

COMPUTER STELT DIAGNOSE



Kan een arts de beoordeling van MRI- en CT-beelden binnenkort overlaten aan de computer? En wie is dan verantwoordelijk bij een foutieve beoordeling? Vragen waarmee de nieuwe universiteitshoogleraar **Ivana Išgum** zich vanaf 1 september gaat bezighouden.

Tekst: Pieter Lomans • Foto: Mark Horn

Artificiële Intelligentie en Medische Beeldvorming luidt de officiële leerstoel van Işgum. Ze is de tweede van vier nieuw te benoemen universiteitshoogleraren die zich vanuit verschillende disciplines gaan richten op de impact van artificiële intelligentie. Universiteitshoogleraar is een bijzondere functie die veel vrijheid en extra geld voor onderzoek met zich meebrengt. Işgum onderzoekt hoe je digitale medische beelden, zoals CT- en MRI-opnames van hersenen, longen en hart, snel en betrouwbaar kunt analyseren en interpreteren met 'deep learning'.

Wat is kunstmatige intelligentie (AI) precies en waarom is het belangrijk voor de analyse van medische beelden?

"Het automatisch analyseren van medische beelden met kunstmatige intelligentie (AI) is niet nieuw. Op veel gebieden proberen we slimme systemen te ontwikkelen die min of meer zelfstandig gegevens kunnen 'interpreteren' en op basis van die gegevens 'leren'. Voorheen werd vaak de aanpak gevolgd waarbij onderzoekers zelf beschreven hoe machines problemen konden oplossen.

We keken hoe experts zoals radiologen het deden en stopten dat in een mathematisch model. Dat werkte niet optimaal. De laatste jaren is de ontwikkeling met de introductie van 'deep learning' - een meer specifieke vorm van AI - in een stroomversnelling geraakt. Het grote voordeel van 'deep learning' is dat het systeem meteen leert van de data. Deep learning is een methode waarbij de computer direct wordt 'gevoerd' met data. We leveren bijvoorbeeld beelden aan met het etiket 'gezond' of 'ziek' en laten het systeem daarna zelf naar de verschillen zoeken. In het algemeen wordt de methode door meer data en meer leertijd steeds slimmer en steeds verder verfijnd.

Het computersysteem beoordeelt beelden nu al vaak net zo goed als een expert en soms zelfs beter. Onderzoekresultaten laten zien dat veel automatische methoden ook in de kliniek van waarde kunnen zijn. Algemeen wordt verwacht dat we die stap de komende jaren gaan

maken. Niet meteen op elk gebied en voor elke functie, maar gefaseerd. Het is niet zo dat radiologen helemaal vervangen zullen worden door goed geteste systemen, maar hun manier van werken wordt anders en hopelijk efficiënter."

Een algoritme of AI-systeem maakt een fout. Wie is dan verantwoordelijk?

"Dat is een ethische vraag die we nog niet hebben beantwoord, maar die heel relevant is. Deze vraag is voor ons als onderzoekers belangrijk, maar zeker ook voor artsen die de software gaan gebruiken. Daarin staan we niet alleen. Vergelijkbare vragen doemen op in meer gebieden waar AI nu toegepast wordt. Denk aan zelfsturende auto's. Als zo'n auto bij een dodelijk ongeluk is betrokken, wie is dan verantwoordelijk? Daarbij gaan ethische vragen bijna onmerkbaar over in juridische vragen en verantwoordelijkheden. Krijgt de arts het drukker of de jurist?"

Welke economische en maatschappelijke gevolgen voorzie je?

"Het ontwikkelen en invoeren van AI-systemen voor medische beeldanalyse kost natuurlijk geld. Maar ik verwacht dat

Hoe doet Nederland het op het gebied van medische beeldanalyse?

"Mondiaal gezien zijn we een topspeler in medische beeldanalyse. We hebben hier veel verschillende, sterke onderzoeksgroepen, waardoor we ook veel goede internationale studenten en onderzoekers weten aan te trekken. Het behouden van al dat talent voor de wetenschap is een stuk lastiger. De salarissen die Google en allerlei andere bedrijven betalen, zijn veel hoger dan wat wij kunnen bieden. Voor een deel is die uitstroom naar het bedrijfsleven ook goed, omdat niet alle onderzoekers terecht kunnen bij de universiteit. En de maatschappij heeft ook baat bij concrete toepassingen en producten. De situatie van jonge onderzoekers aan universiteiten en UMC's is nog wel een punt van aandacht. We vragen jarenlang enorm veel van ze. Zo moeten ze subsidies aanvragen, onderzoeksvoorstellen schrijven, hun eigen groep oprichten, internationaal wedijveren met anderen, studenten en andere onderzoekers begeleiden, en dat meestal zonder een vaste positie in het vooruitzicht. Dat kan beter."

"In veel arme landen zou AI de kwaliteit van zorg aanmerkelijk kunnen verbeteren."

na die extra investeringen de verwerking en beoordeling van medische beelden een stuk goedkoper wordt. Bijkomend voordeel is dat een goede beeldanalyse ook beschikbaar komt voor meer instellingen en landen dan nu het geval is. In veel landen buiten de westerse wereld is die expertise vaak niet in huis. In veel arme landen zou het de kwaliteit van zorg aanmerkelijk kunnen verbeteren. Bovendien maken AI-systemen medisch onderzoek beter reproduceerbaar, en dus wetenschappelijk betrouwbaarder. Daar profiteert iedereen van."

Kan AI zich onbelemmerd verder ontwikkelen?

"Het is belangrijk dat we het delen van grote hoeveelheden medische data goed regelen, want 'deep-learning'-modellen leren beter van meer data. Maar het belang van de privacy voor patiënten staat absoluut voorop. We moeten een manier vinden om data voor onderzoek makkelijker te delen, mét waarborging van de privacy van de patiënt. Hierin zou de overheid een belangrijke rol kunnen spelen." ●