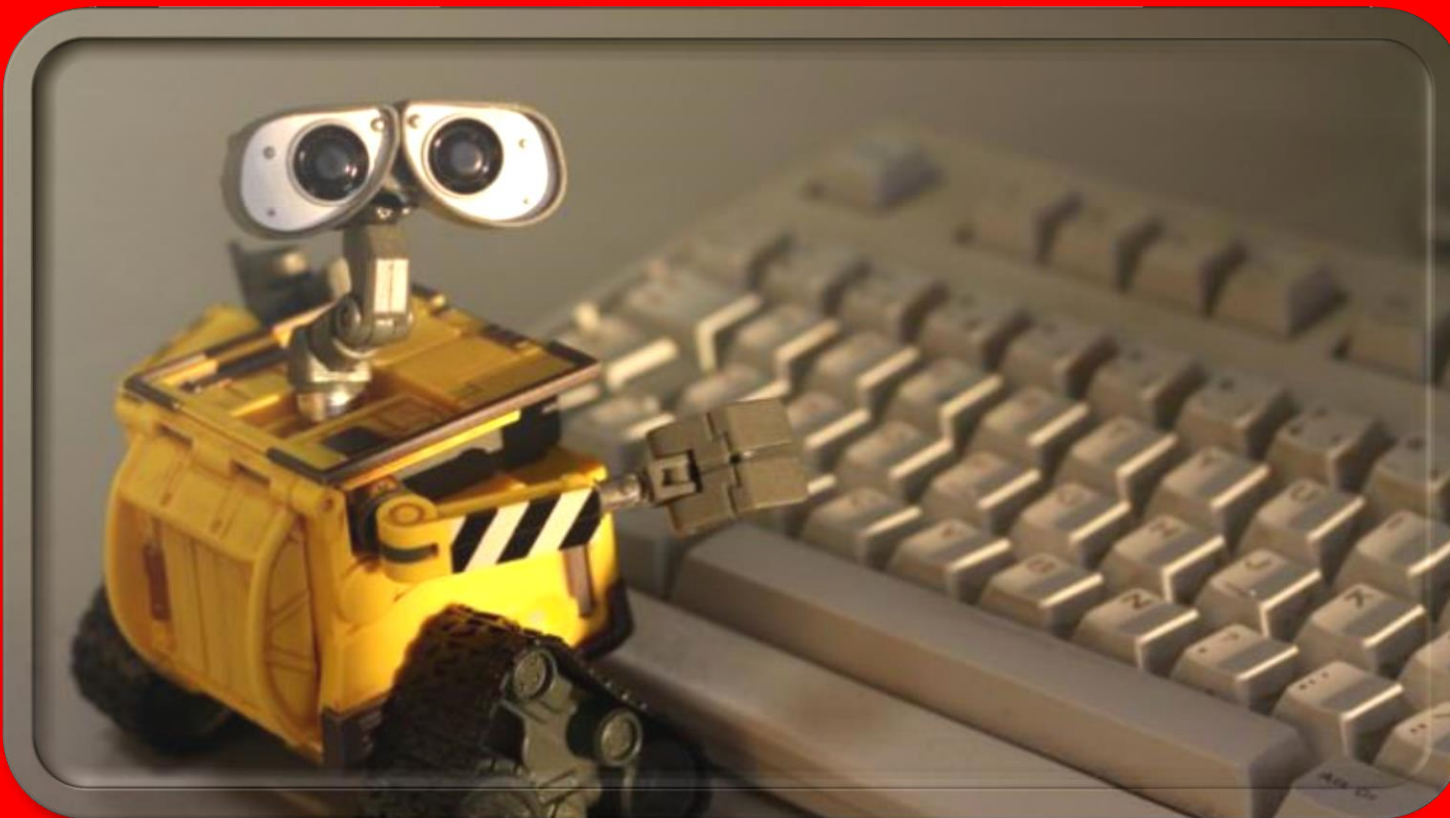


TestNet voorjaarsevent
15 mei 2018



Testen met AI



**Op weg naar een
zelflerende testrobot**

TestNet werkgroep 'Testen met AI'

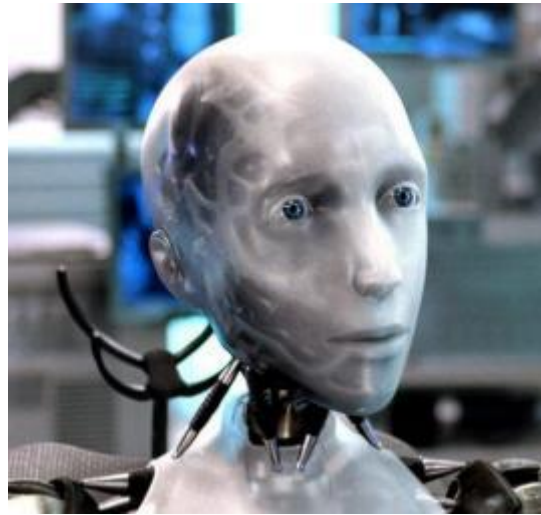
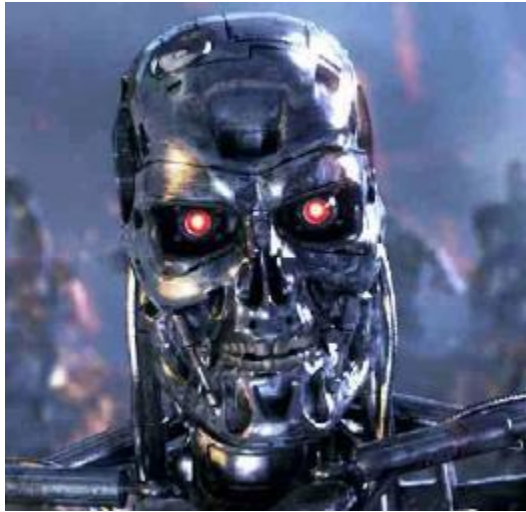
**Sander Mol
Marco Verhoeven**

De aanleiding: AI tool speelt breakout



- 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

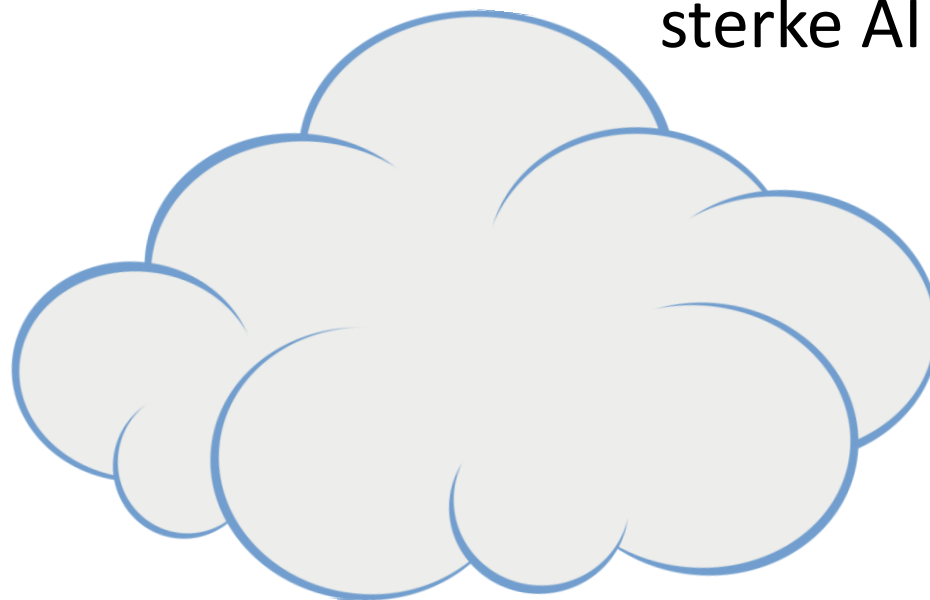
Wat is AI



Wat is AI

Artificial General Intelligence / human level AI

sterke AI



narrow AI / zwakke AI



Waarom is AI nu weer populair?

AI werd al genoemd in de jaren '50

Aandacht zakte weg door een kritisch boek in 1969

Maar zeker ook: we hebben vandaag de dag veel meer rekenkracht!



Het vertrekpunt: input / output

Variabelen van een huis

Inhoud (m3)

Input #1



Oppervlakte (m3)

Input #2



Aantal ramen

Input #3



Bouwjaar

Input #4



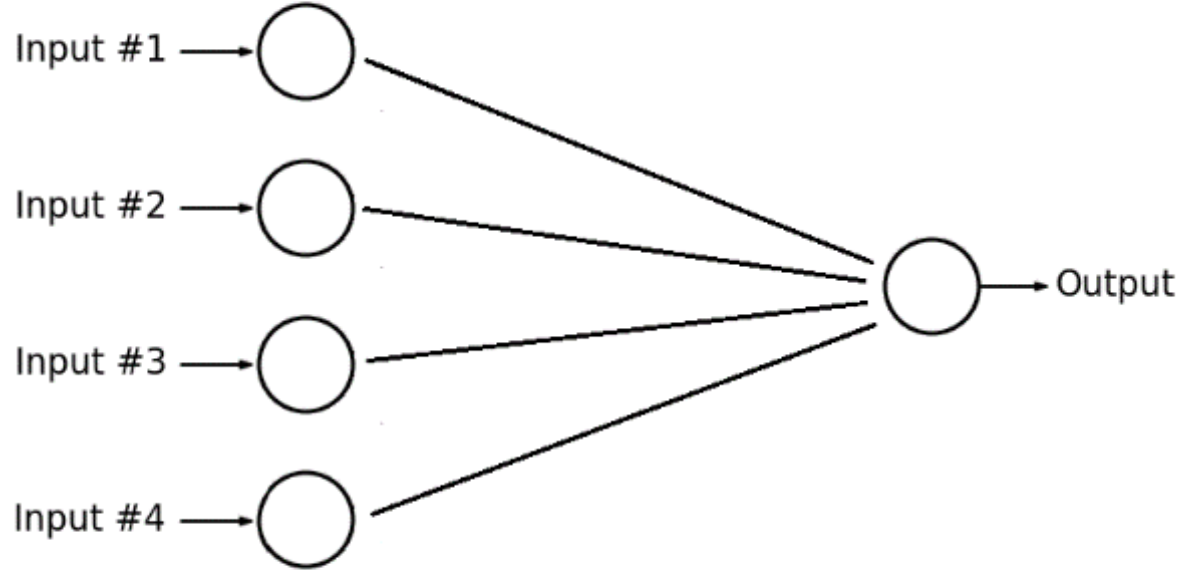
Input
Layer

Output
Layer

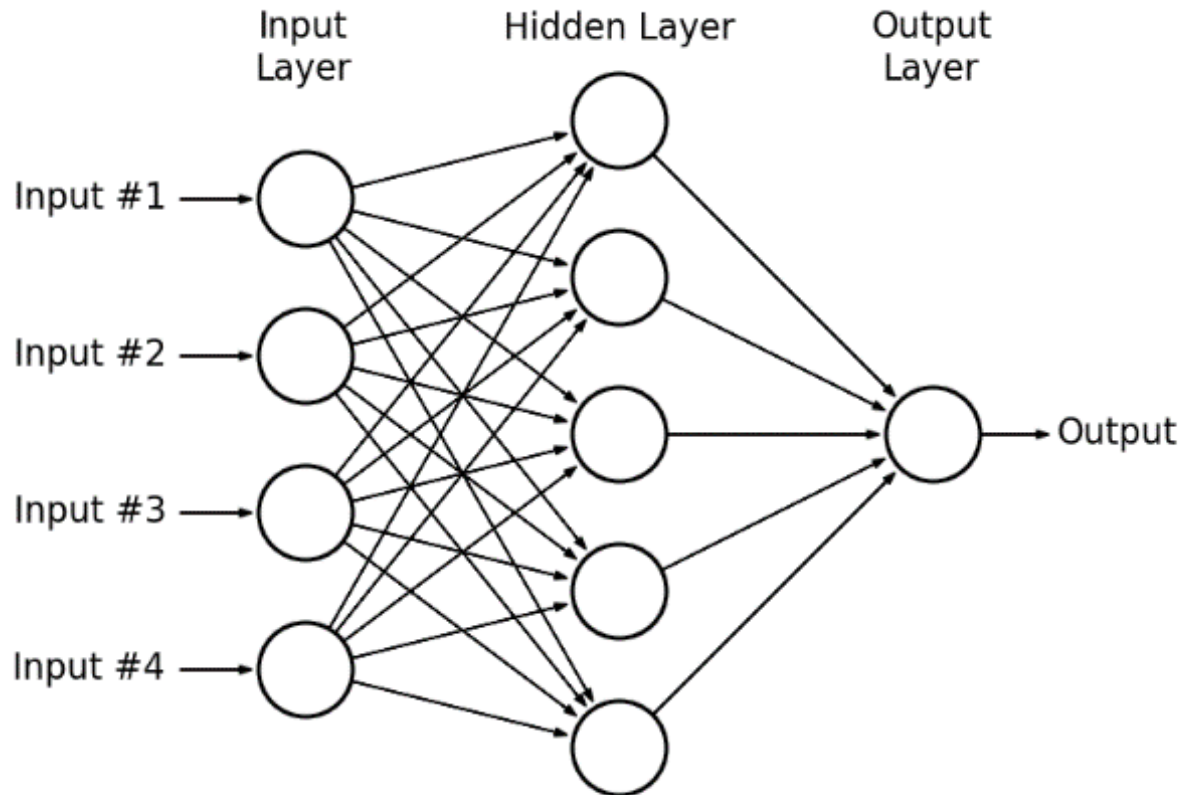


Output

Prijs van het huis



Neuraal netwerk



Output is meestal:
'de verwachting dat
iets waar is (1,0) of
niet waar is (0,0).

Bijvoorbeeld: de kans dat
iets een kat is

Neuraal netwerk trainen

Trainingset:

#1: input variabele 1 t/m 4, output waarde = 1,0 (**wel** een kat)

#2: input variabele 1 t/m 4, output waarde = 1,0 (**wel** een kat)

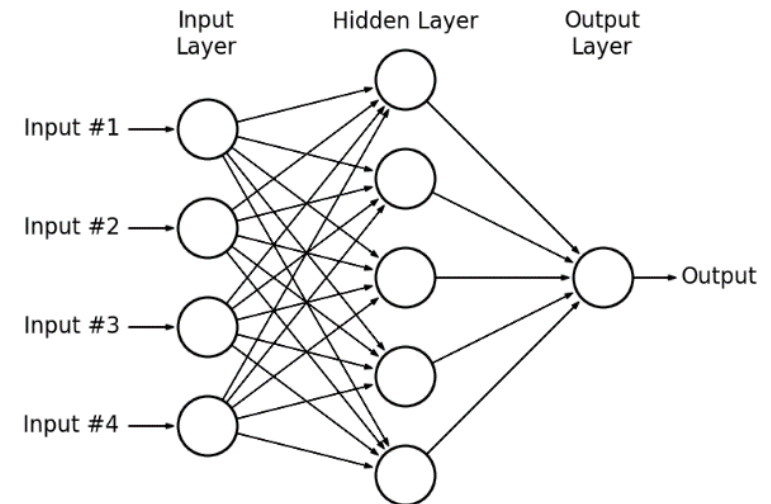
#3: input variabele 1 t/m 4, output waarde = 0,0 (**geen** kat)

#4: input variabele 1 t/m 4, output waarde = 1,0 (**wel** een kat)

#5: input variabele 1 t/m 4, output waarde = 0,0 (**geen** kat)

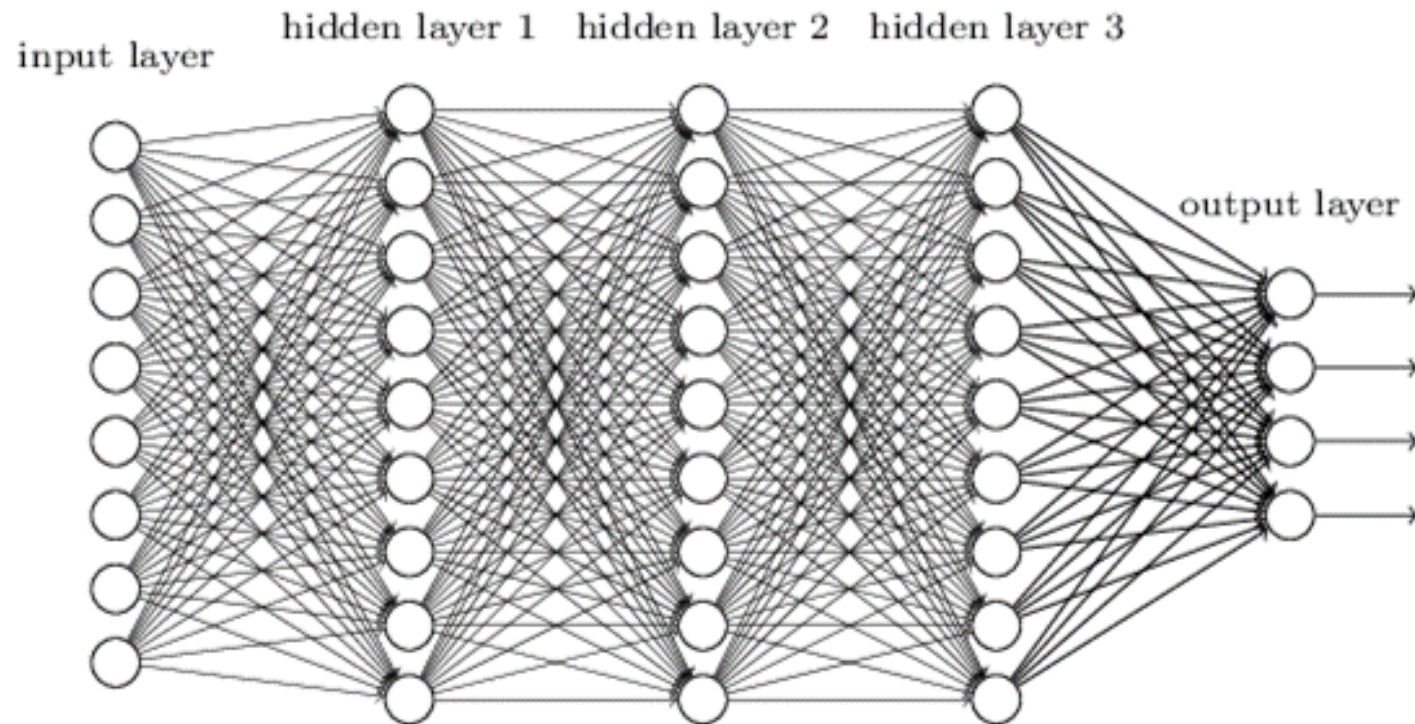
...

...



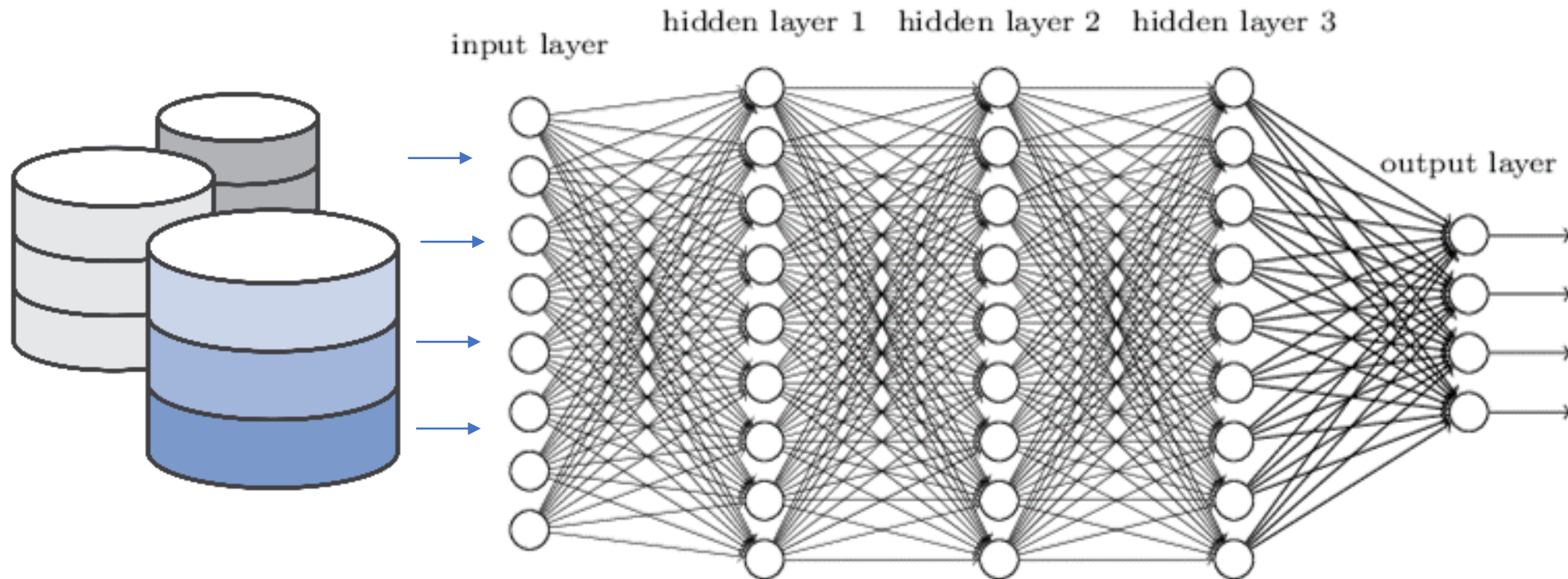
Deep neural network

Deep neural network



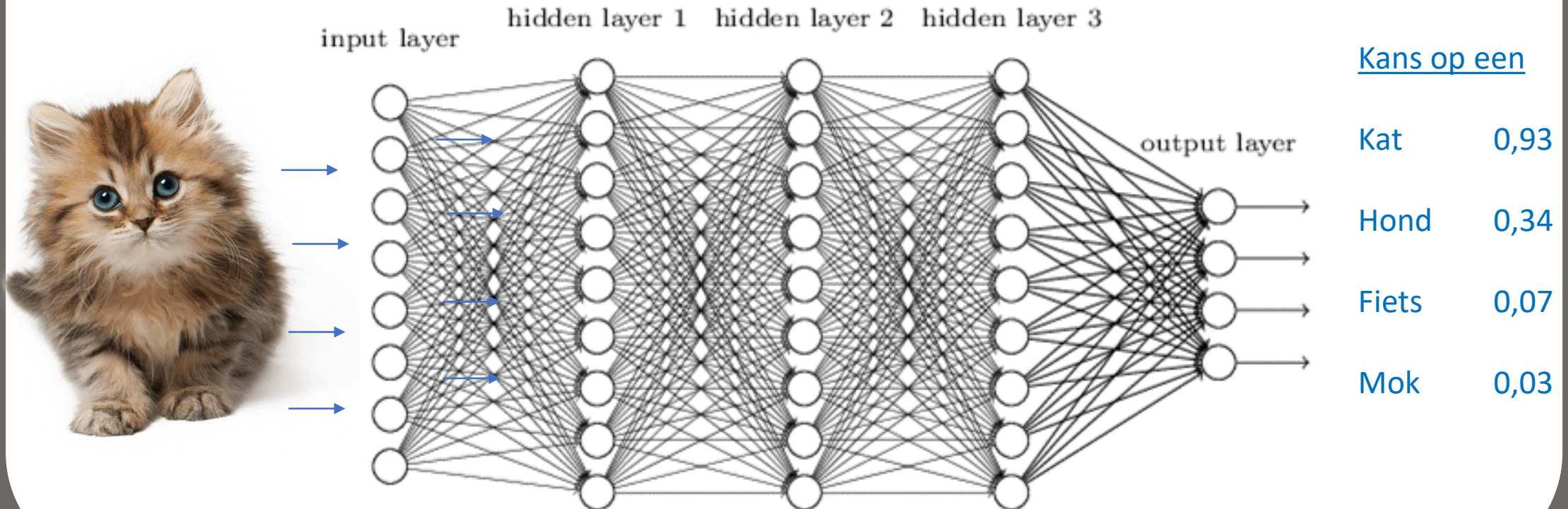
Veel en ongestructureerde data

Deep neural network



Herkennen van afbeeldingen

Deep neural network



Wat kan het: objecten herkennen

Mokken



Buttons

Elektrische fiets verzekeren?

Heeft u een elektrische fiets en wilt u deze verzekeren? Kies dan voor onze [elektrische fietsverzekering](#). De verzekering waarbij beschadiging aan de accu door vallen of stoten verzekerd is.

Verplichte verzekering voor snelle elektrische fiets

Sinds 1 januari 2017 worden elektrische fietsen die harder kunnen dan 25 kilometer per uur als motorrijtuig beschouwd. Dat betekent dat u voor uw high speed e-bike of speed pedelec een verzekering af moet sluiten. Bezit u een snelle elektrische fiets? [Bekijk onze dekking voor de High speed e-bike](#).

Ik heb een aanbod voor een collectieve verzekering

Bereken uw premie >

Voordelen

Voorwaarden

Meer info

Veelgestelde vragen

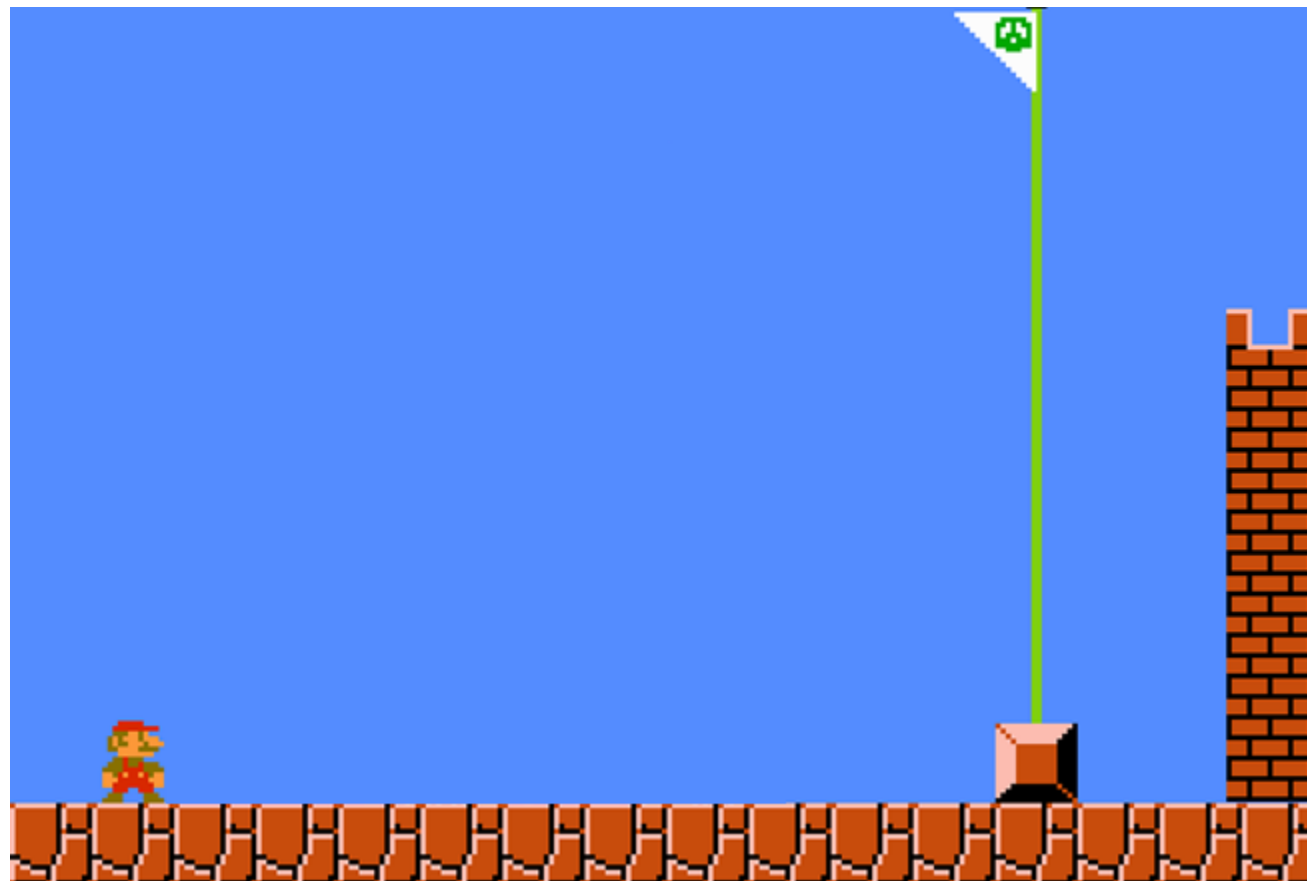
Voordelen van de Meeüs fietsverzekering

- ✓ Dagelijks opzegbaar
- ✓ Eigen risico bij diefstal € 0
- ✓ Vanaf 4e jaar korting op premie

Wat kan het: paden vinden

Mar I/O

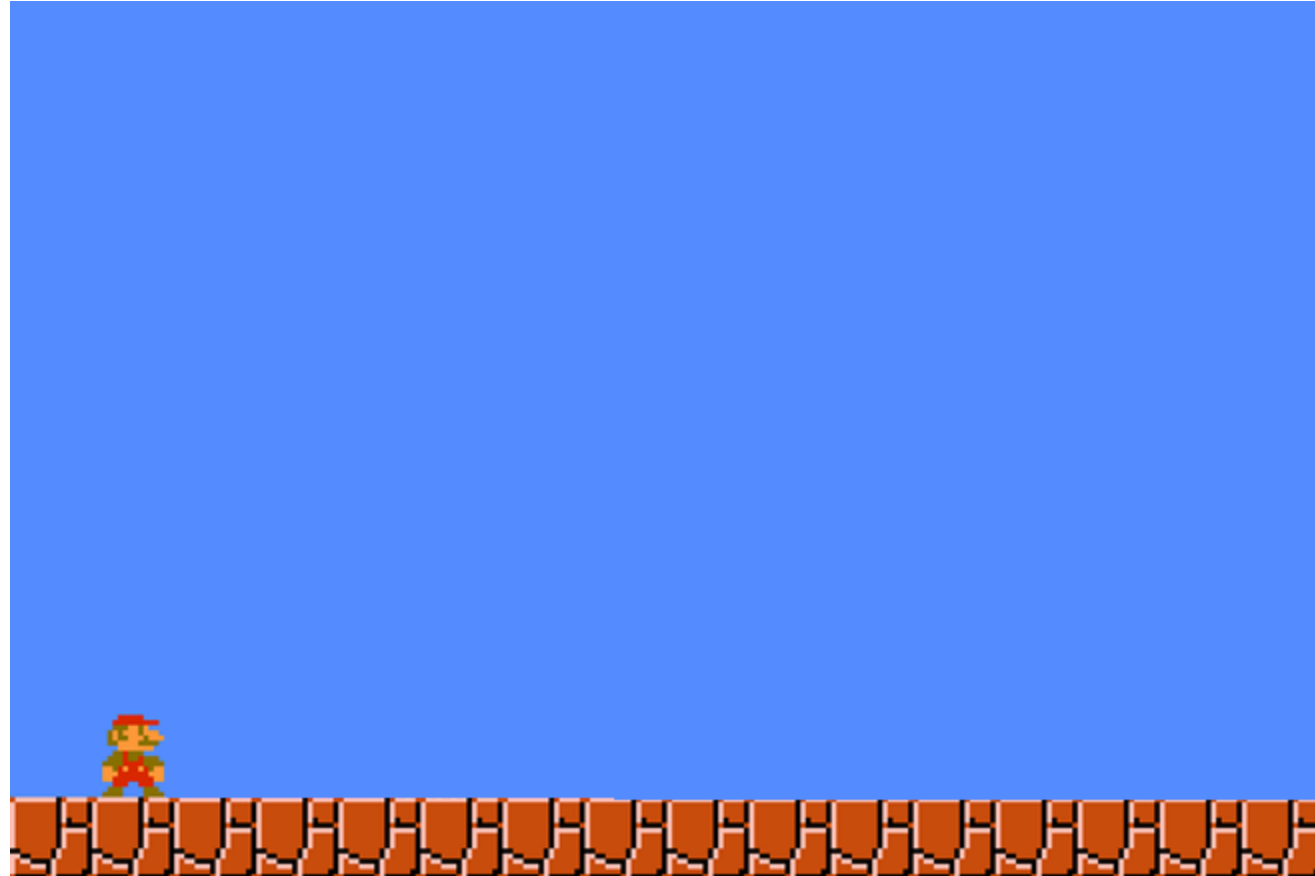
Reward voor
het raken
van de vlag



Wat kan het: paden vinden

Mar I/O

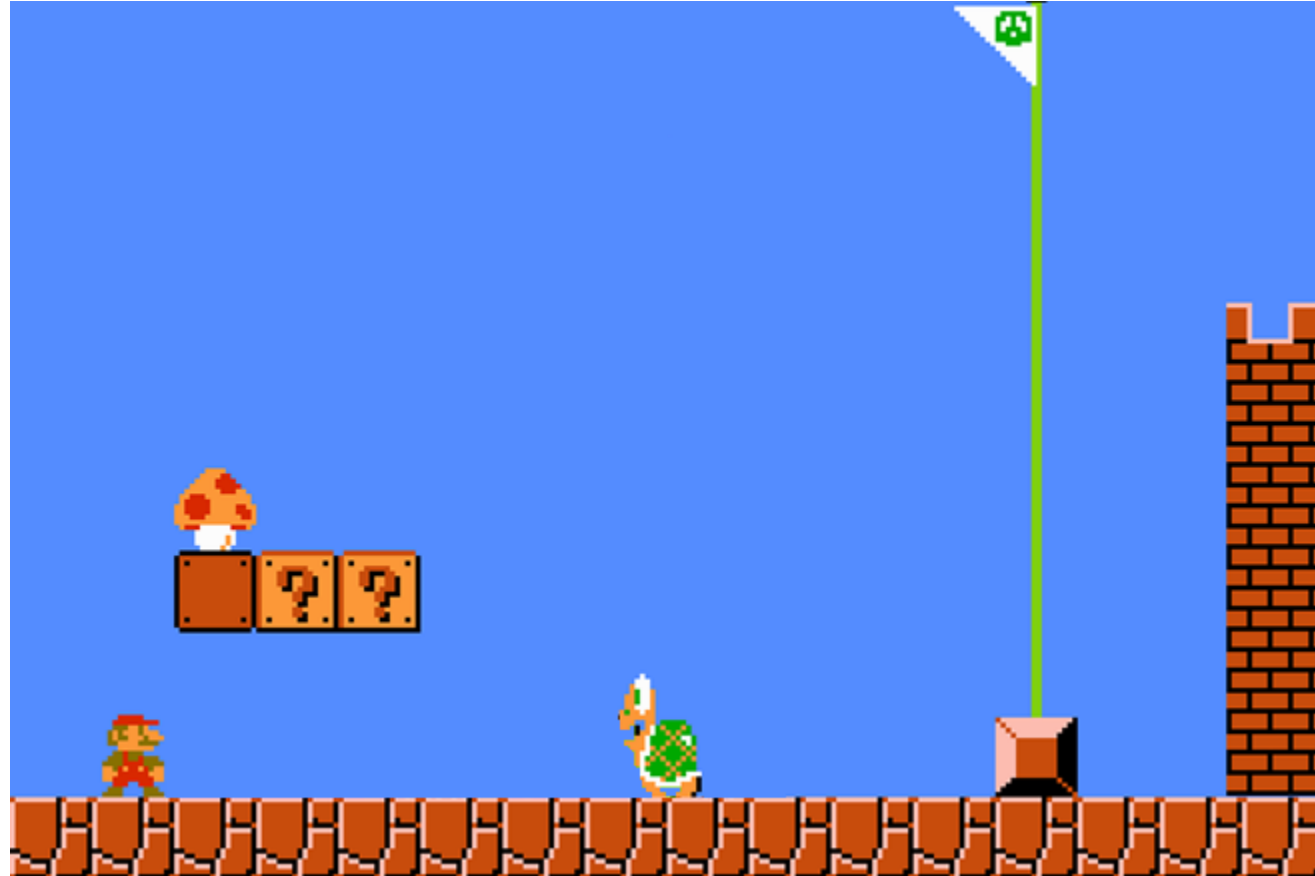
Geen vlag?
uiteindelijk
blijkt dat naar
rechts lopen
het meest
leidt tot een
reward



Wat kan het: paden vinden

Mar I/O

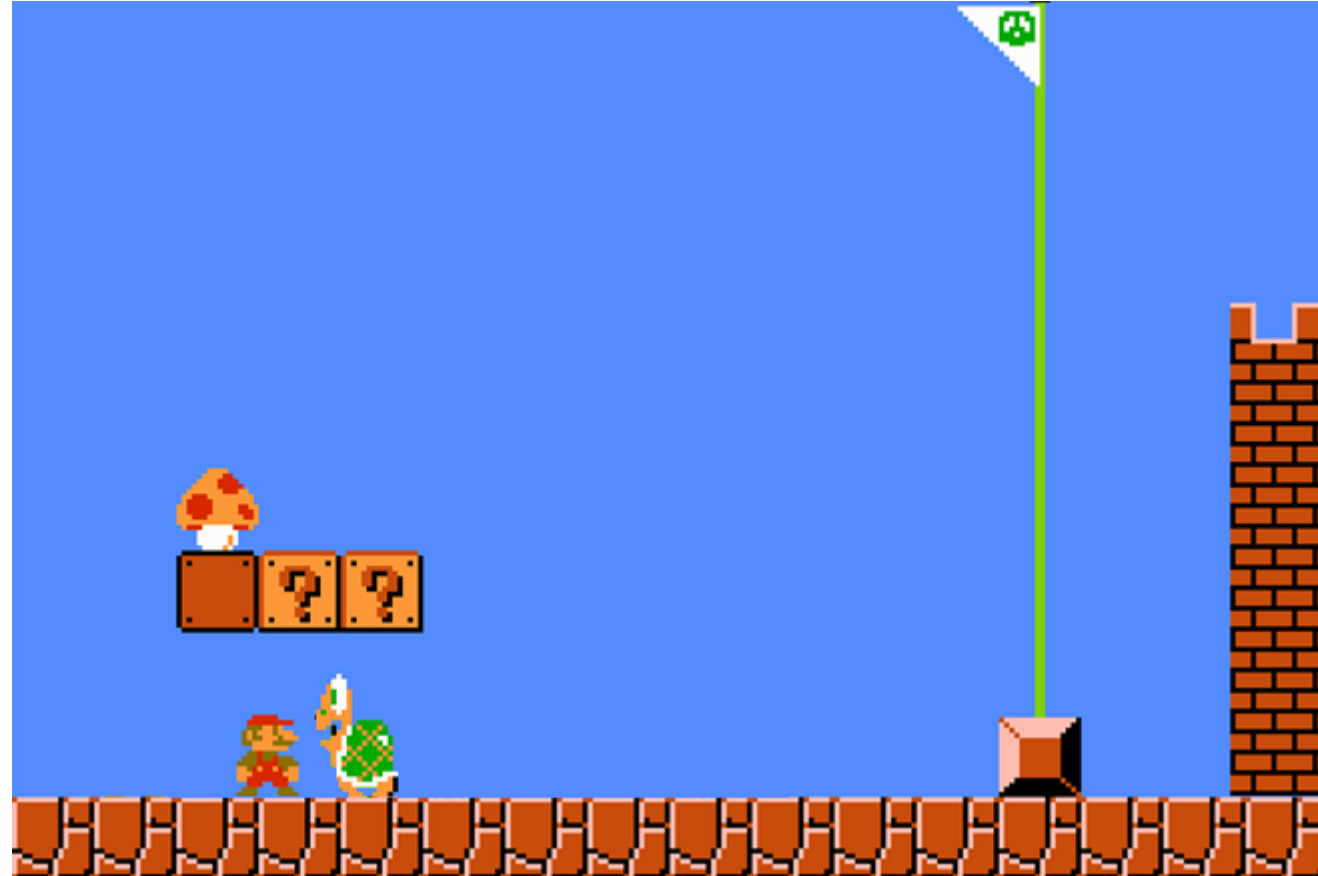
alleen naar
rechts lopen
geeft geen
reward meer,
combineer
met springen



Wat kan het: paden vinden

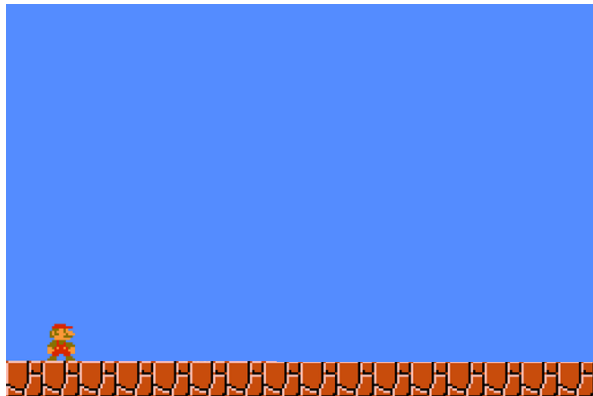
Mar I/O

soms geeft
naar *links*
lopen de
hoogste
reward



Wat kan het: paden vinden

Niet meer op zoek
naar een vlag, maar
naar de tekst
'uw premie wordt'



Premie aansprakelijkheidsverzekering berekenen

[Uw verzekering](#) [Uw gegevens](#) [Betalen](#) [Samenvatting](#)

⌵ ✓ **Aansprakelijkheidsverzekering Particulieren**

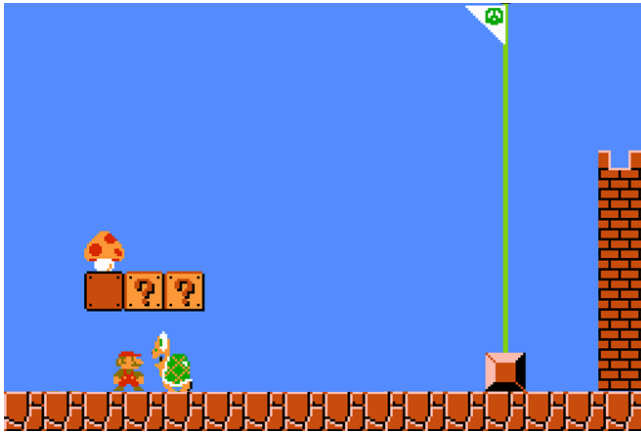
Samenstelling huishouden * ⓘ

Verzekerd bedrag *

Bereken premie >

Wat kan het: paden vinden

En soms kom je hindernissen tegen



Premie fietsverzekering berekenen

Uw verzekering

Uw gegevens

Betalen

Samenvatting

✔ Fietsverzekering

Soort fiets

Selecteer



Merk



Nieuwe fiets

Ja

Nieuwwaarde



Bedrag accessoires

Postcode



Bereken premie



Wat kan het: teksten analyseren

Doornemen van requirements, ontwerpen en andere bronnen, op zoek naar:

- Wat is de verwachte werking
- Wat is belangrijk
- Gegevens die de testen efficiënter maken

Ofwel: slimmere testen bedenken!



Tussenstappen, de komende jaren

Objecten herkennen

Paden vinden

Teksten analyseren

Patroon herkenning

Data genereren

Natuurlijke taal verwerken (NLP)

Data classificeren

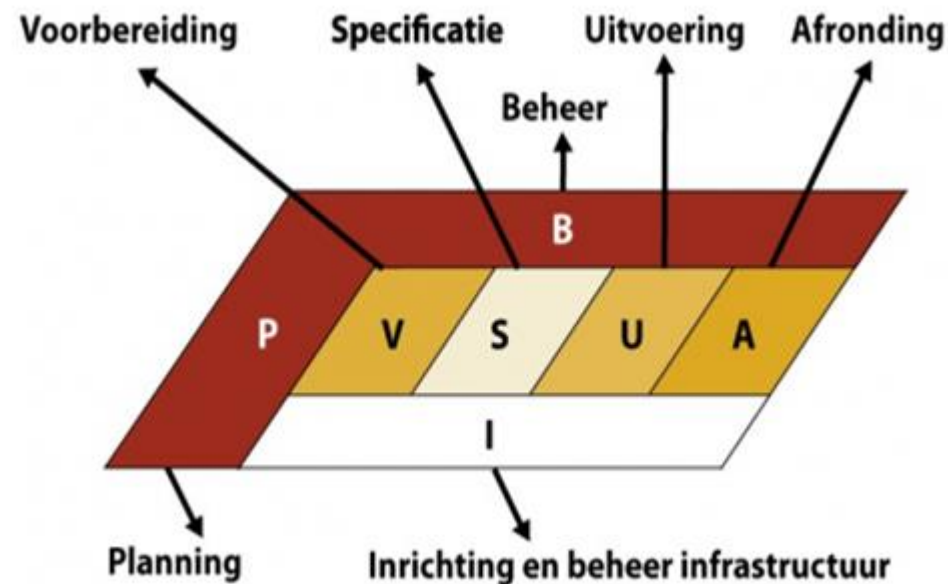
En heel veel meer ...



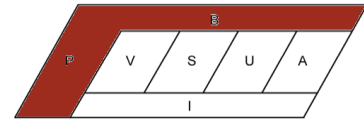
Wat kan een AI doen ?

Een AI zal niet meteen alles kunnen, maar zal juist bepaalde taken kunnen overnemen of taken doen die daarvoor niet konden.

TMAP:



Wat kan een AI doen ?

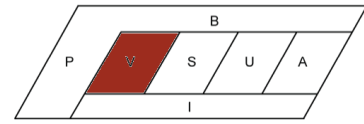


Planning:

Product risico analyse: Met voldoende input kan de AI aangeven welke gebieden meer of minder aandacht te geven

Estimates: vergelijkbare projecten uit het verleden....

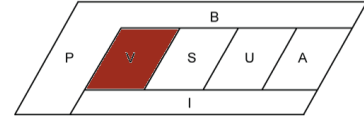
Wat kan een AI doen ?



Voorbereiding:

- Beoordelen van documentatie
- Test data selecteren/genereren
 - de uitzonderingssituaties vinden in de bestaande data
 - data-persona's: goede anonieme representanten

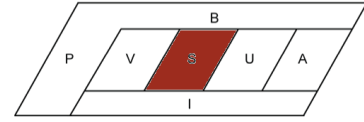
Wat kan een AI doen ?



Text description	This bird is red and brown in color, with a stubby beak	The bird is short and stubby with yellow on its body	A bird with a medium orange bill white body gray wings and webbed feet	This small black bird has a short, slightly curved bill and long legs	A small bird with varying shades of brown with white under the eyes	A small yellow bird with a black crown and a short black pointed beak	This small bird has a white breast, light grey head, and black wings and tail
64x64 GAN-INT-CLS [22]							
128x128 GAWWN [20]							
256x256 StackGAN							

Figure 3. Example results by our proposed StackGAN, GAWWN [20], and GAN-INT-CLS [22] conditioned on text descriptions from CUB test set. GAWWN and GAN-INT-CLS generate 16 images for each text description, respectively. We select the best one for each of them to compare with our StackGAN.

Wat kan een AI doen ?

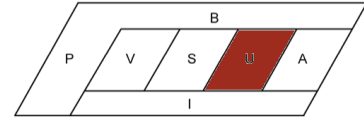


Specificatie:

- Tekst analyse in requirement of ontwerp
- Test cases bedenken



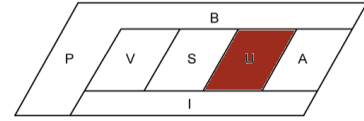
Wat kan een AI doen ?



Uitvoering:

- Simple checks automatisch uitvoeren
- Een AI buddy bij testuitvoering
- Aangeven op het scherm waar aandachtsgebieden zijn

Wat kan een AI doen ?

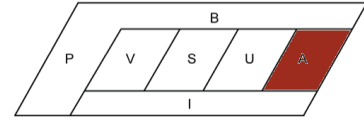


Uitvoering:

- Simple checks automatisch uitvoeren
- Een AI buddy bij testuitvoering
- Aangeven op het scherm waar aandachtsgebieden zijn



Wat kan een AI doen ?

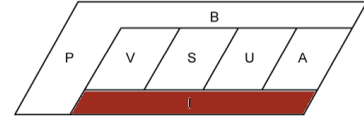


Afronden:

- Chatbot voor de de-briefing bij exploratory testing
- Verzamelen en structureren van rapportage die via spraak of als tekst worden aangeleverd.



Wat kan een AI doen ?



Inrichting en beheer infrastructuur:

- Een AI Test Assistant

Wat kan een AI doen ?

Andere:

- Testbasis verwerken en testcases genereren
- Zoeken naar oorzaken van findings
- Regressietest Updates

Tijdens ontwikkeling:

- Review van de code door een AI voor het inchecken UBIsoft:
[Commit Assistant](#), Facebook: Infer.

Wat kan een AI doen ?

Voorbeelden van AI in tools:

- **Retest.de** regressie testen voor applicaties
- **Test.ai** regressie testing voor mobile apps
- **Applitools** regressie op Visuele/GUI testen voor websites
- **Mabl** webcrawler, probeert ook nieuwe testcases op websites
- **Testar** leert applicaties (desktop, web, apps) en gaat op zoek naar errors

Wat is de rol van de tester?

Maakt de AI testers overbodig?

AI vervangt en helpt met taken

AI/automatisering verschuift de rol van de tester:

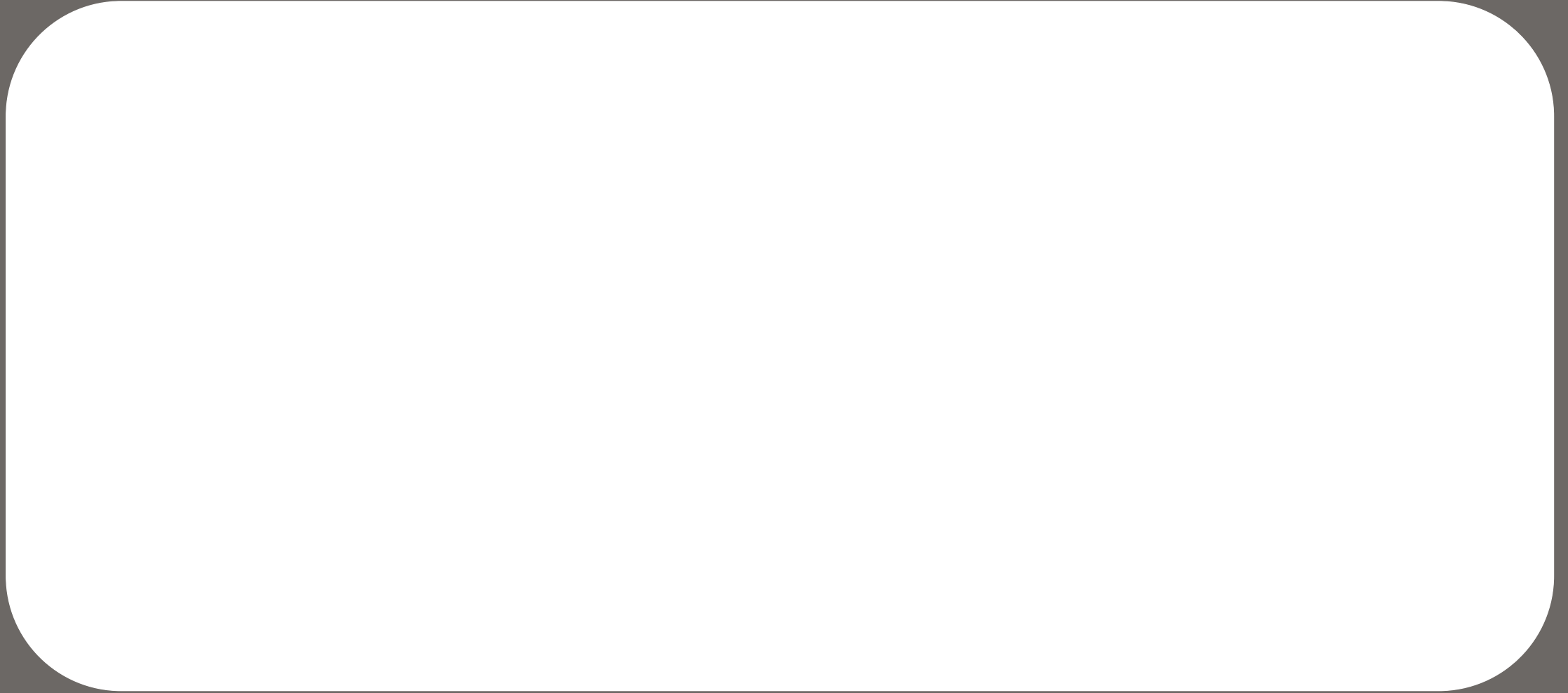
Test uitvoering, test analyse, coordinatie, management, specialismes.

Goed, goedkoop, snel: Bij elkaar opgeteld moet een nieuwe techniek dit verbeteren om nuttig te zijn.

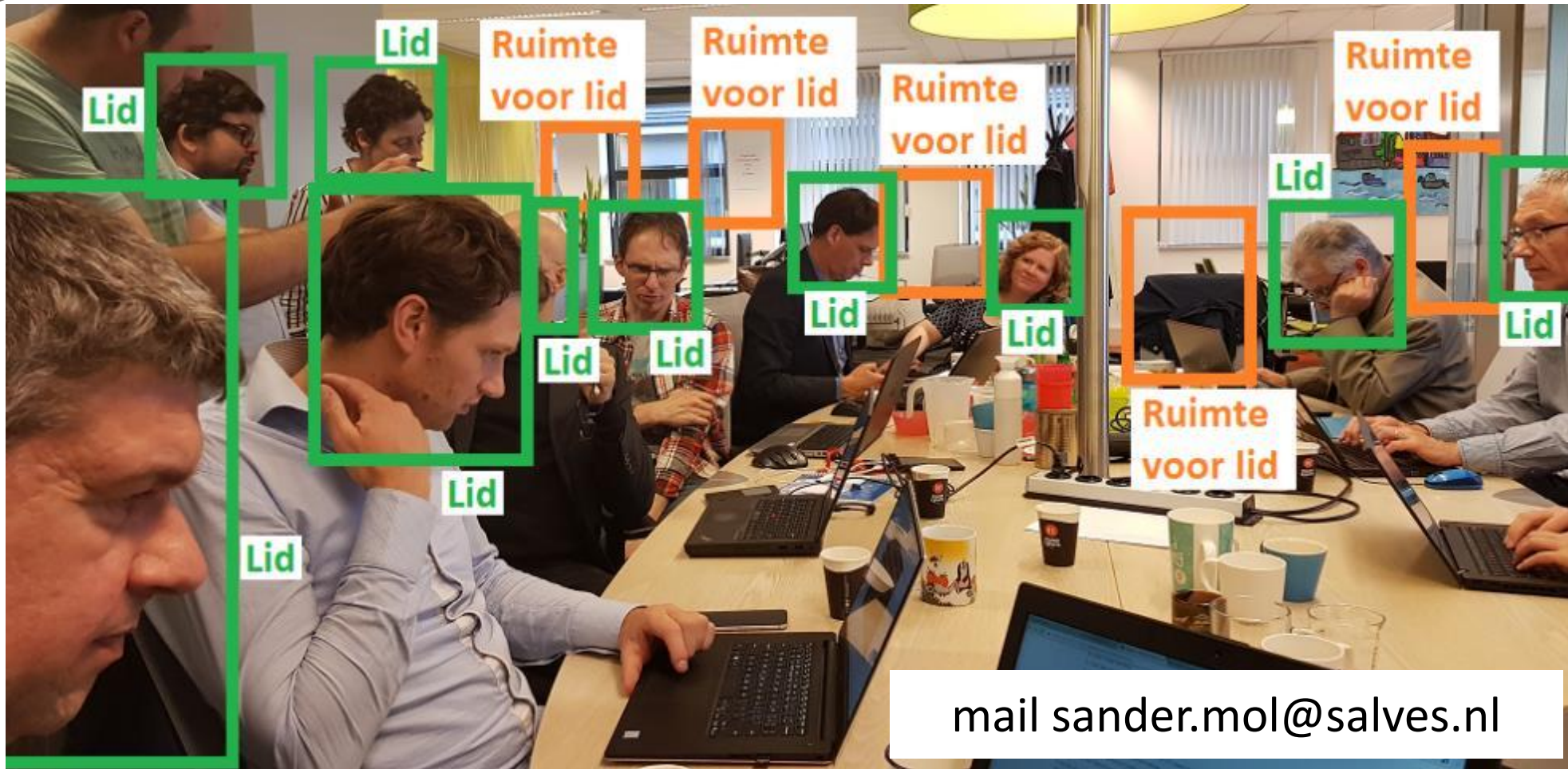
Wat is de rol van de tester?

- Sturen waar op gelet wordt tijdens het testen
- Verzamelen van alle resultaten en dit vertalen naar een conclusie en advies
- Overtuigen van de opdrachtgever
- Bijstellen van de verwachtingen bij het opnieuw uitvoeren van testscenario's
- Efficiënter maken van de robot door supervised learning ('wat moet je doen') en het geven van data ('welke gegevens werken het beste')
- Waarde voor de klant / gebruiker.

We staan nog maar aan het begin!



We staan nog maar aan het begin!



mail sander.mol@salves.nl

Samenvatting en vragen

AI wordt steeds krachtiger en kan ons steeds beter helpen objecten te herkennen en testpaden te ontdekken.

Naast het uitvoeren kan de testrobot helpen bij een groot aantal ondersteunende testprocessen.

De tester wordt steeds meer een kwaliteitsadviseur.

