SELENIUM

Автоматизированное тестирование Web сайтов

Практические примеры 2024

Содержание

Введение 2
<u>Установка и запуск Selenium Grid</u> 4
Создание проекта Selenium (JavaScript) с простым автотестом 6
Создание проекта Selenium (Java) с простым автотестом 8
JUnit
TestNG
Создание проекта Selenium (Python) с простым автотестом 12
Unittest
PyTest
Фреймворк WebdriverIO
Фреймворк Cucumber
Фреймворк Selenide
Фреймворк Robot
Фреймворк Codeception
Отчет Allure Report
Отчет Report Portal
Jenkins
Docker
Нагрузочное тестирование с помощью Jmeter
<u>Тестирование API с помощью Bruno</u>

Введение

В данном докменте описана практика разработки автоматизированных тестов на основе технологии Selenium с использованием специальных фреймворков таких как: Cucumber, Selenide, Robot, WebdriverIO, Codeception.

Для создания автотестов будут применятся технологии модульного тестирования JUnit, TestNG, Unittest, PyTest, PHPUnit.

В демонстрационных примерах отражена полноценная разработка автотестов через паттерны PageObject, StepsObject.

В дополнение практических занятий будет расмотрено нагрузочное тестирование с помощью JMeter.

Полезные ссылки

- Официальный сайт Selenuim:
 - https://www.selenium.dev/
- Документация Selenium
 - https://www.selenium.dev/documentation/overview/
- Быстрый старт Selenium
 - https://www.selenium.dev/documentation/grid/getting_started/
- Скачать Selenium Server (Grid):
 - https://www.selenium.dev/downloads/
- Официальная страница Chrome драйвер
 - https://googlechromelabs.github.io/chrome-for-testing/#stable
- Официальная документация The Selenium Browser Automation Project https://www.selenium.dev/documentation/
- Официальная страница Visual Studio Code
 - https://code.visualstudio.com/
- Официальная страница NodeJS
 - https://nodejs.org/
- Официальная страница IntelliJ IDEA Community Edition https://www.jetbrains.com/idea/download/other.html
- Официальная страница Maven
 - https://mvnrepository.com/
- Официальная страница junit5
 - https://junit.org/junit5/
- Официальная страница TestNG
 - https://testng.org/
- Официальная страница Java SE Development Kit 11
 - https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk11-archive-downloads.html
- Официальная страница PyCharm Community Edition
 - https://www.jetbrains.com/pycharm/download/other.html
- Официальная страница Python
 - https://www.python.org/

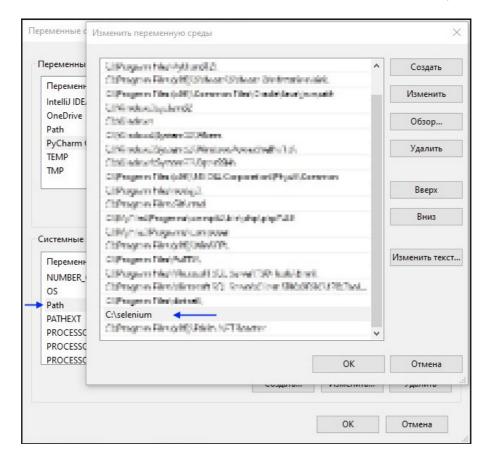
Установка и запуск Selenium Grid

- 1. Скачать и установить Java SE Development Kit 11
- 2. Скачать и установить браузер Chrome
- 3. Скачать драйвер <u>ChromeDriver</u>
- 4. Скачать jar файл Selenium Server или с github
- 5. Создать папку C:\selenium\ в которую скопировать файлы:

selenium-server-4.24.0.jar, chromedriver.exe

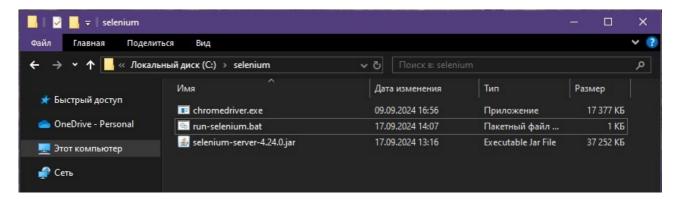
6. В переменной **Path** прописать путь к папке C:\selenium

(Панель управления > Система > Доплнительные параметры системы > Переменные среды)



7. В папке C:\selenium\ создать файл run-selenium.bat в котором написать:

cd C:\selenium
java -jar selenium-server-4.24.0.jar standalone



8. Запустить файл run-selenium.bat

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - run-selenium.ba
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4894]
(с) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.
C:\selenium>run-selenium.bat
C:\selenium>cd C:\selenium
C:\selenium>java -jar selenium-server-4.24.0.jar standalone
14:08:20.648 INFO [LoggingOptions.configureLogEncoding] - Using the system default encoding
14:08:20.656 INFO [OpenTelemetryTracer.createTracer] - Using OpenTelemetry for tracing
14:08:22.215 INFO [NodeOptions.getSessionFactories] - Detected 4 available processors
14:08:22.216 INFO [NodeOptions.discoverDrivers] - Looking for existing drivers on the PATH.
14:08:22.217 INFO [NodeOptions.discoverDrivers] - Add '--selenium-manager true' to the startup command to setup drivers
automatically.
14:08:28.219 WARN [SeleniumManager.lambda$runCommand$1] - Exception managing chrome: Unable to discover proper chromedri ver version in offline mode
14:08:28.490 WARN [SeleniumManager.lambda$runCommand$1] - Unable to discover proper msedgedriver version in offline mode
14:08:28.755 WARN [SeleniumManager.lambda$runCommand$1] - Unable to discover proper geckodriver version in offline mode
14:08:29.080 WARN [SeleniumManager.lambda$runCommand$1] - Unable to discover proper IEDriverServer version in offline mo
14:08:29.096 INFO [NodeOptions.report] - Adding Edge for {"browserName": "MicrosoftEdge","platformName": "Windows 10"} 4
times
14:08:29.097 INFO [NodeOptions.report] - Adding Chrome for {"browserName": "chrome","platformName": "Windows 10"} 4 time
- 14:08:29.098 INFO [NodeOptions.report] - Adding Internet Explorer for {"browserName": "internet explorer","platformName": "Windows 10"} 1 times
14:08:29.099 INFO [NodeOptions.report] - Adding Firefox for {"browserName": "firefox","platformName": "Windows 10"} 4 ti
14:08:29.134 INFO [Node.<init>] - Binding additional locator mechanisms: relative
14:08:29.152 INFO [GridModel.setAvailability] - Switching Node 4eb0dc24-9f81-4a19-8b01-a164bf8911aa (uri: http://192.168
.132.1:4444) from DOWN to UP
14:08:29.153 INFO [LocalDistributor.add] - Added node 4eb0dc24-9f81-4a19-8b01-a164bf8911aa at http://192.168.132.1:4444.
Health check every 120s
14:08:29.614 INFO [Standalone.execute] - Started Selenium Standalone 4.24.0 (revision 748ffc9bc3): http://192.168.132.1:
4444
```

9. Чтобы остановить Selenium нажмите в консоли Ctrl+C и затем Y

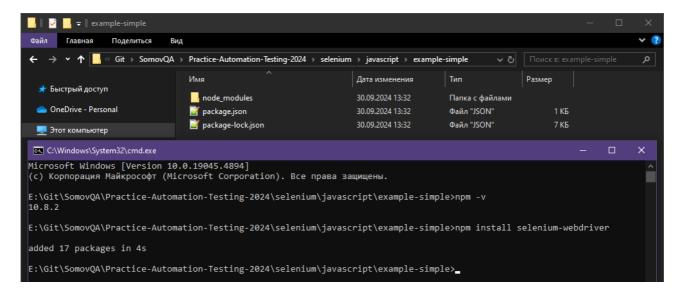
Создание проекта Selenium (JavaScript) с простым автотестом

- 1. Скачать и установить Visual Studio Code
- 2. Скачать и установить <u>NodeJS</u>
- 3. Открыть консоль и проверить работу NodeJS с помощью команты:

```
npm -v
```

4. Создать папку проекта example-simple и в корне этой папки выполнить в консоли команду:

npm install selenium-webdriver



- 5. Открыть папку в редакторе Visual Studio Code
- 6. Создать файл test.js и описать автотест следующим образом

```
(async function example() {
    let driver = await new Builder().forBrowser(Browser.CHROME).build();
    try {
        await driver.get('https://somovstudio.github.io/test_eng.html');
        await driver.findElement(By.name('login')).sendKeys('admin');
        await driver.findElement(By.name('pass')).sendKeys('0000');
        await driver.findElement(By.id('buttonLogin')).click();
        let element = await driver.findElement(By.id('result'));
        await driver.wait(until.elementIsVisible(element), 5000);
        let text = await driver.findElement(By.id('textarea')).getAttribute('value');
        if (text == 'Authorization was successful') {
            console.log('Test - SUCCESS');
        }else{
            throw new Error('Test - FAILED');
        }
    } finally {
        await driver.quit();
    }
}
```

7. Запустить автотест командой

```
node test.js
```

8. Результат автотеста в консоли

```
刘 File Edit Selection View Go …
                                                                                                                                                     ta II ...
        EXPLORER
                                 JS test.is U X
      ∨ EXAMPLE-SIMPLE
                                   1 const { Builder, Browser, By, Key, until } = require('selenium-webdriver');
        > node modules
        {} package-lock.json U
                                        (async function example() {
       {} package.json U
                                              let driver = await new Builder().forBrowser(Browser.CHROME).build();
                                                  await driver.get('https://somovstudio.github.io/test_eng.html');
₽
                                                 await driver.findElement(By.name('login')).sendKeys('admin');
await driver.findElement(By.name('pass')).sendKeys('0000');
B
                                                 await driver.findElement(By.id('buttonLogin')).click();
let element = await driver.findElement(By.id('result'));
                                                  await driver.wait(until.elementIsVisible(element), 5000);
                                                 let text = await driver.findElement(By.id('textarea')).getAttribute('value');
                                                  if (text == 'Authorization was successful'){
   console.log('Test - SUCCESS');
                                                      throw new Error('Test - FAILED'):
                                                  await driver.quit();
                                  PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
                                                                                                                          \square powershell + \vee \square \square \square \cdots \wedge \times
                                  PS E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\javascript\example-simple> node test.js
(A)
                                  DevTools listening on ws://127.0.0.1:57980/devtools/browser/5d9e9f81-2b3b-4a99-a083-8dff287ef6dd
                                  Test - SUCCESS
      > OUTLINE
                                  PS E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\javascript\example-simple> []
      > TIMELINE
    "$ main* ← ⊗ 0 🛦 0 🙀 0
                                                                                                              Ln 2, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF () JavaScript Q
C:\Windows\System32\cmd.exe
```

```
C:\Windows\System32\cmd.exe — X

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4894]
(c) Κορποραμμя Μαŭκροcοφτ (Microsoft Corporation). Все права защищены.

E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\javascript\example-simple>node test.js

DevTools listening on ws://127.0.0.1:59108/devtools/browser/cea5e3fb-e682-4040-9f90-9f9ecd87b77a
Test - SUCCESS

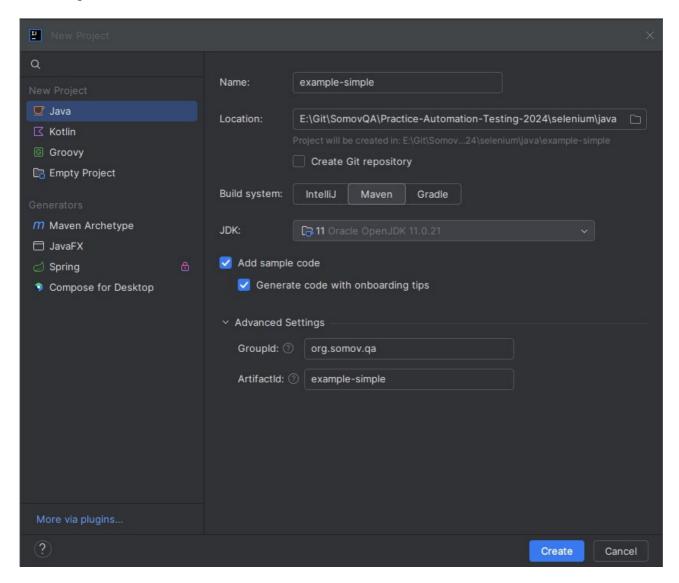
E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\javascript\example-simple>
```

Полезные ссылки:

- Официальная документация The Selenium Browser Automation Project https://www.selenium.dev/documentation/
- Документация API Docs https://www.selenium.dev/selenium/docs/api/javascript/index.html
- Официальная страница Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/
- Официальная страница NodeJS <u>https://nodejs.org/</u>

Создание проекта Selenium (Java) с простым автотестом

- 1. Скачать и установить IntelliJ IDEA Community Edition
- 2. Скачать и установить <u>Java SE Development Kit 11</u>
- 3. В редакторе IntelliJ IDEA создаем новый проект example-simple выбрав Maven и SDK: Oracle OpenJDK 11



4. Подключить библиотеку Selenium к проекту в файле pom.xml ссылка: https://mvnrepository.com/artifact/org.seleniumhq.selenium-java

5. Выполнить загрузку библиотеки в файле pom.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
   <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
   <groupId>org.somov.qa
   <artifactId>example-simple</artifactId>
   <version>1.0-SNAPSHOT
   properties>
      <maven.compiler.source>11</maven.compiler.source>
      <maven.compiler.target>11</maven.compiler.target>
      </properties>
   <dependencies>
         <groupId>org.seleniumhq.selenium
         <artifactId>selenium-java</artifactId>
         <version>4.25.0
      </dependency>
   </dependencies>
</project>
```

6. В файле Main.java описать автотест следующим образом

```
    ≡ ES example-simple ∨ ⁰ main ∨
                                                                                                   24 Q 65
                                                                                                                             Д

→ Eample-simple E:\Git\Somov

                                                                                                                             @
       → 🗀 .idea
                                                                                                                             m
         ∨ nain
                                       import org.openqa.selenium.WebElement;
80
           import org.openqa.selenium.support.ui.Wait;
                                       import org.openqa.selenium.support.ui.WebDriverWait;
            resources
         > 🗀 test
         .gitignore
                                 13 ▶ public class Main {
     > f External Libraries
       Scratches and Consoles
                                              WebElement element = driver.findElement(By.id("result"));
                                              Wait<WebDriver> wait = new WebDriverWait(driver, Duration.ofSeconds(5));
                                              wait.until(d -> element.isDisplayed());
                                              String text = driver.findElement(By.id("textarea")).getAttribute( name: "value");
                                                  System.out.println("Test - SUCCESS");
(D)
                                                  throw new Error("Test - FAILED");
T
2
                                              driver.close();
①
```

7. Запустить автотест нажав кнопку Run в IntelliJ IDEA



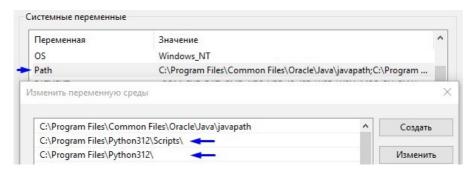
8. езультат автотеста в консоли IntelliJ IDEA

Полезные ссылки:

- Официальная документация The Selenium Browser Automation Project https://www.selenium.dev/documentation/
- Документация Getting started https://www.selenium.dev/documentation/webdriver/getting_started/
- Документация Install a Selenium library https://www.selenium.dev/documentation/webdriver/getting_started/install_library/
- Документация API Docs https://www.selenium.dev/selenium/docs/api/java/index.html
- Официальная страница IntelliJ IDEA Community Edition https://www.jetbrains.com/idea/download/other.html
- Официальная страница Maven https://mvnrepository.com/
- Официальная страница junit5 https://junit.org/junit5/
- Официальная страница TestNG <u>https://testng.org/</u>
- Скачать Java SE Development Kit 11 https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk11-archive-downloads.html

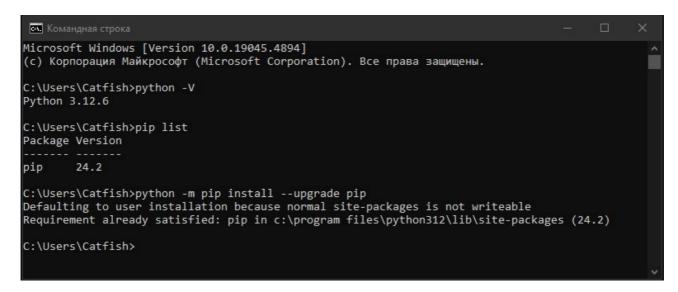
Создание проекта Selenium (Python) с простым автотестом

- 1. Скачать и установить <u>Python</u>
- 2. В переменной Path прописать путь к папке C:\Program Files\Python (Панель управления > Система > Доплнительные параметры системы > Переменные среды)



3. Проверить версию Python, посмотреть установленные библиотеки, обновить pip

```
python -V
pip list
python -m pip install --upgrade pip
```



4. Установить Selenium командой

pip install -U selenium

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4894]
(c) Κορποραμμя Μαŭκροcοφτ (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Catfish>pip install -U selenium

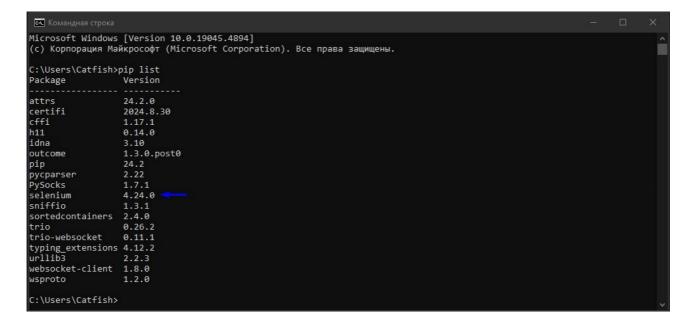
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Collecting selenium

Downloading selenium-4.24.0-py3-none-any.whl.metadata (7.1 kB)

Collecting urllib3<3,>=1.26 (from urllib3[socks]<3,>=1.26->selenium)

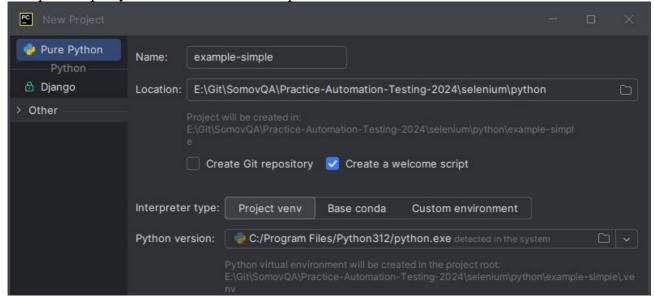
Downloading urllib3-2.2.3-py3-none-any.whl.metadata (6.5 kB)
```

5. Проверить установленную версию Selenium

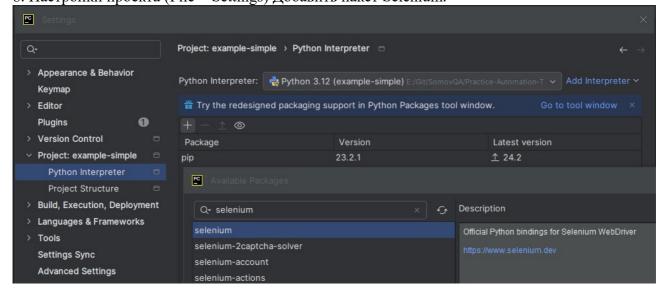


6. Скачать и установить PyCharm Community Edition

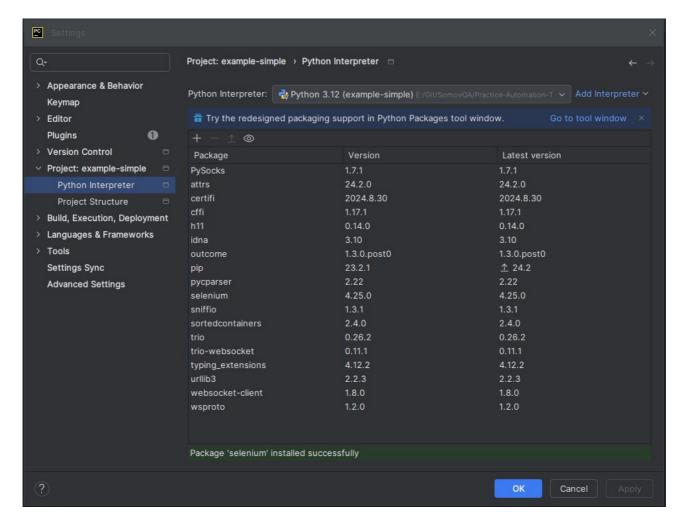
7. В редакторе РуCharm создаем новый проект



8. Настройки проекта (File > Settings) Добавить пакет Selenium.



При установке будут добавлены следующие пакеты



9. В файле main.py описать автотест следующим образом

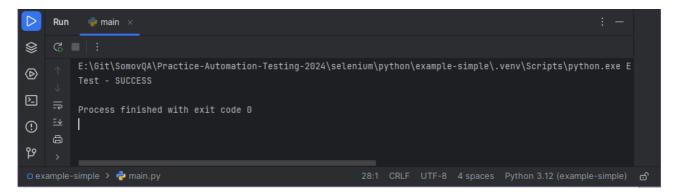
```
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
from selenium.webdriver.ie.webdriver import WebDriver
from selenium.webdriver.support.wait import WebDriverWait
def main():
    driver = webdriver.Chrome()
    driver.get('https://somovstudio.github.io/test eng.html')
    driver.find_element(By.NAME, 'login').send_keys('admin')
driver.find_element(By.NAME, 'pass').send_keys('0000')
driver.find_element(By.ID, 'buttonLogin').click()
    element = driver.find element(By.ID, 'result')
    wait = WebDriverWait(driver, timeout=5)
    wait.until(lambda d: element.is displayed())
    text = driver.find element(By.ID, 'textarea').get attribute('value')
    if text == 'Authorization was successful':
        print("Test - SUCCESS")
    else:
        print("Test - FAILED")
        raise Exception('Test - FAILED')
    driver.close()
    driver.quit()
# Press the green button in the gutter to run the script.
if __name__ == '__main__':
    main()
```

```
Project ~
                                 🗬 main.py 🗵
                                        from selenium import webdriver

∨ □ example-simple E:\Git\Sor

                                       from selenium.webdriver.common.by import By
        > in .venv library root
                                       from selenium.webdriver.common.keys import Keys
39
          nain.py
                                       from selenium.webdriver.ie.webdriver import WebDriver
      > file External Libraries
                                       from selenium.webdriver.support.wait import WebDriverWait
80
        Scratches and Consoles
                                       def main(): 1 usage
                                           driver = webdriver.Chrome()
                                           driver.get('https://somovstudio.github.io/test_eng.html')
                                          driver.find_element(By.NAME, value: 'login').send_keys('admin')
                                          driver.find_element(By.NAME, value: 'pass').send_keys('0000')
                                          driver.find_element(By.ID, |value: 'buttonLogin').click()
                                         element = driver.find_element(By.ID, value: 'result')
                                          wait = WebDriverWait(driver, timeout=5)
                                          wait.until(lambda d: element.is_displayed())
                                           text = driver.find_element(By.ID, value: 'textarea').get_attribute('value')
                                          if text == 'Authorization was successful':
6
                                               print("Test - SUCCESS")
0
                                               print("Test - FAILED")
寥
                                               raise Exception('Test - FAILED')
                                           driver.close()
(D)
                                           driver.quit()
兦
                                 26 > if __name__ == '__main__':
①
                                         main()
```

10. Запуск автотеста в редакторе PyCharm



11. Запуск автотеста из консоли

python E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\python\examplesimple\main.py

```
™ Komandhas ctpoka — □ ×

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4894]
(c) Kopnopaqua Maŭκpocoφt (Microsoft Corporation). Bce права защищены.

C:\Users\Catfish>python E:\Git\SomovQA\Practice-Automation-Testing-2024\selenium\python\example-simple\main.py

DevTools listening on ws://127.0.0.1:52293/devtools/browser/e43daa12-03f0-4b8b-8b07-54cabb3a06e6

Test - SUCCESS

C:\Users\Catfish>
```

Полезные ссылки:

- Официальная документация The Selenium Browser Automation Project https://www.selenium.dev/documentation/
- Документация API Docs (python) https://www.selenium.dev/selenium/docs/api/py/index.html
- Официальная страница PyCharm Community Edition https://www.jetbrains.com/pycharm/download/other.html
- Официальная страница Python https://www.python.org/

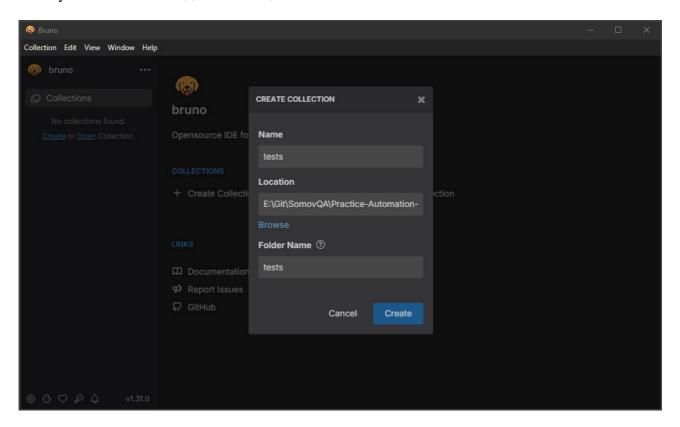
Тестирование API с помощью Bruno

- 1. Скачать и установить Wampserver (сервер Apache, PHP, MySQL)
- 2. Создать на сервере тестовое API в папке \wamp64\www\api файл: auth.php

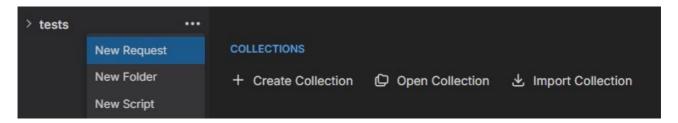
```
<?php
header("Access-Control-Allow-Origin: *");
header("Content-Type: application/json; charset=UTF-8");
date default timezone set("Europe/Moscow");
      Пример обращения к этому АРІ
      http://localhost/api/auth.php?name=admin&pass=0000
if (isset($ GET["name"]) && isset($ GET["pass"]))
      print('{"status":"FAILED","message":"Некорректный логин или пароль"}');
elseif (isset($_POST["post_name"]) && isset($_POST["post_pass"]))
       if ($ POST["post name"] == "admin" && $ POST["post pass"] == "0000")
             print('{"status":"PASSED", "message":"Авторизация прошла успешно"}');
      else
             print('{"status":"FAILED","message":"Некорректный логин или пароль"}');
      print('{"status":"ERROR", "message":"Нет данных для авторизации"}');
?>
```

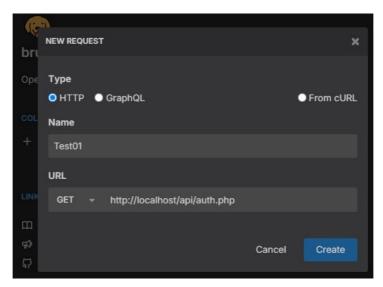
таким образом API будет по адресу http://localhost/api/auth.php?name=admin&pass=0000

- 3. Скачать и установить Bruno
- 4. Запустить Bruno и создать коллекцию tests

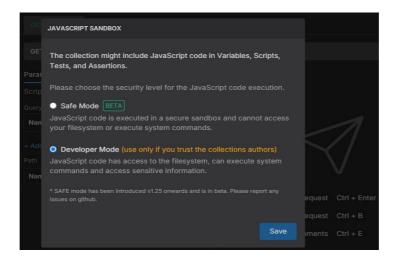


5. В коллекции tests создать запрос Test01



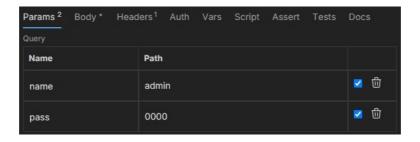


Выбрать однин из режимов (safe - ограниченный, Developer - полный)



6. В новом запросе указать параметры

name: admin pass: 0000



и заголовок

Content-type: application/json; charset=UTF-8

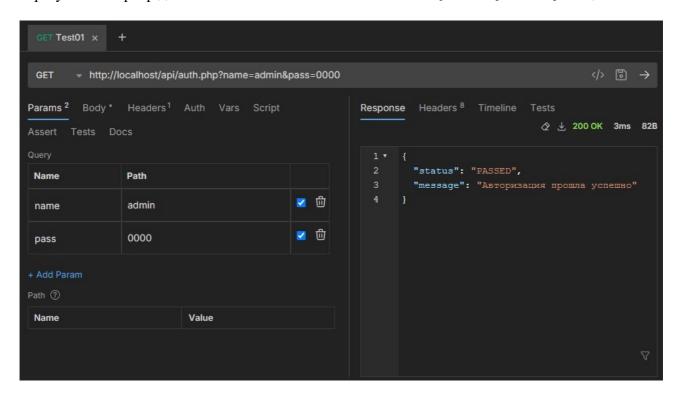


нажать кнопку сохранить



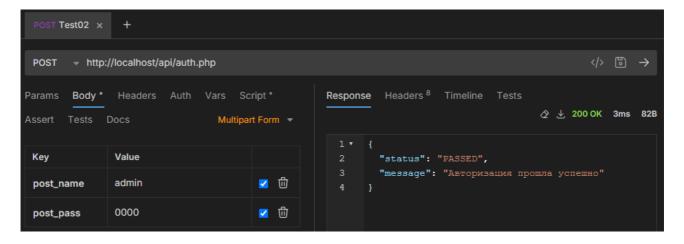
7. Выполните запрос

B результате сервер должен ответит: {"status":"PASSED", "message": "Авторизация прошла успешно"}



Для того чтобы выполнить POST запрос параметры нужно передавать через Body

post_name: admin post_pass: 0000

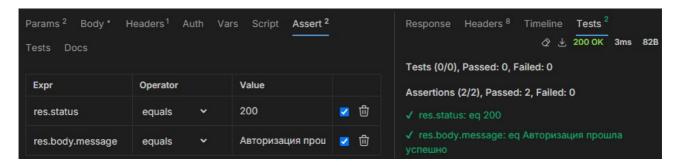


8. Простая проверка в которой определяется ответ сервера, если 200 значит успешно.

```
test("Проверить ответ сервера", function() {
  const data = res.getBody();
  expect(res.getStatus()).to.equal(200);
});
 GET Test01
        http://localhost/api/auth.php?name=admin&pass=0000
 GET
Params 2
                                                                 Response Headers 8 Timeline Tests
                                                                                        Tests *
       Docs
                                                                 Tests (1/1), Passed: 1, Failed: 0
      test("Проверить ответ сервера", function() {
 1 *
        const data = res.getBody();
        expect(res.getStatus()).to.equal(200);
                                                                 Assertions (0/0), Passed: 0, Failed: 0
```

Эту проверку можно выполнить без скрипта на вкладке Assert

});



9. Выполним проверку сообщения возвращаемого сервером Создадим POST запрос и на вкладке Script пропишем отправляемые данные

на вкладке Tests добавим проверку сообщения полученного от сервера

```
test("Проверить сообщения частично", function() {
  const data = res.getBody();
  expect(data.message).to.contains('успешно');
});

test("Проверить сообщения полностью", function() {
  const data = res.getBody();
  expect(data.message).to.equal('Авторизация прошла успешно');
});

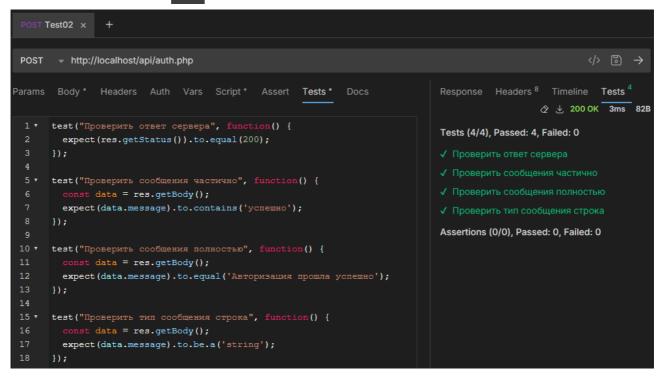
test("Проверить тип сообщения строка", function() {
  const data = res.getBody();
  expect(data.message).to.be.a('string');
});
```

```
Params Body * Headers Auth Vars Script * Assert Tests * Docs

1 * test("Проверить ответ сервера", function() {
2 expect (res.getStatus()).to.equal(200);
3 });
4
5 * test("Проверить сообщения частично", function() {
6 const data = res.getBody();
7 expect(data.message).to.contains('успешно');
8 });
9
10 * test("Проверить сообщения полностью", function() {
11 const data = res.getBody();
12 expect(data.message).to.equal('Авторизация прошла успешно')
;
13 });
14
15 * test("Проверить тип сообщения строка", function() {
16 const data = res.getBody();
17 expect(data.message).to.be.a('string');
18 });
```

10. Выполним запрос





В результате будет проверено сообщение частично и полностью, а так же проверен тим поля.

Полезные ссылки:

- Официальная страница Bruno <u>https://docs.usebruno.com/</u>
- Официальная документация по API Testing https://docs.usebruno.com/testing/introduction
- Официальная документация по Scripting https://docs.usebruno.com/scripting/getting-started

