



Chatbots in opmars, maar nog grote stappen te zetten in technologie

15 February 2022, 01:00

? "Hey Siri, wat is de betekenis van het leven?" Op dergelijke vragen zullen chatbots geen sluitend antwoord geven. Maar met het weer of de aandelenkoers kunnen ze wél helpen. Chatbots kenden in de laatste jaren hun echte doorbraak. We vroegen Prof. Walter Daelemans van de Universiteit Antwerpen hoe chatbots precies werken en wat we in toekomst nog mogen verwachten.

Professor Walter Daelemans doet onderzoek naar chatbottechnologie, en zal de inleiding verzorgen op de [AI Inspiration Session 'Conversational agents: a more assertive form of chatbots'](#) op 25 februari 2022.

Wat moet een chatbot kunnen?

"In vaktermen spreken we niet over chatbots, maar 'conversational agents': bots die in staat zijn om een gesprek te voeren met een mens," legt **prof. Daelemans** uit. "Denk aan toepassingen als Amazons Alexa en Siri van concurrent Apple. Om van een conversational agent te spreken, zijn er drie voorwaarden:

1. begrijpen wat iemand zegt
2. een (grammaticaal) correct en relevant antwoord produceren

3. een conversatie op consequente manier in stand houden, zonder eerdere interacties te negeren of zichzelf tegen te spreken

De ontwikkelingen in deep learning brachten veel vooruitgang in taalbegrip en taalproductie, dus de eerste twee voorwaarden zijn al grotendeels gecoverd. De derde voorwaarde, daarentegen, blijft lastig. Dat komt omdat een conversatie in stand houden vooral te maken heeft met redeneren over context. En daar heeft AI het nog steeds moeilijk mee. Dus blijft het een uitdaging om écht grote stappen voorwaarts te zetten."

Vraag-antwoord chatbot

"Om te begrijpen waarom dat contextuele probleem zo belangrijk is, moeten we verschillende types conversational agents onderscheiden", legt prof. Daelemans uit. "De eenvoudigste is de 'question answering chatbot': je stelt een vraag en krijgt het juiste antwoord van de chatbot. Een voorbeeld hiervan was [Vaccinchat](#), een project waar wij aan meewerkten. Die chatbot beantwoordt vragen over de coronavaccins.

Het bleek niet zo eenvoudig om de chatbot écht goed te laten werken en de vragen goed te interpreteren. Ongeveer 80 procent van de nieuwe vragen werd goed beantwoord, en dat is met state-of-the-art technologie. Enerzijds zijn er heel veel manieren om dezelfde vraag te stellen, anderzijds verandert de informatie snel. Er kruipt dus veel werk in om de chatbot constant te optimaliseren en updaten. AI-technieken moeten ervoor zorgen dat de chatbot zelfstandig steeds slimmer wordt."

Taken uitvoeren

"Een tweede soort is de 'task-based conversational agent', die taken uitvoert en problemen oplost," gaat prof. Daelemans verder. "Die zijn de toekomst. Zo'n chatbot kan je bijvoorbeeld helpen wanneer je je belastingaangifte invult door een gesprek te voeren over je persoonlijke situatie, waarna de chatbot zélf de juiste vakken invult.

Ons onderzoek richt zich vooral op de technieken binnen 'deep learning' om zo'n chatbot in de toekomst mogelijk te maken. Die AI-technieken spelen op twee domeinen. Ten eerste heeft de chatbot voldoende achtergrondkennis nodig over een bepaald onderwerp om er op een conversationele manier mee om te gaan. In ons voorbeeld is dat belastingrecht. We kunnen een grote hoeveelheid artikels en teksten over belastingen invoeren, zodat de chatbot die achtergrondkennis opdoet."

"Een tweede, even moeilijk, domein is personalisatie," legt prof. Daelemans uit. "Kunnen we een chatbot laten inschatten wat de gemoedstoestand van een klant is en daarop inspelen? Hoe bepaalt een chatbot wat het juiste register is om iemand aan te spreken? Met andere woorden: hoe formeel of informeel moeten de woordenschat en aansprekingen zijn? Uit Vaccinchat blijkt dat mensen de antwoorden van een chatbot een betere beoordeling geven als ze op de juiste toon en met de juiste bewoording geformuleerd zijn."

Is AI echt intelligent?

"Contextuele interpretaties zijn dus het moeilijkst voor chatbots. Letterlijke vragen beantwoorden gaat vlot, maar voor complexere opdrachten is 'intelligentie' nodig. De vraag is: zullen we ooit écht intelligente chatbots creëren? Dat zou betekenen dat zo'n chatbot originele gedachten heeft en een

motivatie om die te delen.

Over de kwestie of een AI intelligent is, bestaan twee visies: sommigen vinden dat een AI enkel variaties van bestaande, historische trainingsdata produceert. In deze opvatting is er geen sprake van intelligentie, want er is geen originaliteit of creativiteit. De mogelijkheden van de chatbot blijven dus afhankelijk van de data die je ingeeft: alleen interpolatie is mogelijk, geen extrapolatie. En dat laatste is noodzakelijk voor intelligentie.

Anderen vinden dan weer dat dit alleen maar een definitiekwestie is en er ook bij interpolatie door een AI originaliteit getoond kan worden. Neem bijvoorbeeld de '[Avocado chair](#)', een experiment waarin een AI de opdracht krijgt om een afbeelding te produceren van een stoel die op een avocado lijkt. De AI gebruikt bestaande data (beelden van een stoel en een avocado), en creëert iets nieuw. De vraag is of dit origineel is, of enkel een willekeurige variatie van bestaande data. Misschien werkt menselijke intelligentie op dezelfde manier. Onze originaliteit en creativiteit zijn ook gebaseerd op bestaande kennis. Het hangt dus af van hoe je intelligentie definieert," aldus prof. Daelemans.

Waarde voor bedrijven

Welke concrete toepassingen van chatbots kunnen interessant zijn voor bedrijven? "Zowel in de b2b- als de b2c-context zijn er mogelijkheden," vertelt prof. Daelemans. "Een voorbeeld uit de b2b-wereld zijn chatbots voor verzekeringsagenten, die zo snel informatie kunnen opvragen in plaats van zelf op zoek te gaan. Dergelijke chatbots zijn dan gespecialiseerd in bepaalde domeinen als verzekeringsrecht.

Voor b2c-bedrijven worden chatbots vooral gebruikt om de helpdesk te ontlasten. Dat zijn vraag-antwoord chatbots, die werken al vrij goed. Ze zijn in principe nog altijd gebaseerd op de klassieke methodes als beslissingsbomen, waarbij een beperkt domein geautomatiseerd wordt. Die technologie bestaat al sinds de jaren 1980, maar nu wordt er een laag intelligentie aan toegevoegd om een grotere variëteit aan vragen te interpreteren, en preciezere en complexere antwoorden te geven."

Interesse in wat Prof. Walter Daelemans nog meer te vertellen heeft? Schrijf u in voor de [AI Inspiration Session 'Conversational agents: a more assertive form of chatbots'](#) op 25 februari 2022. Tijdens deze sessie zal u eveneens getuigenissen van chatbot-implementaties bij de Stad Gent, FIT (Flanders Investment & Trade) en Partena Professional kunnen ontdekken. [Hier vindt u alle AI Inspiration Sessions](#), een reeks inspirerende online sessies boordevol praktijkcases over AI-technologie in Belgische bedrijven.