

## 'AI: technologie van de toekomst'



*Dorien van der Heijden, Karin Rigterink en Ed Peelen*

**Computers die niet meer geprogrammeerd hoeven worden, maar dit zelf doen. Geen dure programmeurs meer. Computers die dingen ontdekken die we nog niet weten. Het is geen verre toekomst, maar realiteit! De urgentie en relevantie om te investeren in technologie van morgen is daarmee een feit. Reden voor de Yellow Cats om zich te verdiepen in Artificial Intelligence en te ondergaan hoe deze technologie ook ingezet kan worden in nieuwe interfaces met de mens, zoals virtual reality en robotica.**

### De ontwikkelingen

Artificiële intelligentie is ouder dan we denken. Al in de jaren vijftig bouwden we machines die leerden hoe je een bepaald spel met de meeste kans op winnen kon spelen. De vertaalcomputers zijn al oud. In de Koude Oorlog in de jaren zeventig bereikte artificial intelligence, mede dankzij het toepassingsgebied van de spionage, een hoogtepunt. Maar de interesse kent pieken en dalen. Momenteel zijn we de winter weer uit en bloeit er weer volop hoop voor AI. **AI krijgt een boost door drie belangrijke ontwikkelingen: goedkope massa opslag van data** waardoor heel veel data beschikbaar is, **goedkope computer capaciteit** waardoor veel data parallel verwerkt kan worden en de **ontwikkeling van betere algoritmes**.

In AI lag eerst de focus om het nabootsten van menselijke intelligentie en vooral op het logisch redeneren. Het logisch redeneren blijkt taaier dan verwacht, de methode is onder de knie, men weet hoe het moet, maar het is heel duur en tijdsintensief. Daarentegen blijkt dat de ontwikkeling in intelligentie door patroonherkenning veel verder dan oorspronkelijk gedacht. AI zet niet meer in op het nabootsen van mensen, maar op **het creëren van hele nieuwe ecosystemen**.

Momenteel leggen we **een intelligente infrastructuur** aan. Kijk maar naar het meest in het oog springende voorbeeld van de zelfrijdende auto's. Er ontstaat een hele **zelfrijdende vloot** auto's die communiceert met het wegennet en de verkeersregelinfrastuctuur. Maar ook bijvoorbeeld data van weerstations wordt aangehaakt. Beslissingen die door deze auto's worden genomen, zijn niet langer op de bekende menselijke logica gebaseerd. Beslissingen over routes, uitwijkmanoeuvres en dergelijke worden genomen op basis van veel meer data dan waarover een individu kan beschikken.

Belangrijk daarbij is dat gewerkt wordt **met goede data**. Waakzaam moeten we in het bijzonder zijn voor **bias** in de data. Bepaalde groepen, situaties of verschijnselen zijn **dan oververtegenwoordigd**; de patronen die in deze data naar voren komen zijn bepalend voor de voorspellingen en beslisregels. De in de data aanwezige bias is voor de **mens vaak niet zichtbaar**, waardoor de uitkomsten van besluiten op basis van

deze data ongewild en soms zelf ongezien leiden tot situaties die in een bewuste en herleidbare besluitvorming niet genomen zouden worden. Je ziet het bijvoorbeeld bij Facebook; je wordt geconfronteerd met boodschappen die jouw netwerk en niet de gehele populatie interessant vindt. Je moet oppassen dat je daardoor niet in een soort 'bubble' terecht komt: jouw wereldje, jouw werkelijkheid.

Om dit te voorkomen is een nieuw soort 'engineering' nodig, **asilmar AI**, waaraan een aantal principes ten grondslag liggen, die verband houden met **transparantie, verantwoordelijkheid, menselijke waarden, privacy, waarde en menselijke controle**. Zie: [futureoflife.org/ai-principes](http://futureoflife.org/ai-principes) voor meer informatie.

### Kijkje onder de motorkap

**Machine learning is een vorm van automated learning. Net als bij normaal menselijk leren kennen we drie vormen van machine leren:**

1. **Supervised learning**, waar het gaat om een doel; bijvoorbeeld het vaststellen of dit wel of geen kat is. Het gaat dan om het aanbrengen van een lijn, tussen katten en andersoortigen. De basis is een afspraak, een regel – je hebt een mens nodig om deze uit te leggen.
2. **Unsupervised learning** is het zonder instructie of concrete doel exploreren waardoor patronen gevonden worden. Het doel is het ontdekken van structuur in de wereld – je ontdekt een patroon.
3. **Reinforcement** is leren door trial and error, zoals een mens leert fietsen. Door te doen en fouten te maken ontstaat een feedbackloop waardoor geleerd wordt hoe iets te doen.

Al deze drie vormen van leren die mensen gebruiken, kunnen ook gebruikt worden in het machine learning. Het voeden van computers met grote hoeveelheden data, waardoor via patroonherkenning geleerd wordt (unsupervised learning) heeft een grote vlucht genomen. Het combineren van de drie vormen van learning maakt dat in de ontwikkeling van AI ecosystemen zoals zelfrijdende auto's grote stappen gezet worden.

In dit kader gaat het bijvoorbeeld om het identificeren van subjecten of objecten; dit is een auto of een voetganger. Maar met het herkennen ben je er niet, je wilt ze ook kunnen volgen (traceren) en kunnen vaststellen wat ze doen. Het is allemaal elementaire kennis die opgebouwd moet worden, alvorens we een zelfrijdende auto hebben, de mobiliteit in een slimme stad kunnen regelen, enz. Maar let wel, deze kennis wordt snel opgebouwd. Er was bijvoorbeeld maar een jaar voor nodig om de computer van de wereldkampioen Go te laten winnen. Niet door een computer de regels van het spel te laten leren, maar door te computer te 'voeren' met veel voorbeeld spellen waardoor via patroonherkenning de computer haar eigen spelaanpak bepaald heeft. Een spelaanpak die voor de mens niet meer te herleiden of te voorspellen is. Het gaat snel!

### Toepassing in de praktijk

**Om de Yellow cats te inspireren en te laten zien welke kansen, mogelijkheden door AI en andere ontwikkelingen ontstaan waren er drie opstellingen:**

1. **Een virtual reality room**; waar deelnemers met vr brillen een leven in de virtuele wereld konden ondergaan;



2. **Nao**, een assertieve, vriendelijke robot, waarmee een gesprek was te voeren (overigens aangestuurd door slimme software en een mens!)



3. **Blockchain**: de toekomstige manier om transacties, acties, slimme contracten, eigendommen, te registreren, ingezet om de derving in de medicijndistributie in lage inkomenslanden tegen te gaan.



AI is zeker geen toekomstdroom meer. De ontwikkelingen gaan snel en zijn veel omvattend en is wereldwijd. Waarbij zoals het er nu uitziet China in de lead is, USA on par is en Europa achterloopt.

[Klik hier voor meer informatie](#) over de yellowcats

[Klik hier voor meer informatie](#) over deze bijeenkomst, de foto's, het verslag en de presentaties.