

**SQUERIST** 

**TEST NET** 



## Test Automatisering: R U Ready

Over de (on)mogelijkheden  
en randvoorwaarden



Software testen      Business Process Transformation      Security testen

1

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready  2020

## Welke vragen wil je aan het eind van deze workshop beantwoord hebben?



2

## Agenda

- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readiness scan: technische aspecten
- 20.15 Readiness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readiness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

3

## Squerist aanpak testautomatisering



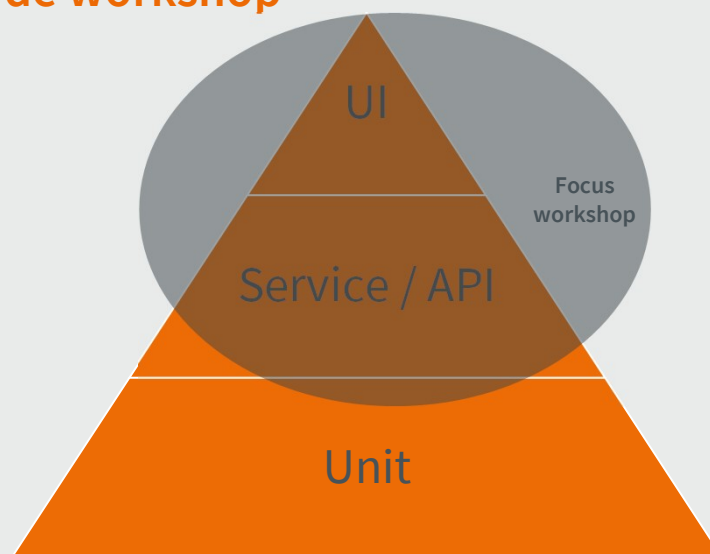
4

## Opbouw van deze workshop



5

## Scope van de workshop



Pyramide gebaseerd op:  
 The Forgotten Layer of  
 the Test Automation  
 Pyramid, Mike Cohn,  
<https://www.mountaingoutsoftware.com/blog/the-forgotten-layer-of-the-test-automation-pyramid>

6

**SQUERIST** 


**TEST·NET** 


# De (on)mogelijkheden van testautomatisering



Software testen      Business Process Transformation      Security testen

7

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

## Agenda

- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readyness scan: technische aspecten
- 20.15 Readyness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readyness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

8

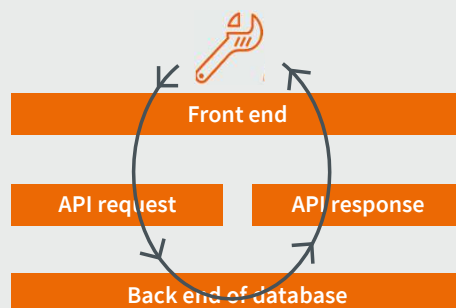
## Vijf basisvormen

1. User interface
  - a. Record & playback
  - b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD: het vooral programmeren van testgevallen
4. Testproces-ondersteunende tools (testmanagement, bevindingenbeheer)
5. Automatisering van niet-functioneel testen, zoals:
  - a. Security
  - b. Performance
  - c. Cross browser / device

9

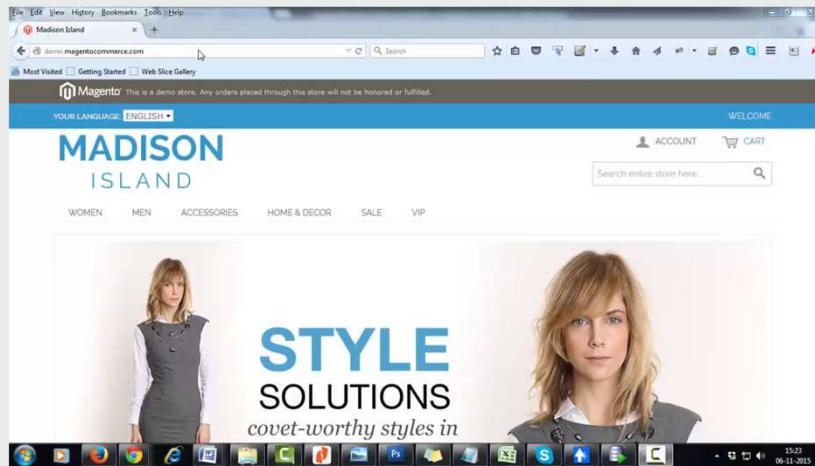
## Basisvorm 1a: Record & playback

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. Testproces-ondersteunend
5. Niet-functioneel



10

## Basisvorm 1a: Record & playback



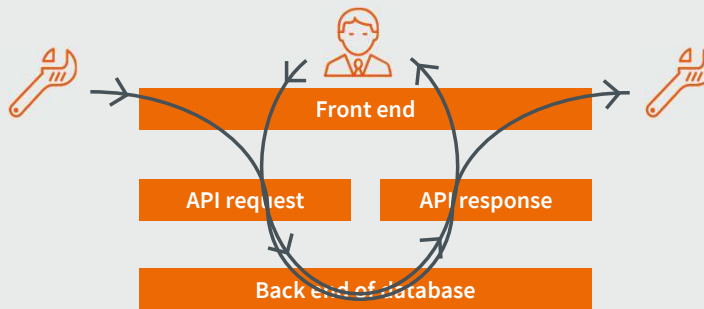
11

## Voorbeelden van tools



14

## Basisvorm 1b: Scripted



- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. Testproces-ondersteunend
5. Niet-functioneel

15

## Basisvorm 1b: Scripted

```



1 package taform.TestForm;
2
3 import static org.junit.Assert.assertEquals;
4
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 public class FormTest {
11
12     @Test
13     public void test() {
14         WebDriver driver;
15         System.setProperty("webdriver.chrome.driver", "C:/web test/chromedriver.exe");
16         driver = new ChromeDriver();
17         driver.get("file:///C:/web%20test/form.htm");
18
19         driver.findElement(By.id("firstname")).sendKeys("Jan Jaap");
20         driver.findElement(By.id("lastname")).sendKeys("Cannegieter");
21         driver.findElement(By.id("email")).sendKeys("jj.cannegieter@squerist.nl");
22         driver.findElement(By.id("password")).sendKeys("JanJaapsActualPassword");
23         driver.findElement(By.id("Register")).click();
24         assertEquals("Your password must be at least 256 characters long", driver.findElement(By.id("password-error")).getText());
25         driver.quit();
26     }
27 }
28

```


### Squerist Registration Demo

First Name	<input type="text" value="Jan Jaap"/>
Last Name	<input type="text" value="Cannegieter"/>
Email	<input type="text" value="jj.cannegieter@squerist.nl"/>
Password	<input type="password" value="*****"/>
Your password must be at least 256 characters long	
<input type="button" value="Register"/>	


16


SQUERIST  Test automatisering: R U Ready  2020

## Voorbeelden van tools





WebDriver







---



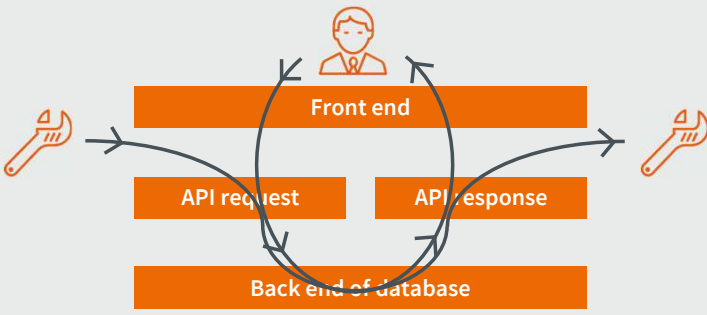


19

SQUERIST  Test automatisering: R U Ready  2020

## Basisvorm 2: API gebaseerd

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. Testproces-ondersteunend
5. Niet-functioneel



The diagram illustrates an API-based test process. At the top, a user icon is connected to a 'Front end' layer. Below this, an 'API request' box points to an 'API response' box. At the bottom is the 'Back end of database' layer. Arrows show a cycle: from the user to the front end, from the front end to the API request, from the API response back to the front end, and from the front end to the back end of the database. Test tool icons (wrenches) are shown on the left and right, indicating the tools used to interact with the system.

20



**SQUERIST** 
Test automatisering: R U Ready

## Voorbeeld API

```

<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope/"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2003/05/soap-encoding">
<soap:Body xmlns:m="http://www.example.org/stock">
  <m:GetStockPrice>
    <m:StockName>IBM</m:StockName>
  </m:GetStockPrice>
</soap:Body>
</soap:Envelope>

```

```

{
  "Title": "Batman",
  "Year": "1989",
  "Rated": "PG-13",
  "Released": "23 Jun 1989",
  "Runtime": "126 min",
  "Genre": "Action, Adventure",
  "Director": "Tim Burton",
  "Writer": "Bob Kane (Batman characters), Sam Hamm (story), Sam Hamm (screenplay), Warren Skaaren (screenplay)",
  "Actors": "Michael Keaton, Jack Nicholson, Kim Basinger, Robert Wuhl",
  "Plot": "The Dark Knight of Gotham City begins his war on crime with his first major enemy being the clownishly homicidal Joker.",
  "Language": "English, French, Spanish",
  "Country": "USA, UK",
  "Awards": "Won 1 Oscar. Another 8 wins & 26 nominations.",
  "Poster": "https://ia.media-amazon.com/images/M/MV5BMTYwNjYyODIyOF5BMl5BanBxXzF1Yw0%3D%3D.jpg",
  "Ratings": [
    {
      "Source": "Internet Movie Database",
      "Value": "7.5/10"
    },
    {
      "Source": "Rotten Tomatoes",
      "Value": "71%"
    },
    {
      "Source": "Metacritic",
      "Value": "69/100"
    }
  ],
  "Metascore": "69",
  "ImdbRating": "7.4",
  "ImdbVotes": "316,139",
  "ImdbID": "tt0096895",
  "Type": "movie",
  "DVD": "25 Mar 1997",
  "BoxOffice": "N/A",
  "Production": "Warner Bros. Pictures",
  "Mosaic": "N/A",
  "Response": "True"
}

```

Source: [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_soap.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_soap.asp)

21

**SQUERIST** 
Test automatisering: R U Ready

## Voorbeelden van tools

**SoapUI**

**POSTMAN**

**Insomnia**

---

**TOSCA  
TESTSUITE**

**Katalon**  
Intelligent Test Automation

**MICRO  
FOCUS**

24

SQUERIST 

Test automatisering: R U Ready 

## Algemene gevolgen UI, scripted en API



25

SQUERIST 

Test automatisering: R U Ready 

## Basisvorm 3: BDD

- > Behavior Driven Development
- > Testcase wordt in gestructureerde taal uitgewerkt (Gherkin)
  - > Given
  - > When
  - > Then
- > Steps van het BDD scenario worden geprogrammeerd
- > Geprogrammeerde testcase wordt uitgevoerd

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
- 3. BDD**
4. Testproces-ondersteunend
5. Niet-functioneel

27

## BDD: step 1: Gherkin Scenario

```

Feature: Returning location data based on country and zip code
  As a consumer of the Zippopotam.us API
  I want to receive location data matching the country code and zip code I supply
  So I can use this data to auto-complete forms on my web site

Scenario: An existing country and zip code yields the correct place name
  Given the country code us and zip code 90210
  When I request the locations corresponding to these codes
  Then the response contains the place name Beverly Hills

```

Met dank aan Bas Dijkstra: <https://www.ontestautomation.com/> 28

28

## BDD step 2: implemented test case in code

```

[Given(@"the country code (.*) and zip code (.*)")]
0 references
public void GivenTheCountryCodeAndZipCode(string countryCode, string zipCode)
{
    // The code that implements the step definition goes here
    // This is outside of the responsibility of the BDD library (Cucumber, SpecFlow, ...)
}

[When(@"I request the locations corresponding to these codes")]
0 references
public void WhenIRequestTheLocationsCorrespondingToTheseCodes()
{
    // The code that implements the step definition goes here
    // This is outside of the responsibility of the BDD library (Cucumber, SpecFlow, ...)
}

[Then(@"the response contains the place name (.*)")]
0 references
public void ThenTheResponseContainsThePlaceName(string expectedPlaceName)
{
    // The code that implements the step definition goes here
    // This is outside of the responsibility of the BDD library (Cucumber, SpecFlow, ...)
}

```

Met dank aan Bas Dijkstra: <https://www.ontestautomation.com/> 29

29

## Voorbeelden van tools

specflow 

Cucumber 



 Protractor  
end to end testing for AngularJS

 KARMA

32

## Basisvorm 4: Testproces-ondersteunend

- > Testcase-management tools
  - > Documentatie en onderhoud testcases
  - > Samenstellen test runs
  - > Bijhouden voortgang en uitkomsten
- > Bevindingenbeheer
  - > Documenteren bevindingen
  - > Bewaken status bevindingen

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. **Testproces-ondersteunend**
5. Niet-functioneel

33

SQUERIST 

Test automatisering: R U Ready  2020

### Voorbeelden van tools



The slide displays five logos for test automation tools: TESTMONITOR (green and black), TESTERSUITE (red and blue), Kiwi TCMS (green kiwi bird), TOSCA TESTSUITE (blue 'T' in a circle), and MICRO FOCUS (blue squares).

36

SQUERIST 

### Basisvorm 5a: Niet-functioneel Security testen

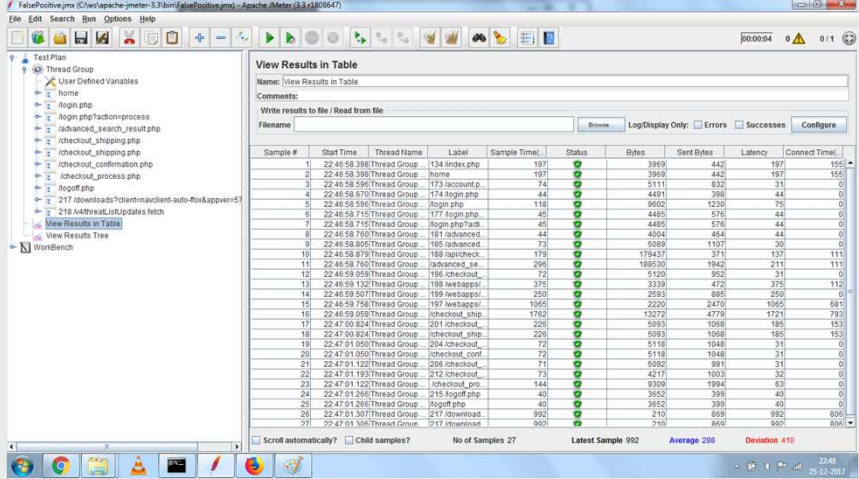


The diagram shows two orange circles labeled 'Basis info' and 'Tool' on the left. An arrow points from these circles to a large orange curved area on the right containing the text: 'Analyseren en (eventueel met andere tools) uitvoeren van nieuwe tests'.

37

**SQUERIST** 
Test automatisering: R U Ready

## Basisvorm 5b: niet-functioneel Performance testen




Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connec Time
1	22:46:58.298	Thread Group	134 index.php	197	✔	3969	442	197	155
2	22:46:58.398	Thread Group	home	197	✔	3969	442	197	155
3	22:46:58.596	Thread Group	173 account.p...	74	✔	5111	832	31	0
4	22:46:58.970	Thread Group	174 login.php	44	✔	4491	268	44	0
5	22:46:58.586	Thread Group	177 login.php	118	✔	9602	1230	75	0
6	22:46:58.715	Thread Group	180 advanced...	45	✔	4485	576	44	0
7	22:46:58.715	Thread Group	180 advanced...	45	✔	4485	576	44	0
8	22:46:58.760	Thread Group	181 advanced...	44	✔	4504	454	44	0
9	22:46:58.800	Thread Group	180 advanced...	73	✔	5068	1197	38	0
10	22:46:58.879	Thread Group	188 advanced...	179	✔	179437	371	137	111
11	22:46:58.760	Thread Group	181 advanced...	298	✔	188530	1942	211	111
12	22:46:59.059	Thread Group	195 checkout...	72	✔	5120	952	31	0
13	22:46:59.132	Thread Group	198 newbapp...	375	✔	3339	472	375	112
14	22:46:59.507	Thread Group	199 newbapp...	250	✔	2593	880	250	0
15	22:46:59.758	Thread Group	197 newbapp...	1695	✔	2220	2430	1695	691
16	22:46:59.059	Thread Group	195 checkout...	1762	✔	13272	4779	1721	793
17	22:47:00.824	Thread Group	201 checkout...	208	✔	5893	1066	185	153
18	22:47:00.824	Thread Group	204 checkout...	223	✔	5993	1068	185	153
19	22:47:01.050	Thread Group	204 checkout...	72	✔	5118	1048	31	0
20	22:47:01.050	Thread Group	204 checkout...	72	✔	5118	1048	31	0
21	22:47:01.122	Thread Group	206 checkout...	71	✔	5082	991	31	0
22	22:47:01.183	Thread Group	212 checkout...	73	✔	4217	1003	32	0
23	22:47:01.122	Thread Group	195 checkout...	144	✔	9309	1994	63	0
24	22:47:01.266	Thread Group	215 logout.php	40	✔	3652	399	40	0
25	22:47:01.266	Thread Group	215 logout.php	40	✔	3652	399	40	0
26	22:47:01.307	Thread Group	217 download...	992	✔	210	859	992	895
27	22:47:01.308	Thread Group	217 download...	992	✔	210	860	992	896

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. Testproces-ondersteunend
5. Niet-functioneel


38

**SQUERIST** 
Test automatisering: R U Ready


## Voorbeelden van tools – performance testen



Apache  
**JMeter**





**NeoLoad**



**Visual Studio**  
LoadManager

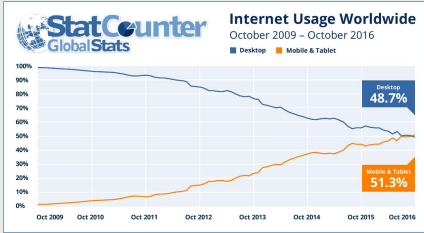
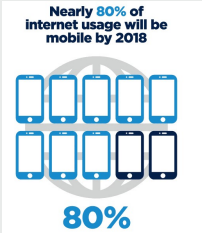

41

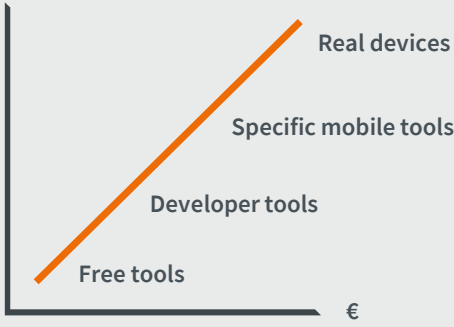
SQUERIST 

Test automatisering: R U Ready 

## Basisvorm 5c: niet-functioneel Cross-browser / device

- 1a. Record & playback
- 1b. Scripted
2. API gebaseerd
3. BDD
4. Testproces-ondersteund
5. Niet-functioneel



42

SQUERIST 

Test automatisering: R U Ready 

## Voorbeelden van tools – Multi browser / device testen



appium



BrowserStack



SAUCELABS



Perfecto



Calaba.sh




Android Studio




XCODE

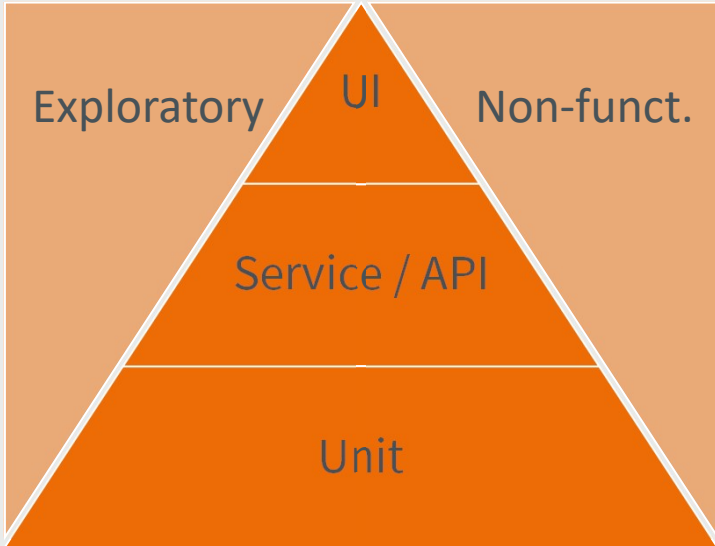


45

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

## Ideale verdeling testcases



Pyramide gebaseerd op:  
 The Forgotten Layer of the Test Automation Pyramid, Mike Cohn,  
<https://www.mountaing oatsoftware.com/blog/the-forgotten-layer-of-the-test-automation-pyramid>

46

**SQUERIST** 



## Wat kun je automatiseren?



Hoe → Wat → Waarom →

Software testen      Business Process Transformation      Security testen

47

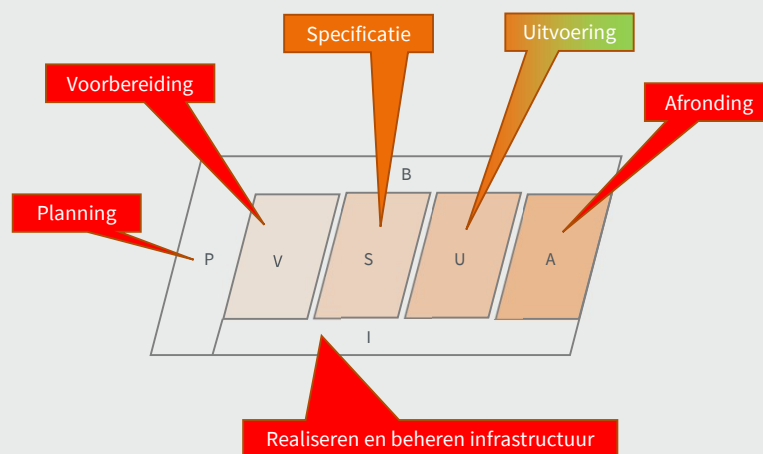


## Agenda

- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readiness scan: technische aspecten
- 20.15 Readiness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readiness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

48

## Faseringsmodel systeem- en acceptatietest



‘Risico assessments, prioriteiten stellen, analyse van de testdekking, het ontwikkelen van testcode, het selecteren van tools, het inrichten van tools, het maken van rapportages, het interpreteren van resultaten, het analyseren van resultaten, het maken van tests, het beoordelen van de representativiteit van tests, het overleggen met ontwikkelaars, het automatiseren van tests, het maken van een framework voor testautomatisering enzovoort, enzovoort is niet te automatiseren.’

Michael Bolton, Testistanbul 2017

49

## Wat kun je automatiseren?

- > Regressietest
- > Ondersteuning bij de analyse van niet functioneel testen zoals security, performance en cross browser / device testen
- > Met BDD kun je de aansluiting tussen (test)ontwerp en testuitvoering maken
- > Ondersteuning van het test-beheerproces
  
- > Geautomatiseerde regressietest is een randvoorwaarde voor:
  - > Agile
  - > CI/CD

50



## Waarom wil je automatiseren?



Software testen

Business Process Transformation

Security testen

51

## Agenda

- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readyness scan: technische aspecten
- 20.15 Readyness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readyness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

52

## Waarom

- Voldoen aan compliance regels
- Vinden van nieuwe bugs
- Verhogen kwaliteit
- Nieuwe mogelijkheden (bijv. multi device, multi browser)
- Geautomatiseerde pijplijn
- Voorkomen regressie
- Meer testvoorbereiding, minder testuitvoering (kritieke pad)
- Voorwaarde voor Agile / DevOps
- Meer tijd voor exploratory tester
- Verlagen van de time to market
- Bieden van vertrouwen

53

SQUERIST  Test automatisering: R U Ready  2020

# Waarom

Vinden van nieuwe bugs

Voldoen aan compliance regels

Nieuwe

regressie

Arde voor Agile / DevOps



Bieden van vertrouwen


to market

**Al deze verschillende doelen  
leiden tot een andere aanpak!**

Ontbreken er doelen?

54

SQUERIST  Test automatisering: R U Ready  2020



55

**SQUERIST** 






## Readyness scan

Hier kwam je waarschijnlijk voor

Software testen
Business Process Transformation
Security testen


56


**SQUERIST** 
Test automatisering: R U Ready 

## Agenda

- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readyness scan: technische aspecten
- 20.15 Readyness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readyness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

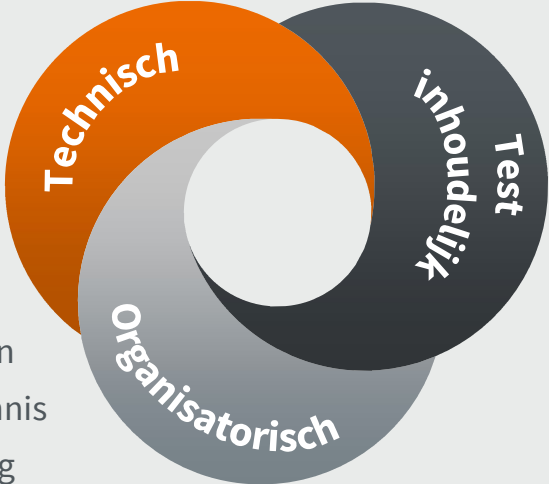
57

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

## Aspecten van testautomatisering


- > UI/API/Backend
- > Testbaarheid
- > Tool





- > Testdoelen
- > Dekking testset
- > Aansluiting handmatig testen

- > Verwachtingen
- > Opleiding/kennis
- > Ondersteuning

58

**SQUERIST** 





## SQUERIST Test Automation Readiness Scan

Software testen      Business Process Transformation      Security testen

59


**SQUERIST**  Test automatisering: R U Ready  2020



- > Quick scan om helder te maken of je wel klaar bent voor test automatisering
- > 4 domeinen
- > 32 vragen
- > Wij doen een verkorte versie (3 domeinen, 12 vragen)

Ga naar [www.menti.com](http://www.menti.com).

60

**SQUERIST**  Test automatisering: R U Ready  2020

## Technische aspecten

## www.menti.com

1. Is er een aparte testomgeving beschikbaar voor geautomatiseerd testen?
2. Is testdata beschikbaar voor geautomatiseerd testen?
3. Is het testobject stabiel?
4. Zijn er duidelijke requirements voor testbaarheid opgesteld en zijn die gecommuniceerd met de ontwikkelaars? Voorbeelden van deze requirements zijn:
  1. Zijn de technische ID's (b.v. page object ID's) stabiel?
  2. Is de backend/service niveau toegankelijk?
  3. Geeft het systeem een signaal als het scherm geladen is?

61



62

SQUERIST 

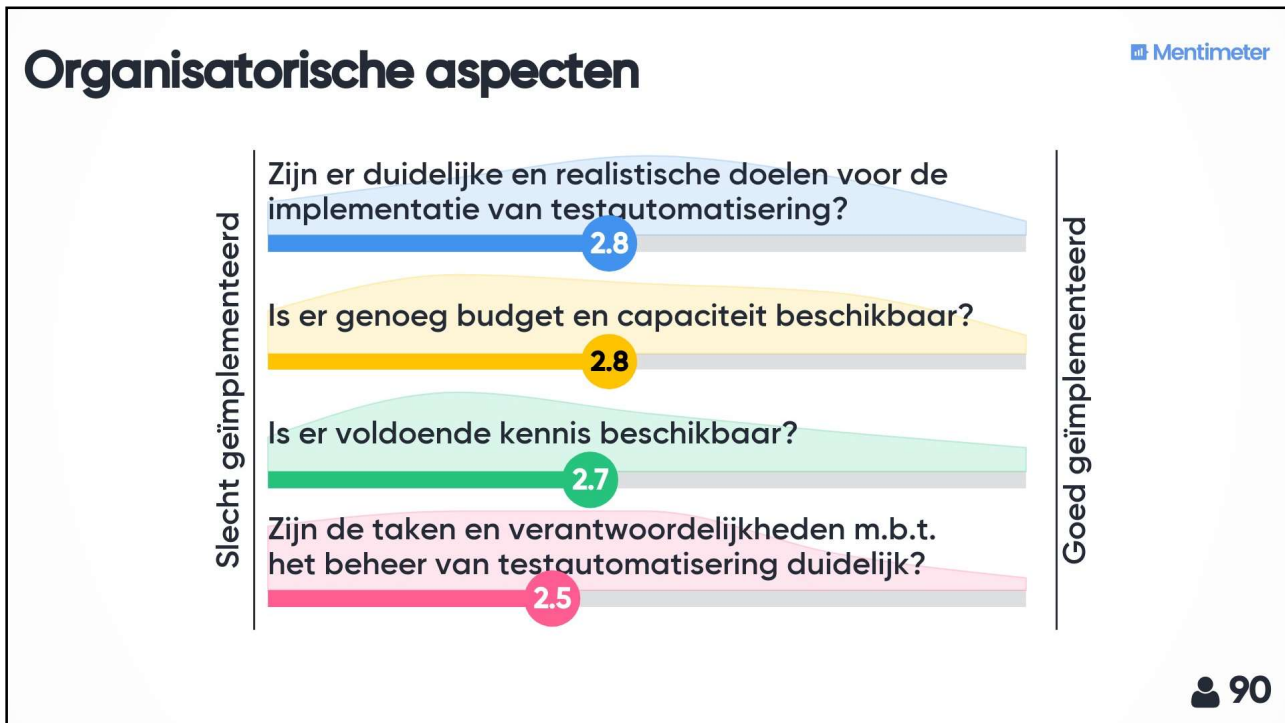
Test automatisering: R U Ready 

## Organisatorische aspecten [www.menti.com](http://www.menti.com)

- Zijn er duidelijke en realistische doelen voor de implementatie van testautomatisering?
  - Is het duidelijk welk probleem moet worden opgelost met testautomatisering?
  - Zijn de doelen van de verschillende belanghebbenden in lijn met elkaar?
  - Vind iedereen die betrokken is bij testautomatisering dit een belangrijk onderwerp?
- Is er genoeg budget en capaciteit beschikbaar?
- Is er voldoende kennis beschikbaar met betrekking tot ...
  - ... de gebruikte tools?
  - ...test automatisering in het algemeen?
  - ...test automatisering frameworks?
- Zijn de taken en verantwoordelijkheden m.b.t. het beheer van testautomatisering duidelijk? (Automatiseren van tests, onderhouden testset, onderhouden testdata, uitvoeren van test runs, beoordelen van de resultaten, afhandelen bevindingen etc.)?

63





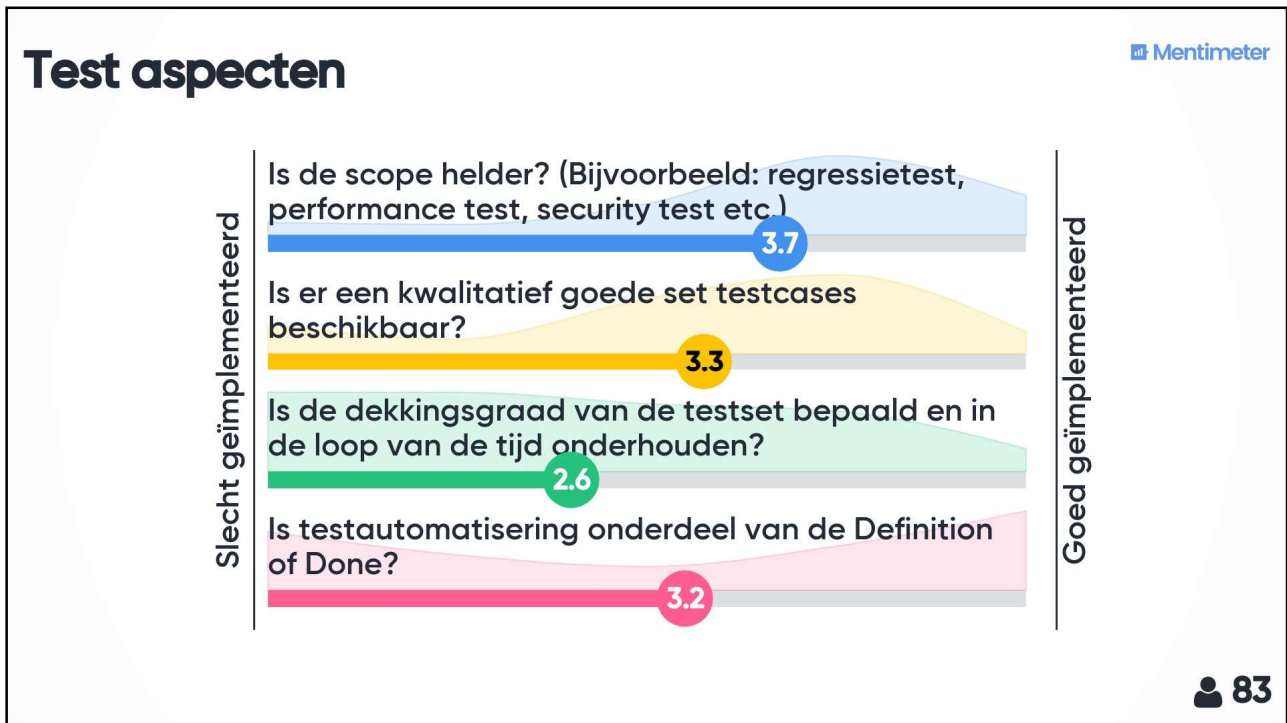
64

SQUERIST  Test automatisering: R U Ready  2020


## Testinhoudelijke aspecten [www.menti.com](http://www.menti.com)


- Is de scope helder? (Bijvoorbeeld: regressietest, performance test, security test etc.)
- Is er een kwalitatief goede set testcases beschikbaar?
  - Is duidelijk welke risico's wel en welke niet worden afgedekt met de testset?
  - Is de set testcases geprioriteerd?
  - Zijn testontwerptechnieken gebruikt bij het maken van de testset?
- Is de dekking van de testset bepaald en in de loop van de tijd onderhouden?
  - Is helder welke dekkingstechnieken zijn gebruikt?
  - Is er een (groot) verschil tussen de gewenste dekking en de werkelijke dekking?
- Is testautomatisering onderdeel van de Definition of Done?

65




66


SQUERIST 


Test automatisering: R U Ready 


# Resultaten



67

**SQUERIST** 

**TEST NET** 





## Final thought

Bestaat testautomatisering wel?

Software testen      Business Process Transformation      Security testen

80

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

## Agenda

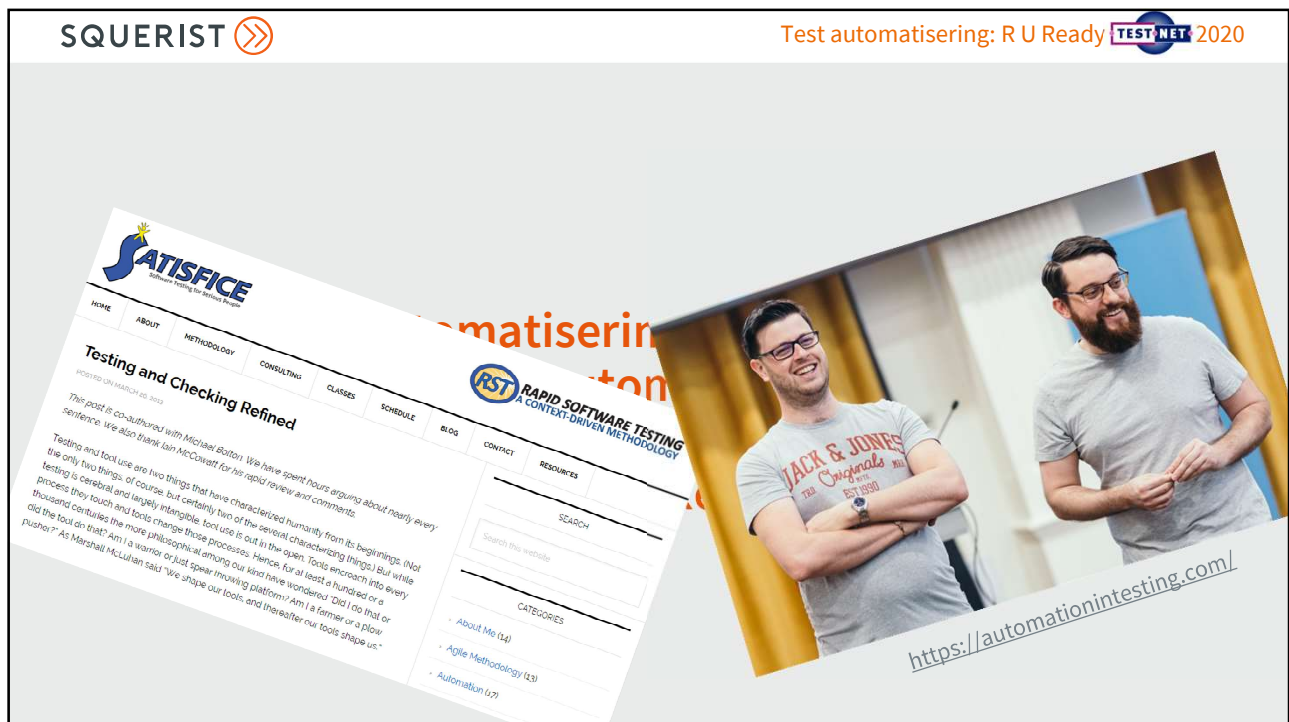
- 19.00 Opening
- 19:05 De (on)mogelijkheden van testautomatisering
- 19.30 Wat en waarom automatiseren van test automatisering?
- 19.50 Pauze
- 20.00 Readyness scan: technische aspecten
- 20.15 Readyness scan: organisatorische aspecten
- 20.30 Readyness scan: testinhoudelijke aspecten
- 20.45 Final thought: bestaat test automatisering wel?
- 21.00 Einde

81

**Stelling: Testautomatisering bestaat niet!  
Ten eerste omdat het automatisering in  
testen is.  
Ten tweede omdat het checken is, niet  
testen.**



82



The collage features a screenshot of a website titled "Satisfice" with a navigation menu (HOME, ABOUT, METHODOLOGY, CONSULTING, CLASSES, SCHEDULE, BLOG, CONTACT, RESOURCES). The main content area has the heading "Testing and Checking Refined" and a sub-heading "RST RAPID SOFTWARE TESTING A CONTEXT-DRIVEN METHODOLOGY". The text below discusses the evolution of testing and automation. To the right is a photograph of two men in a professional setting, one wearing a "JACK & JONES Originals" t-shirt. At the bottom right, the URL <https://automationintesting.com/> is displayed.

83

**“Testautomatisering vervangt testen of testers niet, het verandert het testen en de eisen aan de tester wel.”**



Ruud van Berkum, 11-09-2019

85

85

**“De toekomst van testen is een combinatie van exploratory testen en het toepassen van automatisering in testen.”**



Jan Jaap Cannegieter, 11-09-2019

86

86

“Testautomatisering is de verindustrialisering van het testwerk; het versnelt, biedt meer mogelijkheden, ander werk, maar ook ‘vervuiling’.”




René van Veldhuijzen, 11-09-2019


87

## Drie vragen die moeten worden beantwoord




88

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

**Zijn al uw vragen beantwoord?**



89

**SQUERIST** 

Test automatisering: R U Ready 

**Dank voor jullie aandacht  
en veel succes!**

**[r.vanveldhuijzen@squerist.nl](mailto:r.vanveldhuijzen@squerist.nl)  
[j.cannegieter@squerist.nl](mailto:j.cannegieter@squerist.nl)**



90