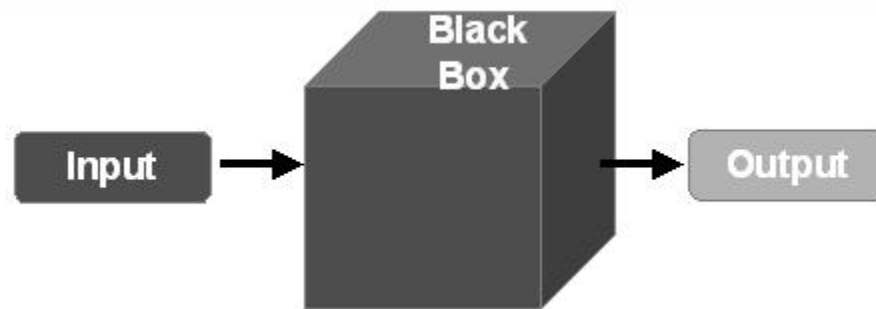




**TESTOWANIE
OPROGRAMOWANIA**

Testy funkcjonalne

Tzw. **testy czarnej skrzynki** - osoba testująca nie ma dostępu do informacji na temat budowy programu, który testuje. Często testy takie są wykonywane przez osoby inne niż programiści tworzący program. Nierzadko są to osoby nieposiadające wiedzy z zakresu programowania. Osoba testująca program nie opiera danych testowych na budowie wewnętrznej programu, lecz na założeniach funkcjonalnych, jakie powinien spełniać program zgodnie z dokumentacją.



Regresja

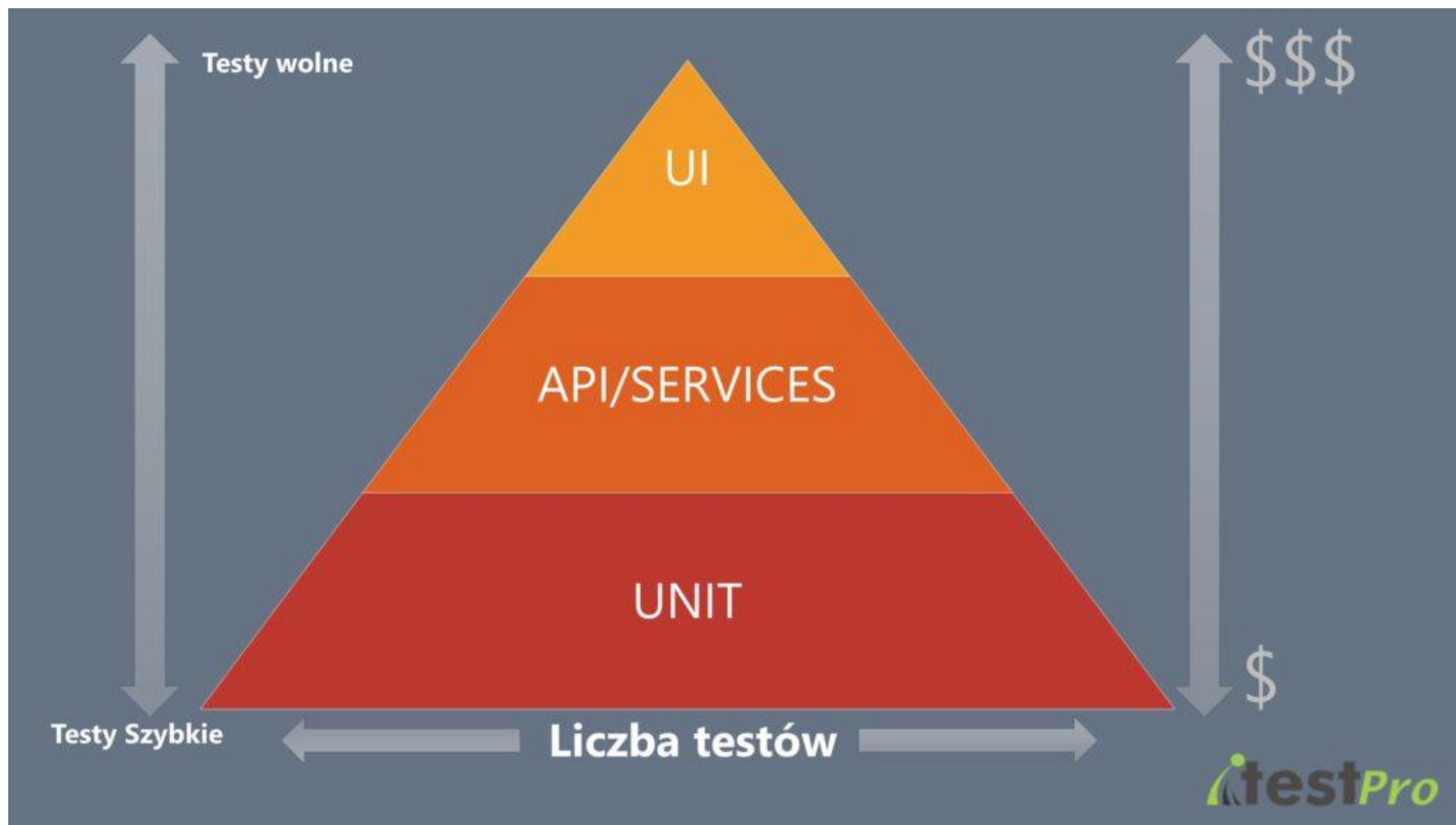
Zjawisko powstawania błędów w oprogramowaniu po zamierzonej zmianie w jakiejś części kodu programu (np. po wprowadzeniu poprawki dla innego błędu). Skutkiem tych zmian może być błędne działanie innej funkcji programu, która w poprzednich wersjach działała prawidłowo.



Wielokrotnie powtarzanie tych samych czynności jest bardzo nużące, a także narażone na ludzkie błędy.



Piramida Mike'a Cohn'a



Testy automatyczne

Desktop:

- Ranorex
- Sahi
- TestComplete



TestComplete



Calaba.sh

Mobile:

- Appium
- Espresso
- Robotium
- Calabash

Web:

- Selenium WebDriver
- CypressJS
- ProtractorJS
- NightwatchJS



Selenium

Obsługiwane języki:



Selenium

Obsługiwane przeglądarki:

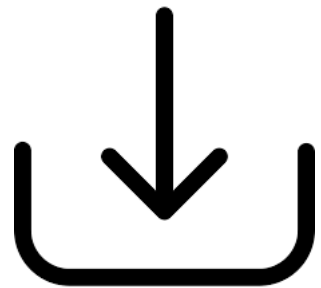
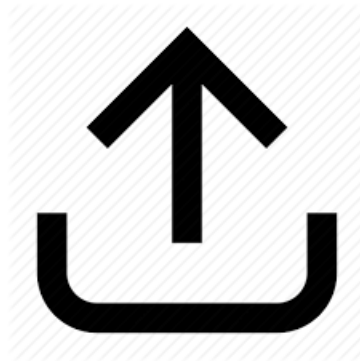


Selenium

Co zrobimy za pomocą selenium:



- Znajdować
- Klikać
- Wpisywać
- Pobierać
- Wysyłać



Selenium

Niezbędne narzędzia:

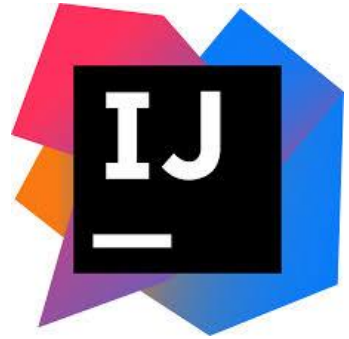


Java™
Development Kit

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

IDE

<https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>



Chrome Driver

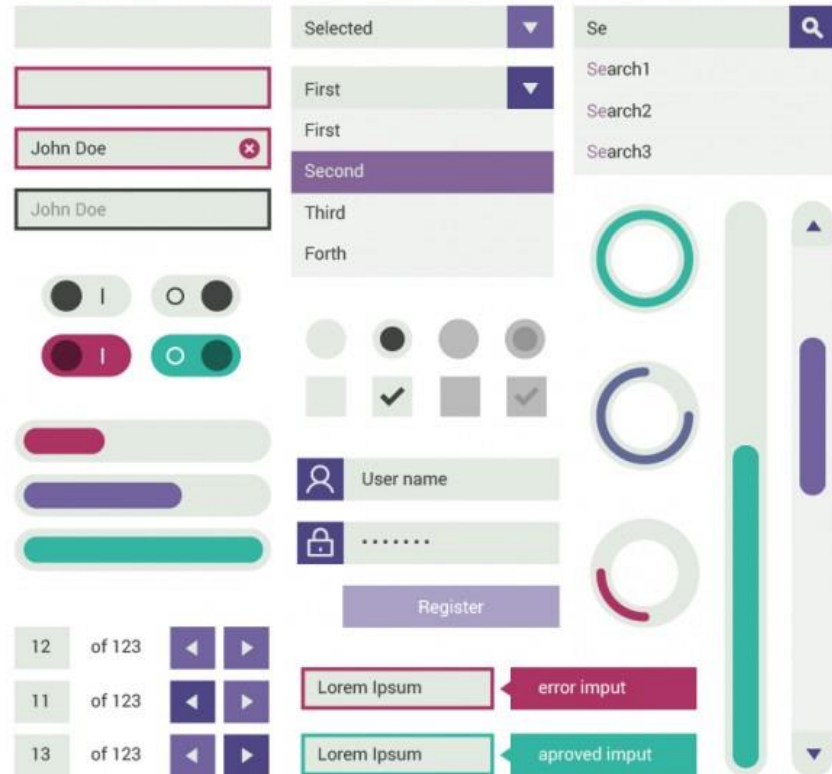
<https://sites.google.com/a/chromium.org/chromedriver/>



Selenium WebDriver

<https://www.seleniumhq.org/download/>

Web elementy



designed by freepik.com

Jak znaleźć web element?

- By.CssSelector("selector")
- By.XPathSelector("selector")
- By.ClassName("selector")
- By.Id("selector")
- By.Name("selector")
- By.LinkText("selector")
- By.PartialLinkText("selector")
- By.TagName("selector")



Zadanie 1.

- A. Konfiguracja środowiska.
- B. Sprawdzenie czy strona internetowa uruchomi w czasie krótszym niż 5 sekund.



File Edit View Navigate Code Analyze Refactor Build Run Tools VCS Window Help

zadanie1Selenium src test java Zadanie1

Project zadanie1Selenium R:\Tst\zadanie1Selenium

- .idea
- src
 - main
 - java
 - resources
 - test
 - java
 - Zadanie1
 - Zadanie2
 - res
 - chromedriver.exe
 - target
 - pom.xml
 - zadanie1Selenium.iml
 - External Libraries
 - Scratches and Consoles

m zadanie1Selenium x WebDriver.java x Zadanie1.java x Zadanie2.java x

```
1 import org.junit.After;
2 import org.junit.Before;
3 import org.junit.Test;
4 import org.openqa.selenium.WebDriver;
5 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
6
7 import java.util.concurrent.TimeUnit;
8
9 public class Zadanie1 {
10
11     private WebDriver webDriver;
12
13     @Before
14     public void init() {
15         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "src/test/res/chromedriver.exe");
16         webDriver = new ChromeDriver();
17     }
18
19     @Test
20     public void openPageUnder10Sec() {
21         webDriver.manage().timeouts().pageLoadTimeout(10, TimeUnit.SECONDS);
22         webDriver.get("http://automationpractice.com/index.php");
23     }
24
25     @Test
26     public void openPageUnder5Sec() {
27         webDriver.manage().timeouts().pageLoadTimeout(5, TimeUnit.SECONDS);
28         webDriver.get("http://automationpractice.com/index.php");
29     }
30
31     @Test
32     public void openPageUnder1Sec() {
33         webDriver.manage().timeouts().pageLoadTimeout(1, TimeUnit.SECONDS);
34         webDriver.get("http://automationpractice.com/index.php");
35     }
36
37     @After
38     public void quit() { webDriver.quit(); }
39
40
41
42
43
44
45 }
```

Zadanie2.checkValidation

Zadanie1 > openPageUnder1Sec()

Testy walidacji

Zadanie 2.

- A. Sprawdzenie czy pole w którym należy wpisać email przeprowadza walidacje.

SeleniumProject R:\PrezentacjaSelenium\SeleniumProject

Project

- SeleniumProject
 - .idea
 - src
 - main
 - test
 - java
 - FirstTest
 - SecondTest
 - resources
 - chromedriver.exe
 - target
 - pom.xml
 - SeleniumProject.iml
 - External Libraries
 - Scratches and Consoles

Learn

1: Project

2: Favorites

3: Structure

Selenium x FirstTest.java x SecondTest.java x

```
3 import org.junit.Assert;
4 import org.junit.Before;
5 import org.junit.Test;
6 import org.openqa.selenium.By;
7 import org.openqa.selenium.WebDriver;
8 import org.openqa.selenium.chrome.ChromeDriver;
9
10 import java.util.Random;
11
12
13 public class SecondTest {
14     private WebDriver driver;
15
16     @Before
17     public void init() {
18         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "src/test/resources/chromedriver.exe");
19         driver = new ChromeDriver();
20         driver.manage().window().maximize();
21         driver.get("http://automationpractice.com/index.php");
22     }
23
24     @After
25     public void quit() {
26         driver.quit();
27     }
28
29     @Test
30     public void badEmailFormat() throws InterruptedException {
31         driver.findElement(By.cssSelector("[title=\"Log in to your customer account\"]")).click();
32         driver.findElement(By.id("email_create")).sendKeys("testowyEmailnumer");
33         driver.findElement(By.id("SubmitCreate")).click();
34         Thread.sleep(3000);
35         boolean success = driver.findElement(By.id("create_account_error")).isDisplayed();
36         Assert.assertTrue(success);
37     }
38
39     @Test
40     public void correctEmailFormat() throws InterruptedException {
41         driver.findElement(By.cssSelector("[title=\"Log in to your customer account\"]")).click();
42         driver.findElement(By.id("email_create")).sendKeys("testowyEmailnumer" + new Random().nextInt(1000) + "@email.com");
43         driver.findElement(By.id("SubmitCreate")).click();
44         Thread.sleep(3000);
45     }
46 }
47
```


Testy wydajnościowe

Testowanie wydajności to próba obciążenia serwera, bazy danych oraz samej aplikacji w oparciu o przygotowane scenariusze użycia (np. wyszukiwanie, zakładanie konta, korzystanie z forum, itd.) oraz o wygenerowanych wirtualnych użytkowników, którzy dane scenariusze "wykonują". Wynikiem testu jest raport o niewydajnych elementach i rekomendacje modyfikacji. Wskazujemy krytyczne punkty systemu negatywnie wpływające na wydajność końcowego produktu.



Po co testy wydajnościowe?

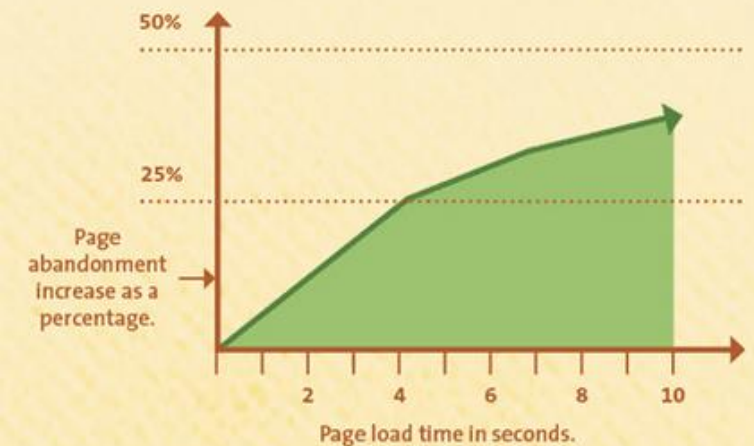
- Pomagają wyeliminować efekt tzw. Wąskiego gardła
- Zwiększają satysfakcję klienta
- Zmniejszają ryzyko awarii systemu
- Dostarcza statystyk
- Pozwala poprawić skalowalność aplikacji



EVERY SECOND COUNTS

Loading time is a major contributing factor to page abandonment. The average user has no patience for a page that takes too long to load, and justifiably so.

Observation: slower page response time results in an increase in page abandonment, as demonstrated in the following chart.



Testy wydajnościowe



Gatling

loadfocus

JMeter

Niezbędne narzędzia:



https://jmeter.apache.org/download_jmeter.cgi

Zadanie 1

- A. Zbudujemy lokalna aplikacje.
- B. Sprawdzimy czas wejścia na stronę dla 10 i 40 osób.
- C. Porównamy z czasem wejścia na stronę dowolnego serwisu, dla identycznej ilości osób.





00:00:30



0

0/50



- ▼ Zadanie1
 - ▼ Thread Group
 - ▼ Localhost
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ remote
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ Thread Group
 - ▼ Localhost
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ remote
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ Thread Group
 - ▼ Localhost
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ remote
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ Thread Group
 - ▼ Localhost
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results
 - ▼ remote
 - View Results Tree
 - Summary Report
 - Graph Results

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename

Browse...

Log/Display Only:



Errors



Successes

Configure

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/s...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Localhost	50	32	8	138	43.29	0.00%	57.0/sec	1344.08	12.97	24141.0
remote	50	17983	8656	30006	9051.80	2.00%	1.7/sec	51.51	0.30	31654.5
TOTAL	100	9007	8	30006	11023.97	1.00%	3.3/sec	90.42	0.67	27897.8

☐ Include group name in label?

Save Table Data

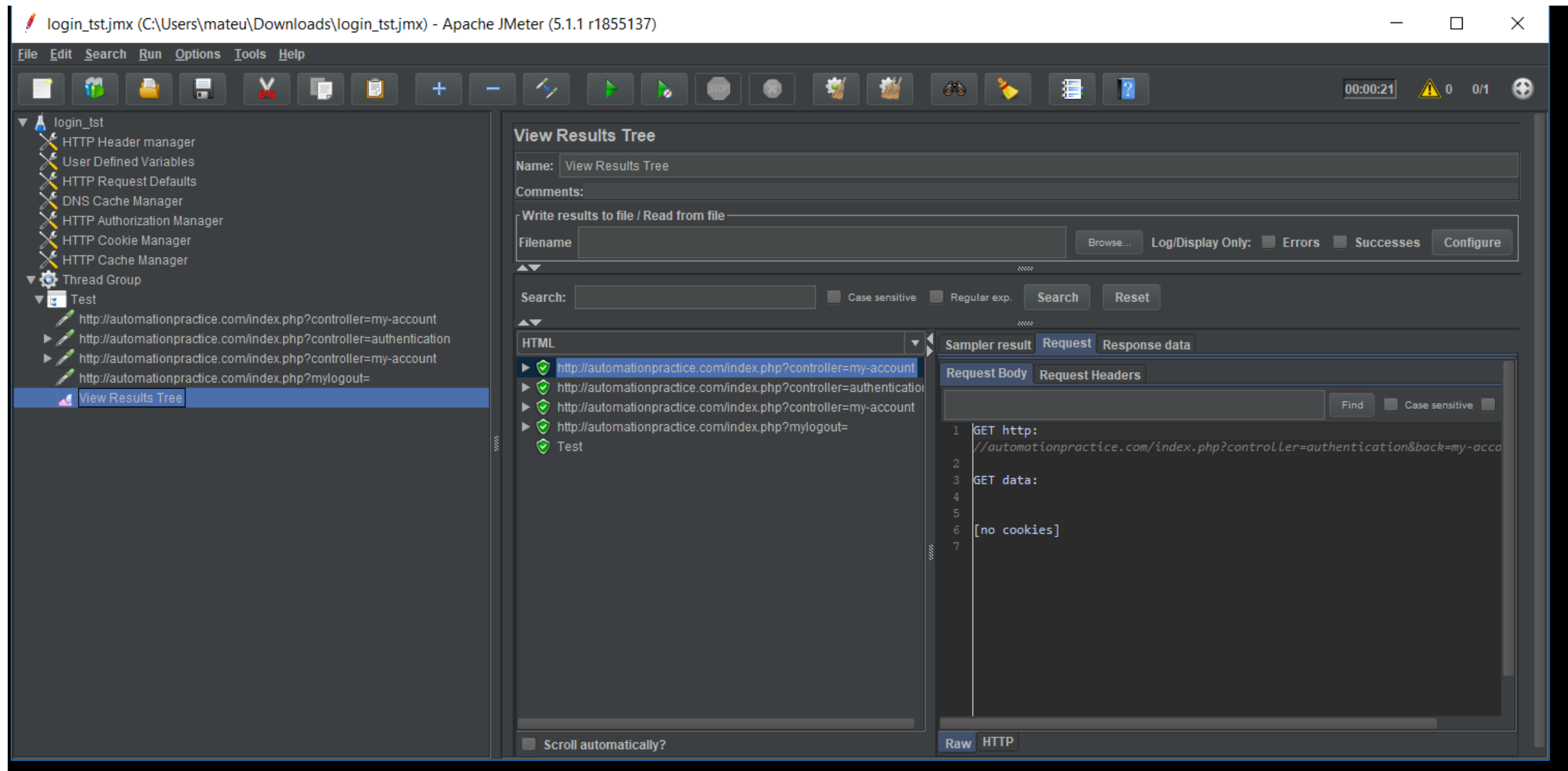


Save Table Header

Zadanie 2

- A. Doinstalujemy narzędzie BlazeMeter do google chrome.
- B. Przeklinamy scenariusz logowania
- C. Uruchomi test dla 10 osób





-
- ❖ <http://testerzy.pl/>
 - ❖ <https://www.youtube.com/watch?v=mgTE8it2KvA&t=4837s> -> WebBinar JMeter
 - ❖ <https://www.youtube.com/user/JMeterTutorial/videos> -> JMeter
 - ❖ <https://www.youtube.com/watch?v=SDxX4S84pmY&t=2314s> -> Selenium
 - ❖ https://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Strona_g%C5%82%C3%B3wna