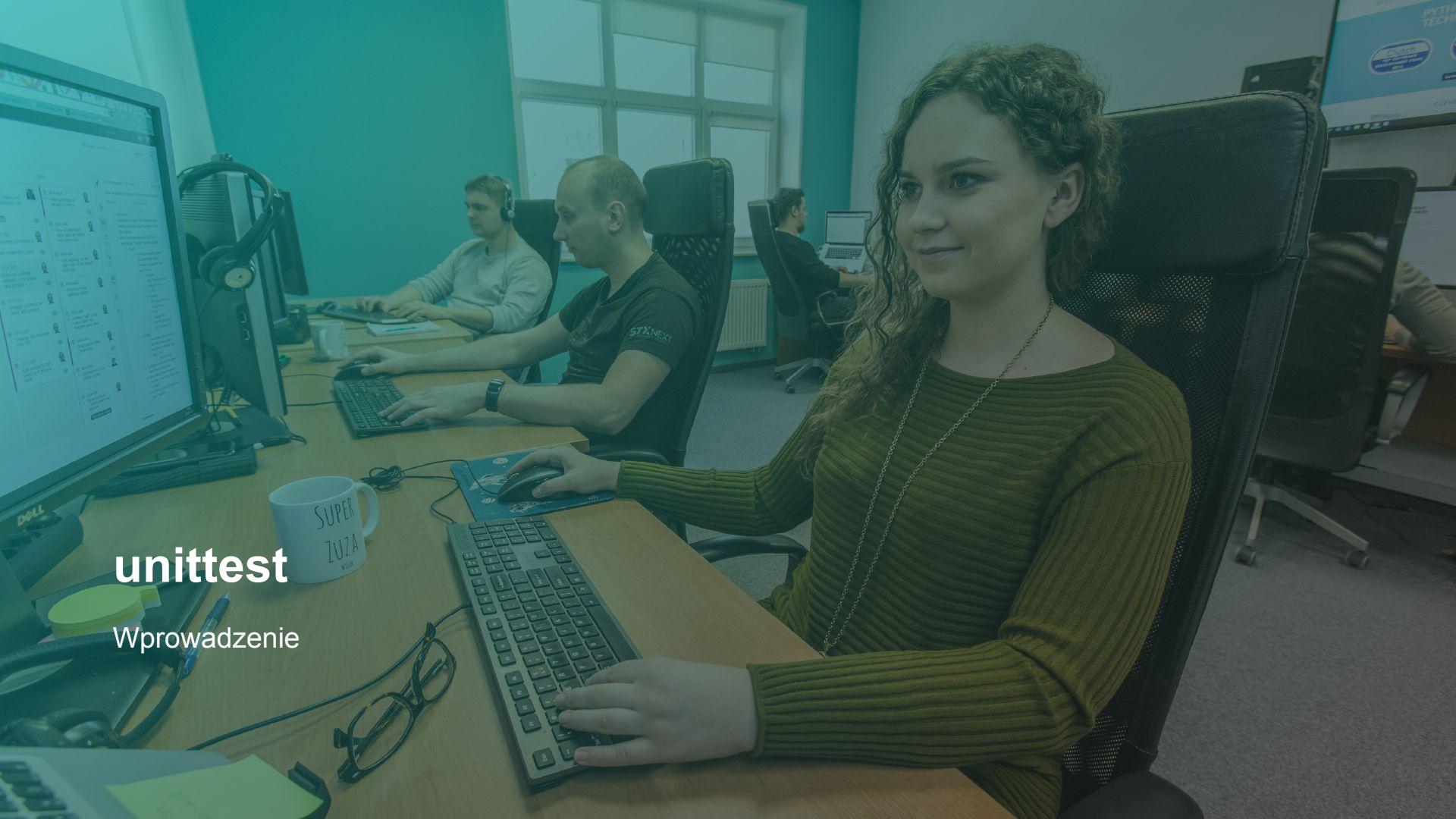
Zadania II

Splinter

Zadania cz II: Splinter

1. Używając konsoli Pythonowej i biblioteki Splinter
   a. przejdź do strony https://duckduckgo.com/
   b. wyszukaj frazę “the biggest python software house”
   c. przejdź do pierwszego wyniku na liście
   d. sprawdź czy gdzieś na stronie występuje tekst “STX Next”

2. Używając konsoli Pythonowej i biblioteki Splinter
   a. zaloguj się do aplikacji DiabControl
   b. przejdź do strony ze wszystkimi pacjentami
   c. wydrukuj do konsoli pacjentów
      i. same adresy email
      ii. dane pacjenta w formacie “<Imię> <Nazwisko> (<email>)”



unittest

Wprowadzenie

Czym są unittesty

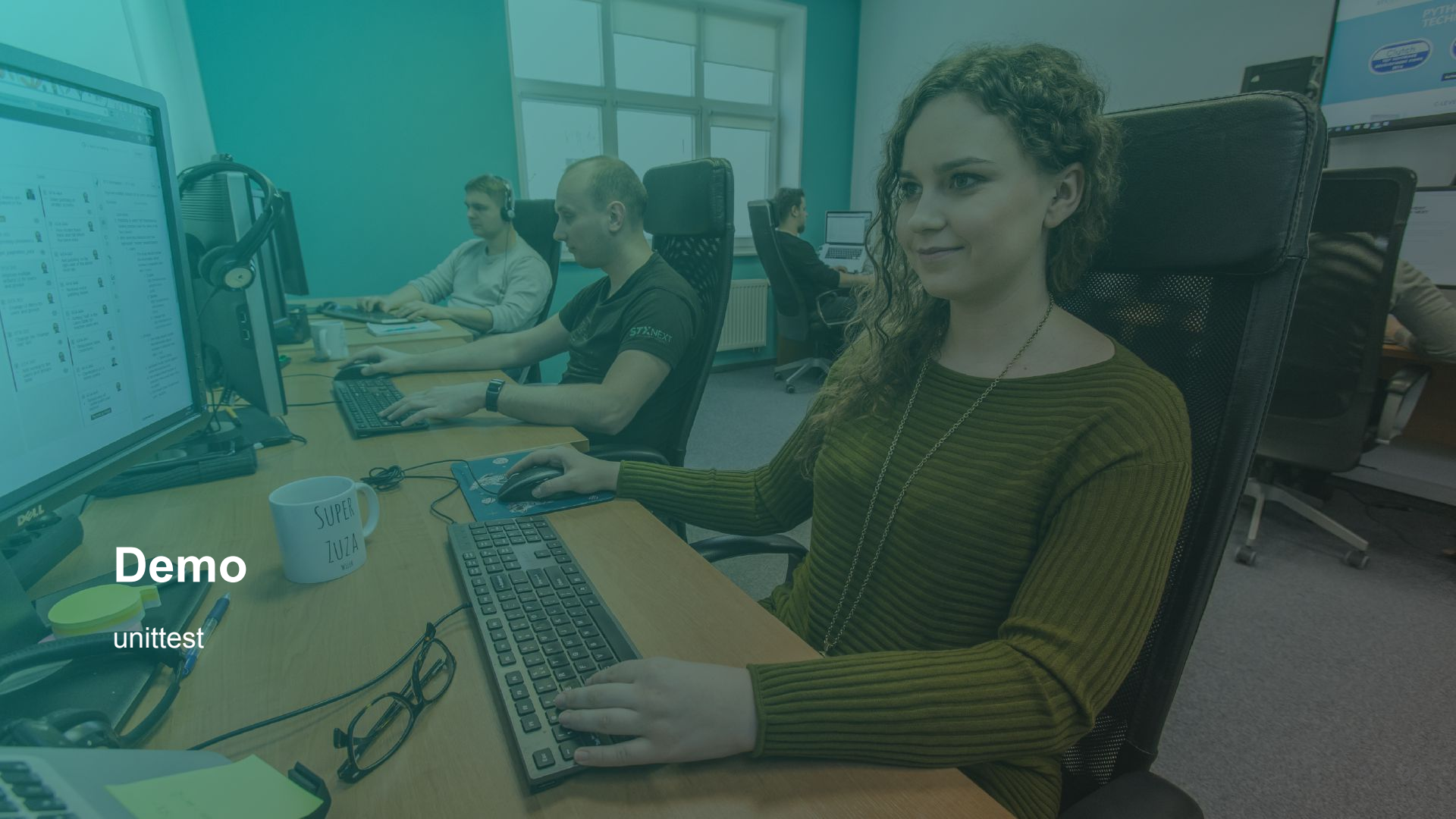
- testy weryfikujące poprawność działania pojedynczych elementów
- porównanie otrzymanych wyników z wynikami oczekiwanymi
- łatwość w zarządzaniu kodem

Przykład

```
import unittest
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys

class PythonOrgSearch(unittest.TestCase):
    def setUp(self):
        self.browser = webdriver.Firefox()

    def tearDown(self):
        self.browser.quit()

    def test_search_in_python_org(self):
        browser = self.browser
        browser.get("http://www.python.org")
        self.assertIn("Python", browser.title)
        elem = browser.find_element_by_name("q")
        elem.send_keys("pycon")
        elem.send_keys(Keys.RETURN)
        assert "No results found." not in browser.page_source

if __name__ == "__main__":
    unittest.main()
```

Asercje

```
button = browser.find_element_by_class_name('my-button')
self.assertEqual(button.text, 'Submit')

headers = browser.find_elements_by_tag_name('th')
headers_text = [header.text for header in headers]
self.assertIn('First Name', headers_text)

expected_headers = ['Email', 'First Name', 'Last name']
self.assertListEqual(expected_headers, headers_text)

hidden_element = browser.find_element_by_id('hide-me')
self.assertFalse(hidden_element.is_displayed())

checkbox = browser.find_element_by_value('checkbox_one')
self.assertTrue(checkbox.is_selected())
```



Demo

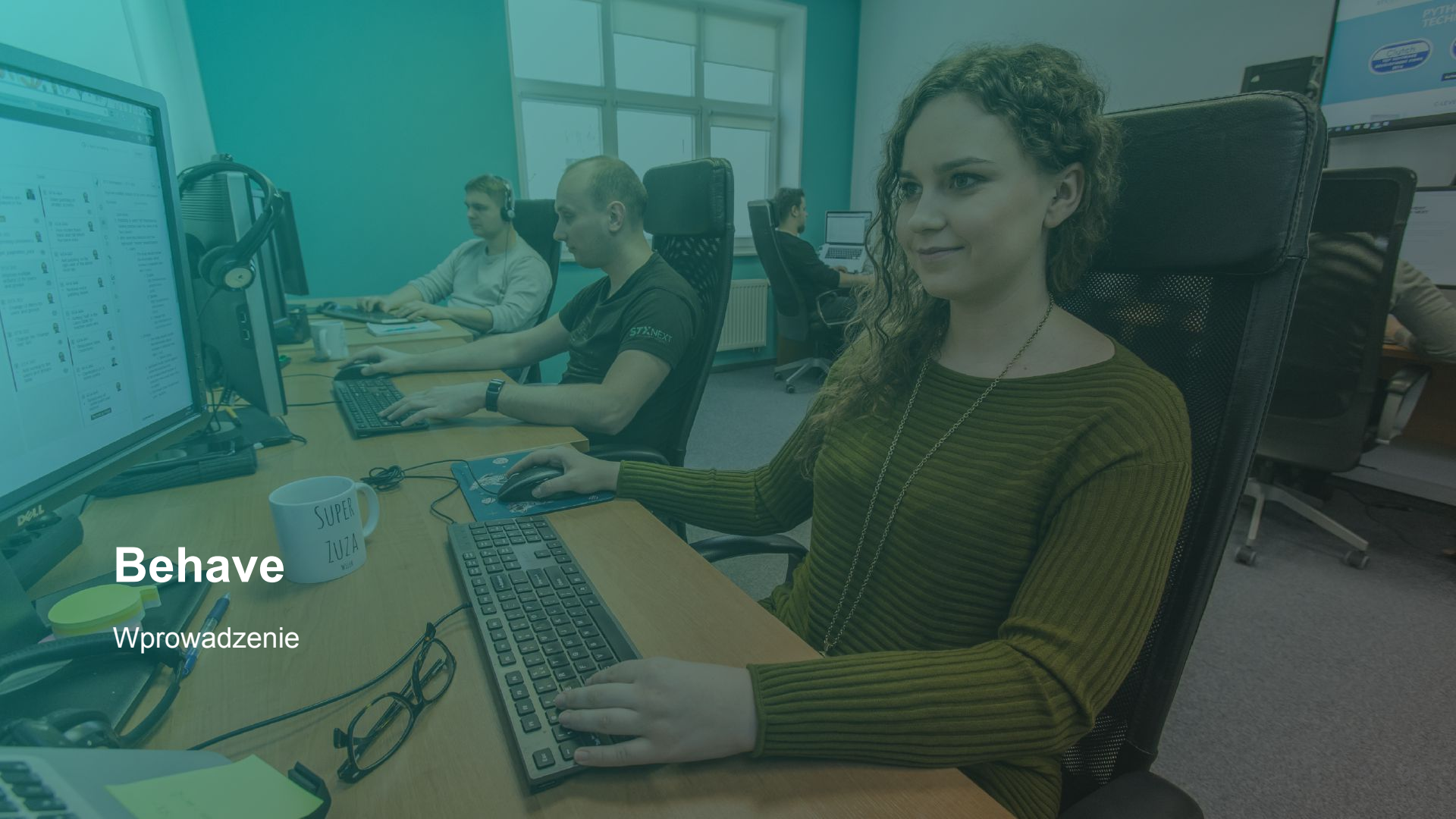
unittest

Zadania III

unittest

Zadania cz III: unittest

1. Stwórz plik z TestCasem na podstawie przykładu ze slajdu 30
    a. stwórz nową instancję przeglądarki przed każdym testem
    b. zamknij instancję przeglądarki po każdym teście
2. Zaimplementuj test sprawdzający, że po zalogowaniu do aplikacji DiabControl wyświetlany jest tekst 'Welcome to DiabControl system'
    a. przejdź na stronę aplikacji
    b. zaloguj się
    c. sprawdź czy podany tekst się wyświetla
3. Zaimplementuj test sprawdzający, że w zakładce 'My patients' wyświetla się tabela z nagłówkami 'Email', 'First Name', 'Last Name'
    a. przejdź na stronę aplikacji
    b. zaloguj się jako doktor
    c. kliknij w link 'My patients'
    d. sprawdź czy nagłówki w tabeli są poprawne



Behave

Wprowadzenie

Czym jest Behave

- wysokopoziomowa biblioteka dla Pythona
- tłumacz składni Gherkina na metody w Pythonie
- technika Behaviour Driven Development

```
>> pip install behave
```

Przykład

simple_test.feature

```
Feature: showing off behave

 Scenario: run a simple test
    Given we have behave installed
     When we implement a test
     Then behave will test it for us!
```

steps/simple_test.py

```
from behave import *

@given('we have behave installed')
def step_impl(context):
    pass

@when('we implement a test')
def step_impl(context):
    assert True is not False

@then('behave will test it for us!')
def step_impl(context):
    assert context.failed is False
```

Struktura katalogów

Przykład 1

```
features/
features/environment.py
features/everything.feature
features/steps/
features/steps/steps.py
```

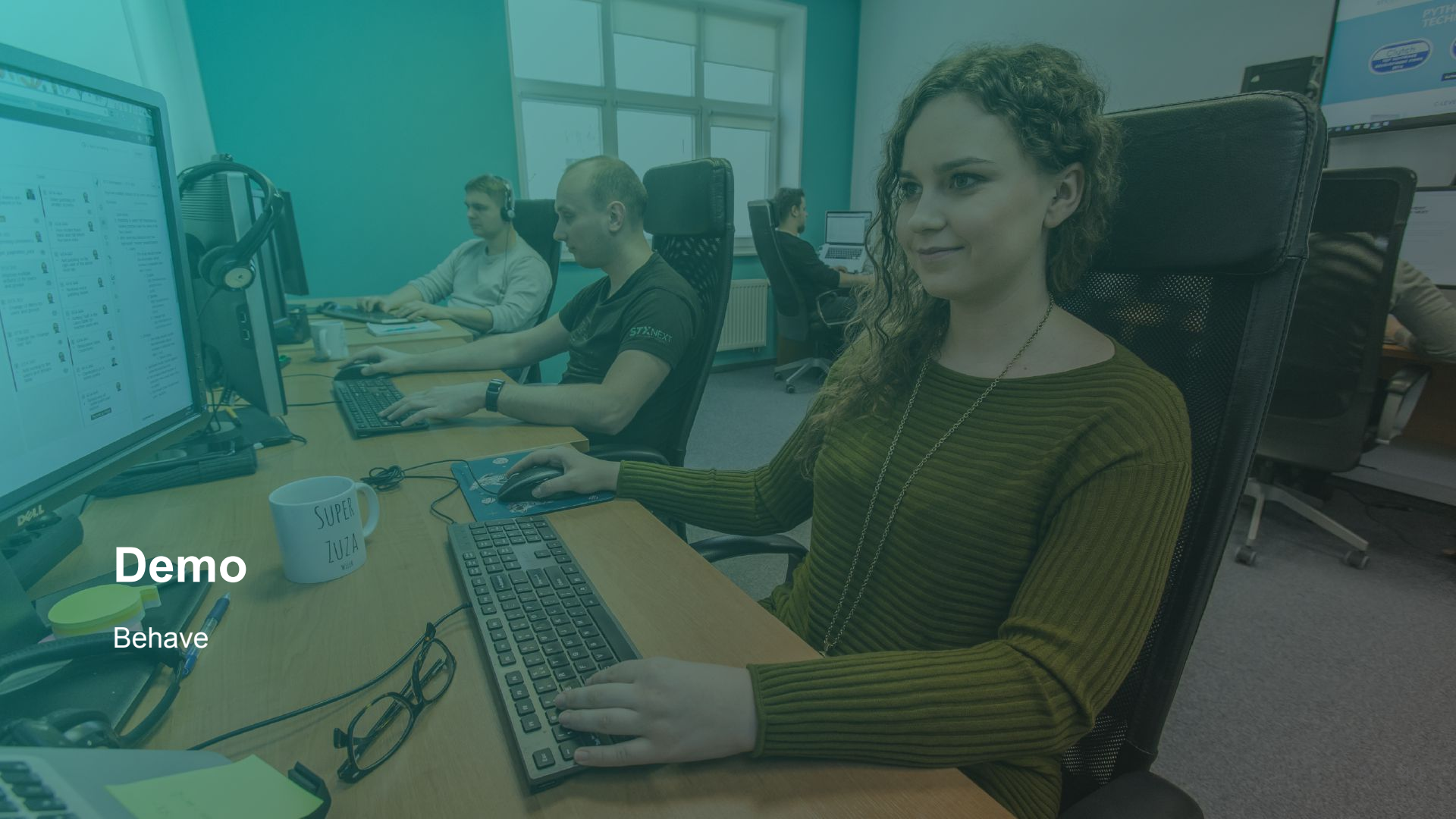
Przykład 2

```
features/
features/signup.feature
features/login.feature
features/account_details.feature
features/environment.py
features/steps/
features/steps/website.py
features/steps/utils.py
```

environments.py

```
def before_step(context, step):
   pass

def before_scenario(context, scenario):
   pass

def before_feature(context, feature):
   pass

def before_tag(context, tag):
   pass

def before_all(context)
   pass
```

```
def after_step(context, step):
   pass

def after_scenario(context, scenario):
   pass

def after_feature(context, feature):
   pass

def after_tag(context, tag):
   pass

def after_all(context):
   pass
```



Demo

Behave

Zadania IV

Behave

Zadania cz IV: Behave

1. Przygotuj strukturę projektu
   a. utwórz odpowiednie pliki i katalogi zgodnie z przykładem nr 1, slajd 38
   b. utwórz instancję przeglądarki przed uruchomieniem scenariusza
   c. zamknij przeglądarkę po zakończeniu
   d. uruchom test

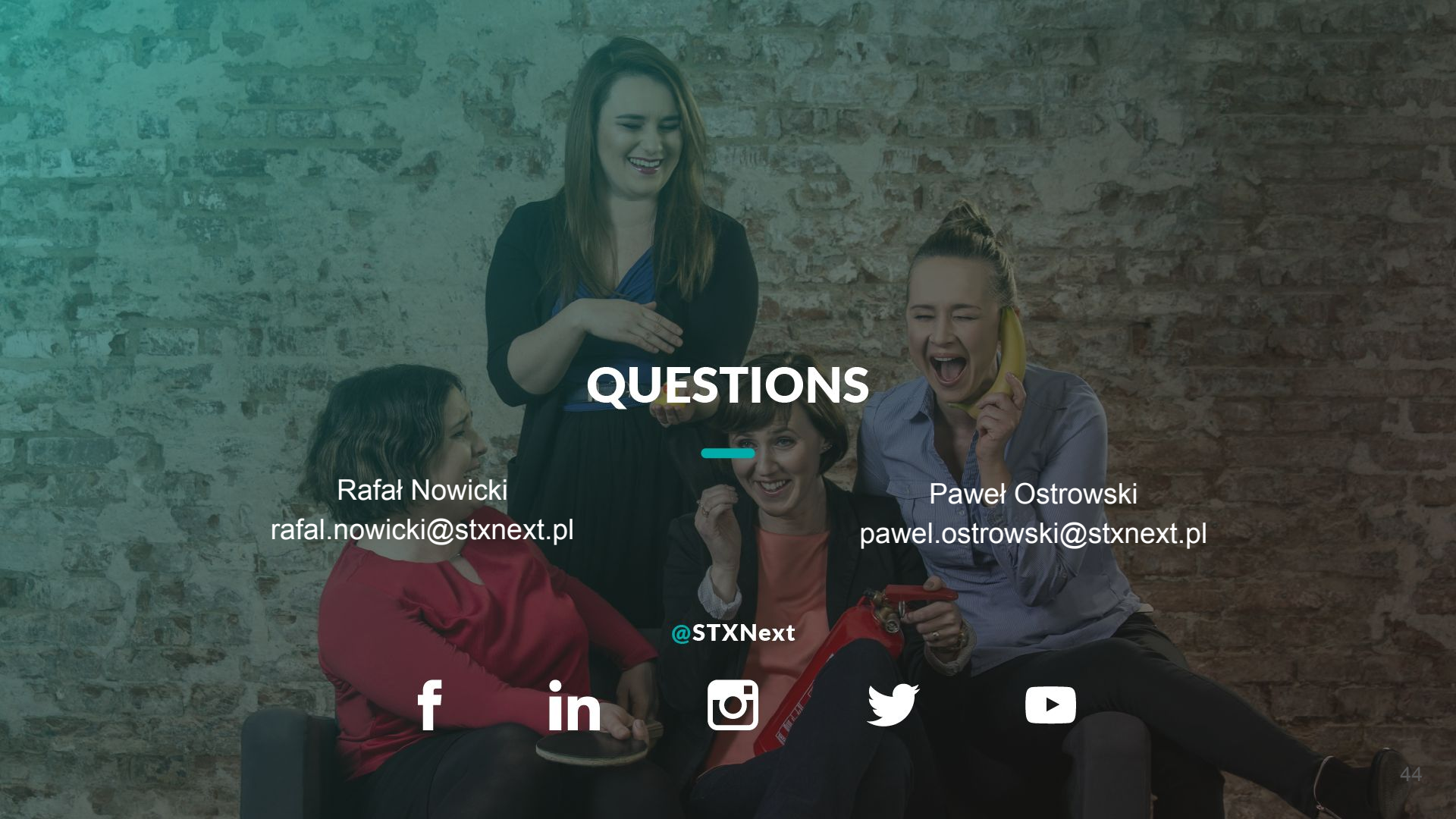
2. Zaimplementuj poniższy scenariusz

```
Feature: Registration

 Scenario: Registration passed
   Given I have access to the system
     And I am on registration page
    When I submit the form with valid patient details
    Then the registration passed

 Scenario: Registration failed
   Given I have access to the system
     And I am on registration page
    When I submit the form with valid patient details
    Then the registration failed
```

Zadania cz IV: Behave

3. Zaimplementuj poniższy scenariusz

```
Feature: Chat

  Scenario: Sending the message
    Given I am logged in as doctor
      And I have a patient assigned to me
      And I am on patent card details page
     When I type the message in chat window
     Then the message has been sent
```



QUESTIONS

Rafał Nowicki
rafal.nowicki@stxnext.pl

Paweł Ostrowski
pawel.ostrowski@stxnext.pl

@STXNext