



DE OPINIE VAN MAX LOUWERSE

'Veel meer betekenis uit taal te halen'

"Ik denk dat er vaak veel meer betekenis uit taal te halen valt dan uit numerieke informatie", stelt prof. Max Louwerse, gespecialiseerd in de combinatie cognitieve psychologie en kunstmatige intelligentie. "Het zou mij niets verbazen als we straks vanuit de computationele taalkunde plotseling onverwachts enorme doorbraken bereiken. Oók binnen de wereld van actuarissen."

Als hoogleraar cognitieve psychologie en kunstmatige intelligentie aan de Tilburg University verdiept Louwerse zich in het raakvlak van het menselijk brein met kunstmatige breinen. "De cognitieve psychologie kijkt onder meer naar hoe onze hersenen werken, hoe beslissingen tot stand komen en taal wordt verwerkt. De vraag is vervolgens wat we kunnen leren van het menselijk brein en hoe we dat kunnen toepassen in computermodellen. Ik verwacht dat er veel te winnen valt bij die combinatie van kunstmatige intelligentie en menselijk gedrag."

Tot zover de beknopte introductie. Direct over naar de *billion dollar question*: welke toepassing in die combinatie tussen psychologie en kunstmatige intelligentie kan een gamechanger betekenen in de financiële industrie?

"Het is een flauw antwoord: maar dat is niet te voorspellen. De *usual suspects* worden het waarschijnlijk niet. Ik verwacht eerder dat het *unusual suspects* zijn. Daarmee kan het een heel kort interview worden." Om direct erna te vervolgen: "Nou, laat ik een voorbeeld geven van een *unusual suspect*. Aan de University of Memphis werkte ik aan computationele taalkundige modellen. In een van de onderzoeken probeerden we de lengte- en breedtegraden van steden te voorspellen op basis van plaatsnamen in tekst. Dat bleek goed te lukken. We stelden ons vervolgens de vraag of we op basis van informatie uit teksten de aandelenmarkten ook konden voorspellen."

Met de krant van de afgelopen dag zijn we toen met computationele modellen aan de slag gegaan. Dat lukte bijzonder goed. Met zo'n 85% accuraatheid. De universiteit was laaiend enthousiast. Maar als wetenschapper wilde ik dit beter onder de loep nemen. Wat bleek? Die 85% haalden we voor uitsluitend momenten dat er niks gebeurde. Dat is voor het merendeel het geval op de aandelenbeurzen. Maar op momenten van grote pieken of dalen konden we het absoluut niet voorspellen. Bij toepassingen op financieel gebied moet je dus goed kijken naar de verklaringen en niet alleen naar de voorspellingen. Dat laatste gebeurt denk ik nog te veel binnen de kunstmatige intelligentie en data science. Dat levert soms goede maar moeilijk te verklaren computermodellen op. We moeten dus verklaringen zoeken in plaats van te zeggen dat een analyse 86% accuraat is en vorig jaar 85%,



MAX LOUWERSE: "BIJ TECHNOLOGIE MOET JE ALTIJD GEDREVEN ZIJN DOOR KENNIS."

waarna de champagnefles open kan. Vanuit die verklaringen kom je mogelijk tot een werkelijke doorbraak.”

JE KUNT JE ER MAAR BETER OP VOORBEREIDEN

DEEP LEARNING

Als hét voorbeeld van een *usual suspect* dat veel invloed kan hebben op de financiële wereld noemt Louwerse *deep learning*. Ofwel kunstmatige neurale netwerken die nieuwe dingen leren aan de hand van data, zoals getallen, tekst, geluid of beeld. Leren zoals het menselijk brein doet. Zo kreeg Google het voor elkaar om op basis van duizenden video's op YouTube een algoritme te laten ontdekken wat een kat is, zonder dat was uitgelegd wat een kat was en hoe je deze kunt herkennen.

“De modellen worden steeds beter om bepaalde waarden te voorspellen. Maar volgens mij komen doorbraken niet alleen van het zoveelste deep learning model – hoewel heel nuttig – dat een iets hogere performance weet te behalen. Doorbraken komen nogmaals uit onverhoedse hoek. Misschien wel vanuit een onderzoek in de medische wereld, die plotseling van toepassing zouden kunnen zijn op een heel ander domein.”



Prof. dr. Max Louwerse (50) is sinds mei 2013 hoogleraar cognitieve psychologie en kunstmatige intelligentie aan de Tilburg University. Hij behaalde zijn doctoraat in de taalkunde (University of Edinburgh). Louwerse werkte van 2000 tot 2013 aan de University of Memphis als hoogleraar in de afdeling psychologie en als directeur bij het Institute for Intelligent Systems (IIS).

Vervolgens berijdt Louwerse een van zijn stokpaardjes. “Er wordt in dit kader veel te weinig naar talige informatie gekeken en te veel naar numerieke informatie. Voor actuarissen zal dat denk ik niet anders zijn. In een door numerieke informatie gedomineerde beroepsgroep zou je eenvoudig kunnen stellen: ‘Ach, taal speelt geen rol in onze computationele modellen’. Maar ik denk dat je veel meer betekenis uit taal kunt halen dan uit numerieke informatie. Ook binnen de wereld van actuarissen zou je daar wel eens een onverwachte doorbraak kunnen krijgen.”

Kunt u een voorbeeld geven?

“Gevraagd naar de variabelen van de stockmarkets, zal niemand antwoorden dat dit onder meer krantenartikelen en Twitterberichten zijn. Maar tijdens ons onderzoek naar krantenberichten, werd er elders al een bedrijfje opgericht dat naar Twitterberichten keek. Dit boekte redelijke resultaten bij het voorspellen van de stock markets. Dat bracht enorm veel enthousiasme. Hé, het hoeven niet alleen numerieke data te zijn.

Niet dat ik Twitterberichten als het ei van Columbus bestempel in voorspellingen. Maar soms zijn data scientists te sterk gefocust op het perfectioneren van bestaande modellen. ‘Dit is de dataset die we hebben, kunnen we er nog betere algoritmen op loslaten?’ Maar het kan veel interessanter zijn om naar onverwachte datasets en modellen te kijken waaraan je nog nooit hebt gedacht en waarvan de rest van de wereld zegt dat ze waarschijnlijk niks opleveren. Zeker binnen het financiële domein, waar de processen nogal traditioneel zijn, loont het de moeite om *out of the box* te denken. Er wordt soms nog teveel in hokjes gedacht. Ik geloof heel erg in high risk high gain doorbraken.”

IK BEN ERVOOR OM OP DE BASISCHOOL NEURALE NETWERKEN TE DOCEREN

Gaat Artificial Intelligence (AI, kunstmatige intelligentie) het werk van actuarissen overnemen?

“Een grappige vraag. Toen we intelligent tutoring systems aan het maken waren, zeg maar conversationale docenten op een computer die gepersonaliseerde instructie of feedback aan leerlingen geven, kregen we het verwijt leraren te vervangen. Mijn reactie toen, en nu naar de actuarissen: ‘goh, dan zijn we toch verder dan ik had gedacht’. En mijn provocatievere reactie is: als dergelijke systemen dusdanig goed zijn dat ze een functie kunnen overnemen, dan moeten ze dat maar doen. Het is onze taak om ons in die ontwikkelingen aan te passen en te vernieuwen.

AI kan dus een goede vervanger zijn. Vergelijk het met long distance learning. Je zou kunnen zeggen dat dit een prima alternatief is voor onderwijs en training dat niet op een computerscherm plaats heeft. Maar als ik een verhaal sta te houden dat met gemak via een YouTube filmpje kan worden aangeboden, dan zegt dat misschien minder over de goede kwaliteit van het filmpje en veel meer over de slechte kwaliteit van mij als docent als dat filmpje mij zó makkelijk kan vervangen.

Daarmee zeg ik geenszins dat docenten te vervangen zijn door technologie. Maar je zou bijvoorbeeld moeten onderzoeken of die vervangende technologie inderdaad beter is. Dat is lang niet in het geval in long distance learning. Je kan het ook zien als een mogelijkheid nieuwe vragen te stellen, bijvoorbeeld hoe je met educatieve innovaties, zoals virtual reality (VR, red), serious gaming en intelligent tutoring systems, een boost kunt geven aan het onderwijs. Deze

analogie kun je doortrekken naar actuarissen. Het gaat erom of en hoe technologie hen béter kan ondersteunen in hun taak en bijvoorbeeld hun werkdruk kan verlichten.”

VOLGENS MIJ KOMEN DOORBRAKEN NIET VAN HET ZOVEELSTE DEEP LEARNING MODEL

Welke mogelijkheden biedt VR voor de ontwikkeling van actuarissen?

“Ook die vraag is lastig te beantwoorden. Om te beginnen bestaan er verschillende vormen van VR. Aan de ene kant van het spectrum heb je VR waar je een headset opzet en niets van de buitenwereld ziet. Aan de andere kant zit de reële wereld. Daartussen zit een grijs gebied met onder meer mixed reality, waarbij de virtuele wereld op de werkelijke wereld wordt geprojecteerd. Je loopt met je bril in werkelijkheid langs een gebouw en krijgt daar een jaartal op geprojecteerd. Je kunt een virtuele wereld ook projecteren op muren, waarbinnen je elkaar werkelijk ontmoet en kunt zien.

Daarmee experimenteren we in het DAF Technology Lab op de Tilburg University campus, een ruimte waar je gezamenlijk door de driedimensionale virtuele wereld heen kunt lopen. Ik kan me voorstellen dat een actuaaris, net als een jurist, veel documenten moet zoeken in die ruimte. Vergelijk het met een zoekopdracht in de tweedimensionale wereld van een computerscherm. Stel dat je die werkruimte virtueel om je heen zet, documenten uit de lucht grijpt en ten gevolge van de zoekopdracht nieuwe relevante documenten aangeboden krijgt. Op die manier wordt je functie enorm verrijkt omdat de toegankelijkheid tot informatie gigantisch wordt vergroot. De technologie vervangt jou niet, maar vult je aan.”

Zal VR Teams/Webex/Zoom gaan vervangen?

“Lange tijd werd geroepen dat VR de oplossing voor alles was. Dat is natuurlijk niet zo. VR is een middel, niet een doel. Natuurlijk, VR-toepassingen kunnen bepaalde taken of technologieën vervangen. Maar wat is voor een overleg de meerwaarde van een VR-headset boven een computerscherm?”

Het is toch mooi als je virtueel bij elkaar kunt staan dankzij VR?

“Ja, en? Wat is de meerwaarde ervan? We spreken elkaar nu telefonisch. We hadden elkaar op Zoom kunnen zien, maar we vinden dat de telefoon goed genoeg is. Met bijvoorbeeld hologrammen is het ideaal om familieleden uit het buitenland in je kamer te hebben. Maar dat betekent niet dat dit onder alle omstandigheden de beste oplossing is. Geen enkele van mijn collega's zegt momenteel dat het geweldig is dat we elkaar niet meer hoeven te zien dankzij videobellen. Integendeel. Konden we elkaar maar ontmoeten in een ruimte. Technologie kan sommige aspecten van de communicatie vervangen, maar klaarblijkelijk niet alle aspecten.”

DATA SCIENTISTS ZIJN TE STERK GEFOCUST OP HET PERFECTIENEREN VAN BESTAANDE MODELLEN

Wat is de grootste valkuil voor actuarissen bij AI?

“Kunstmatige intelligentie als een gevaar zien, zonder je te verdiepen in de mogelijkheden. Met dat verdiepen kun je trouwens niet vroeg genoeg beginnen. Ik ben ervoor om op de basisschool neurale netwerken te doceren, natuurlijk op een toegankelijke manier. 100% zeker dat kinderen neurale netwerken later in hun leven voortdurend zullen ervaren, terwijl ze bepaalde andere vakken die nu worden gegeven waarschijnlijk niet meer terugzien.

Als actuarissen niet weten wat neurale netwerken zijn, wat data science en kunstmatige intelligentie inhouden, is dat helemaal niet erg. Maar dat betekent ook dat je er niet bang voor mag zijn. Heb je je er wél in verdiept, dan kun je er nog zorgen over hebben, bijvoorbeeld op het gebied van privacy. Maar dan is het een enigszins gefundeerde angst. Overigens helpt die angst je niet bepaald verder. De ontwikkelingen zullen niet te stoppen zijn. Wees er maar beter op voorbereid. Verdiep je in wat modellen wel en niet goed doen, pas je aan, zodat je de systemen maximaal kunt benutten. Door een beetje van de kennis in pacht te hebben, zorg je bovendien voor een betere positie naar bijvoorbeeld concurrenten. Bij technologische ontwikkelingen moet je altijd gedreven zijn door kennis, niet door angst. Angst is vaak een signaal van het ontbreken van kennis.” ■



Python voor efficiënte, gestructureerde en reproduceerbare data analyses

- 7 juni 2021
- 5 PE-punten
- € 675

Ga voor meer informatie naar www.ag-ai.nl/PermanenteEducatie

 Actuarieel Instituut®