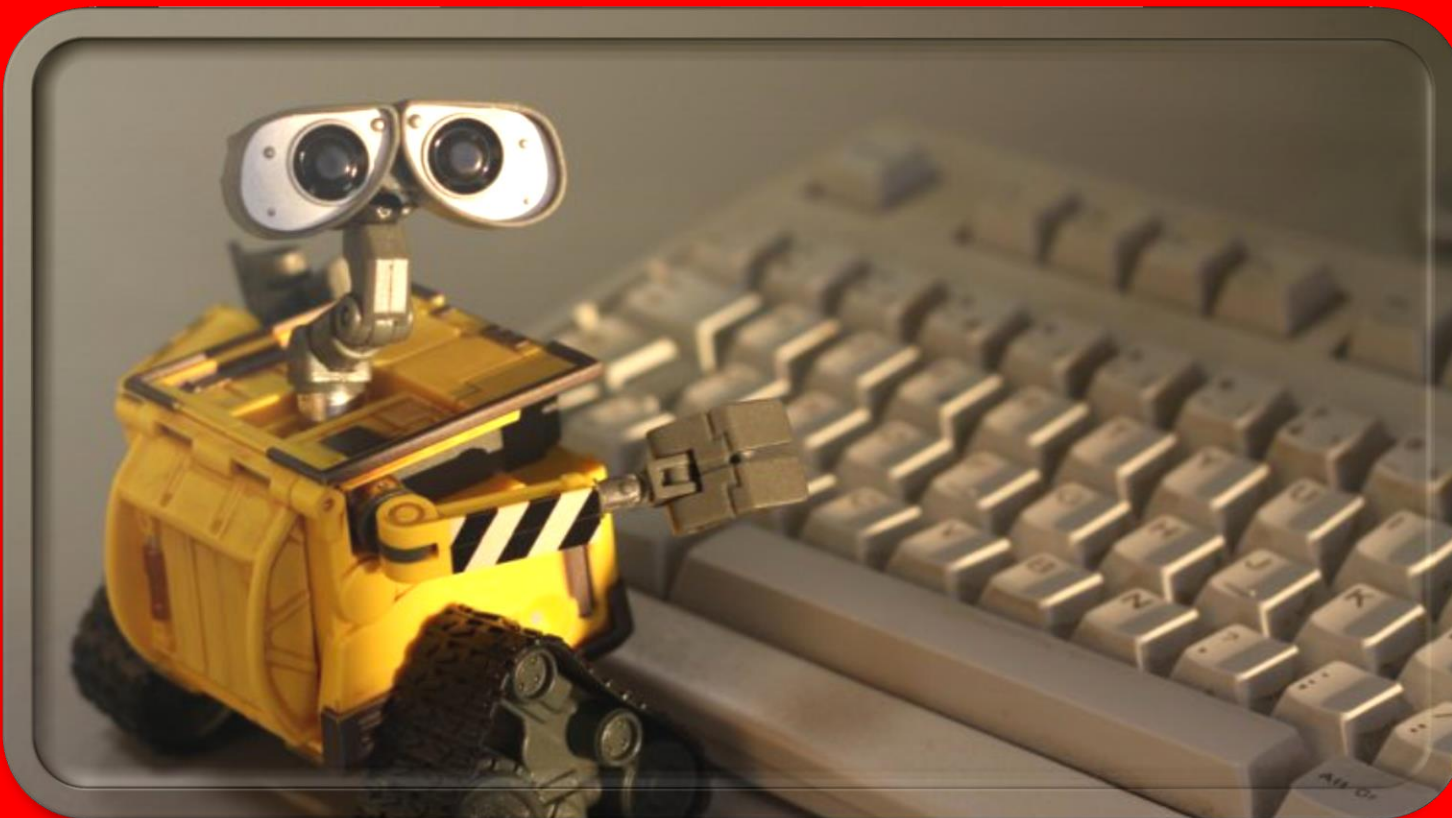


TestNet thema-avond
14 september 2017



Hoe gaan testrobots ons testers helpen?



Kunnen testtools ook
explorerend testen en
resultaten beoordelen?

Rik Marselis



Sander Mol



Robotica?

What by today's definition is a robot?

It's a machine that gathers information about its environment by input of sensors and based on this input changes its behavior.

Combined with **machine learning** and **machine intelligence** the robot's reactions over time get more and more adequate.

The use of Internet of Things, Big Data Analytics and Cloud technology make a robot **versatile**.

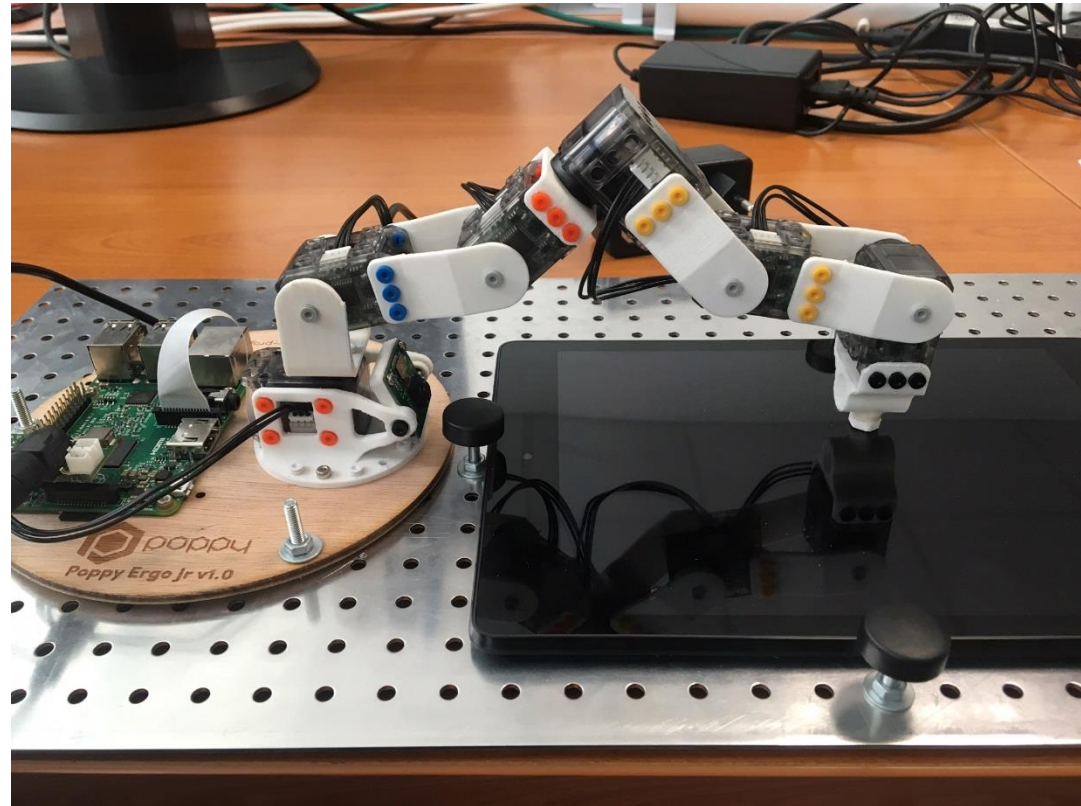
A Robot can come in **many different shapes and forms**. It's not just the metallic man. It may just as well be an autonomous vacuum cleaner, a self-driving car a chatbot or a personal digital assistant.

Hoe kunnen we met robotica beter testen?

Fysieke robots

Voorbeeld:

Gebruik een kleine en goedkope (€300) robotarm om mobiele devices te testen.



Hoe kunnen we met robotica beter testen?

Functional testing

- Generate test cases
- Execute test cases
- Analyse the results

The next step in
test automation

Brute-force testing

- Generate a huge number of test cases and execute them

Non-functional testing

- Intelligent performance testing

And so much more!!!!!!



Kan Machine Intelligence helpen?

What is a great challenge with testing business processes?
Predicting the expected outcome.

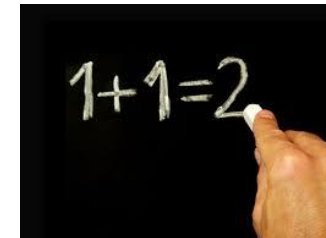
Use machine intelligence to analyze the test situation and to predict the expected outcome.

Advantages:

The machine intelligence is better at strictly applying rules (no errors in output predictions)

Less manual labour

Disadvantage: The rules must be very clear



De testautomatisering van vandaag



De testautomatisering van vandaag

discussie:
hoeveel intelligentie zit er in
de testtools van vandaag?

Ondertussen bij Google Deepmind



AlphaGo verslaat de wereldkampioen Go. En wint daarna iedere andere uitdaging.



Maar bij Deepmind kunnen ze nog meer



- Tool ziet alleen pixels, geen bal, geen samenhang
- Tool ontdekt dat hij iets kan besturen
- Tool ontdekt het doel van het spel
- Tool haalt de perfecte score op de meest efficiënte manier

Google DeepMind's Deep Q-learning

En dat voor meerdere Atari spellen



Pong
Space Invaders
Seaquest
Beam Rider



allemaal met
één tool

... die zichzelf *alles* aanleert

Wat leert deze tool zoal?

- De objecten en de besturing
- De doelen
- De regels
- Wat wel werkt en wat niet werkt
- De variaties die je tegen kunt komen

Google Deepmind tool voor testers?

De tool zou zonder enige voorkennis gaan klikken, gaan typen, gaan slepen enzovoort, en verkent zo de applicatie die we willen testen:

- De objecten en de besturing
- De doelen
- De regels
- Wat wel werkt en wat niet werkt
- De variaties die je tegen kunt komen

The screenshot shows the Coolblue website interface. At the top, there is a navigation bar with the Coolblue logo, a search bar, and a shopping cart icon. Below the navigation bar, there is a main content area with a sidebar on the left containing a menu of categories like 'Computer & netwerk', 'Witgoed & huishouden', etc. The main content area features a large banner for 'Kies uit ruim 2.000 rugzakken.' with images of three backpacks. To the right of the banner is a 'Klantenservice nu open' section with a list of benefits like 'Voor 23.59 uur besteld, morgen in huis'. Below the banner, there is a 'VOORZETJES' section with the text 'We gooien een balletje op.' and a row of five product cards. Each card shows a product image, a price tag, and a star rating. The products are: Miele Complete C3 Black Diamond EcoLine SGD61 (189,-, 4.44 stars), HP 15-ba027nd (449,-, 4.33 stars), Bosch WAW32461NL (624,-, 4.26 stars), Siemens WMN16T3471 iQ500 iSensoric (579,-, 4.86 stars), and Samsung Galaxy S7 Zwart (499,-, 4.80 stars).

Google Deepmind

STARCRRAFT



Samenwerking: supervised learning

Op weg helpen

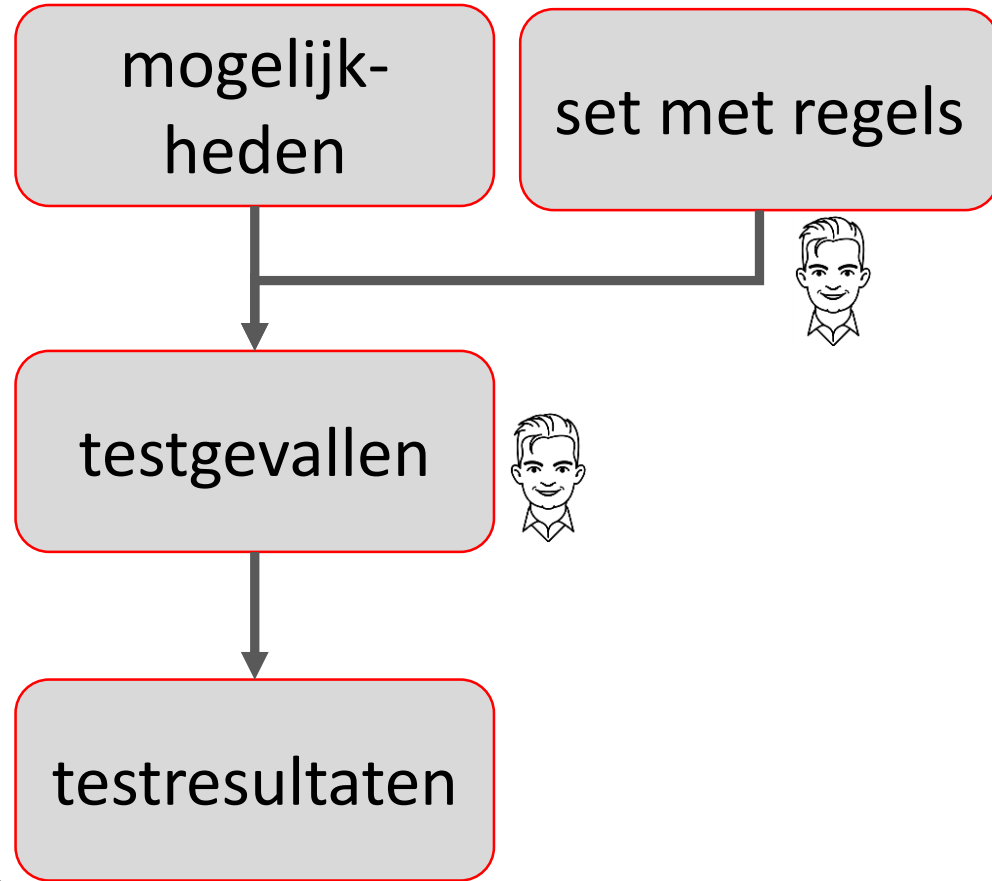
- Meegeven van inputs (zoals geldige postcodes of telefoonnummers)
- Vooraf aangeven wat de belangrijkste paden zijn

Helpen met de analyse

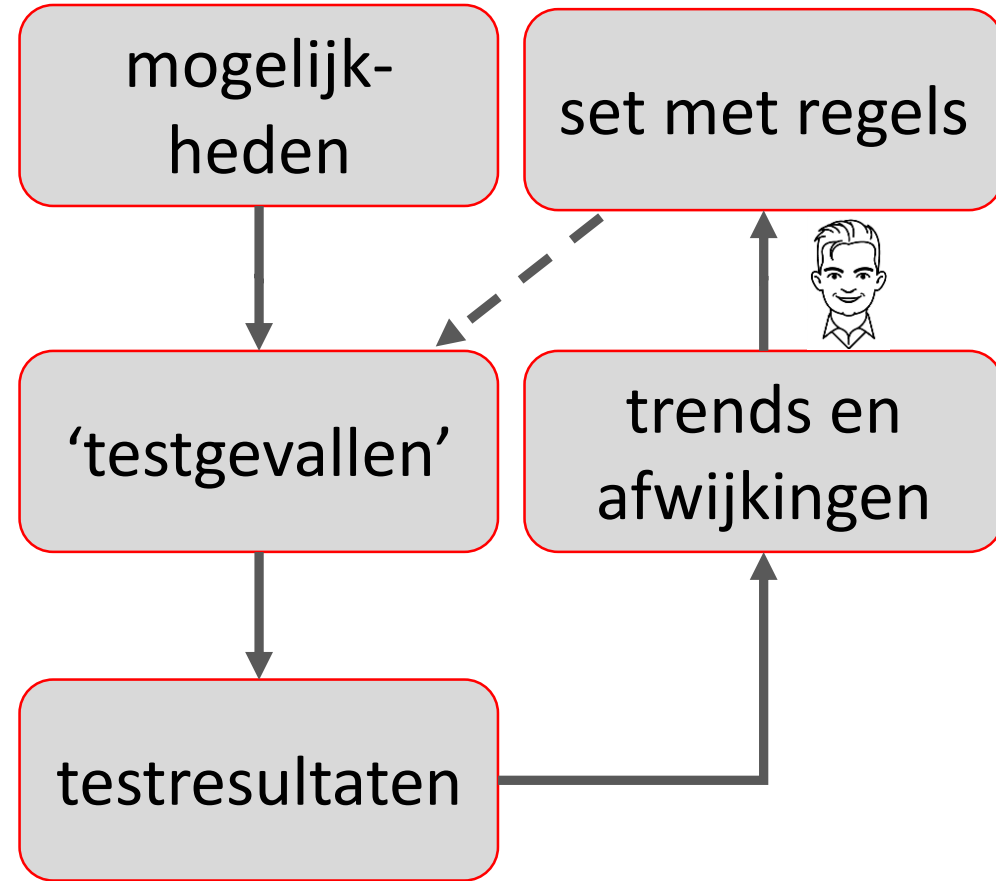
- De tool probeert van alles
- De tool vat samen wat hij heeft gevonden, inclusief een voorzet waarvan hij denkt dat het fout is
- De mens geeft aan wat daadwerkelijk fout is
- De tool leert daarvan

Machine Learning 'achteraf'

Vooraf



Achteraf



De tool krijgt steeds meer kennis

De kracht van deze tool zit, net als bij bestaande tooling, in de herhaling.

- met kennis over hoe het werkte, weet de tool wat er anders is
- de rapportage houdt rekening van eerdere menselijke beoordeling

En na 1.000 applicaties weet de tool wat men in het algemeen verwacht.

De tool krijgt steeds meer kennis over ...

- **Gebruiksvriendelijkheid**
(kleurcontrast, maximum aantal stappen, enzovoort)
- **Performance**
(maximum aantal seconden)
- **Functionele paden**
(gewenst en ongewenst, onverwacht, optimaal)
- **Security maatregelen?**

Hebben we dan nog een tester nodig?

JA!

Zeker in het begin:

- Inputs meegeven
- Prioriteren
- Resultaten structureren
- Goed- en foutsituaties

Maar ook later:

- Aandacht voor kwaliteit
- Nog steeds: prioriteren

Al kan de 'business' wel een deel van het beoordelen overnemen

Onze samenvatting.

- Testrobots zouden zelf een applicatie kunnen verkennen, de techniek is er al
- Mensen zullen voorlopig nog moeten helpen met bepalen wat goed en fout is, maar een robot leert snel
 - Een robot kan trends ontdekken bij het testen van verschillende applicaties, en zo steeds meer fouten ontdekken
 - Er zal altijd iemand nodig zijn die de kwaliteit in het oog houdt, hoeveel tools we ook hebben



De testautomatisering van “morgen”

discussie:

wat zou je kunnen met zo'n tool?

En wat (nog) niet?

Hoe ontwikkelt zich dit verder?

Dat zoeken we graag uit, samen met jou!

Rik Marselis

rik.marselis@sogeti.com



Sander Mol

sander.mol@salves.nl



De oorspronkelijke publicatie

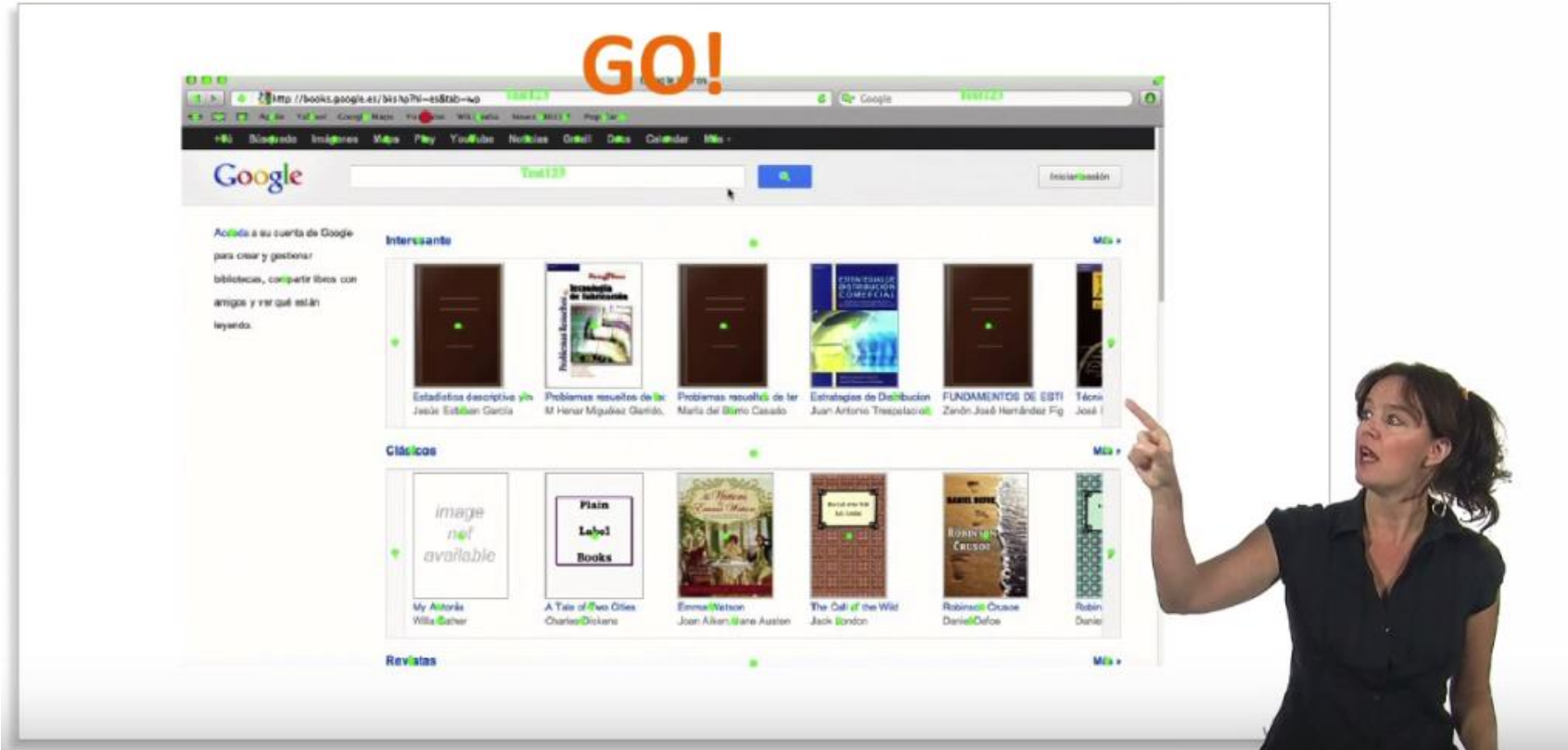
Nederlands:

<https://www.linkedin.com/pulse/testen-met-zelflerende-en-zelf-explorerende-testtools-sander-mol>

Engels:

<http://labs.sogeti.com/testing-self-learning-self-exploring-testing-tools/>

Het begin is er al: Testar



The image shows a screenshot of the Google Books website. At the top, there is a large orange "GO!" logo. Below it is the Google search bar with the text "Testar" entered. The page is divided into several sections: "Interesante" (Interesting) featuring book covers like "Estadística descriptiva" and "Problemas resueltos de Matemáticas"; "Clásicos" (Classics) featuring "A Tale of Two Cities" and "Robinson Crusoe"; and "Revistas" (Magazines). A woman in a black shirt is pointing at the "Interesante" section.

<https://www.youtube.com/watch?v=jV50yopKrYU>

Nederlander ziet robot als collega wel zitten

Nederlanders omarmen ontwikkelingen zoals robotisering en automatisering sneller dan Spanjaarden, Duitsers en Fransen. Ook tegenover de toekomstige samenwerking met robots in ons werk staan we positiever dan onze buurlanden.

En levert het ook financieel wat op?

Alphabet, het moederbedrijf van Google, kocht Deepmind voor ruim 600 miljoen dollar. Alphabet besloot om de technologie van Deepmind in te zetten voor het terugdringen van het energieverbruik. Uiteindelijk werd er een besparing van 15% behaald, wat gelijk staat aan het energieverbruik van 52.500 huishoudens. Een mooie 'bijvangst'!