

Samenvatting afscheidsrede Arnold Smeulders

Hoe komt het dat we een koe kunnen herkennen? Hoe is het mogelijk dat we in een paar woorden de wereld om ons heen kunnen vangen? Deze vraag achtervolgt me al 20 jaar.

Na vele wetenschappelijke omzwervingen hebben we dat probleem, van die koe, rond 2014 opgelost. Tot onze verbazing. Herkennen gaat niet met regels: een koe heeft 4 poten en 1 staart, maar op vele plaatjes heeft een koe geen 4 poten. Herkennen gaat in de Artificial Intelligence (AI) door leren: voorbeeldplaatjes van een koe worden vergeleken met voorbeeldplaatjes zonder koe. Zo leert de computer (en de mens in de jonge jaren) het verschil tussen een koe en de rest van de dingen. Zo lukt het nu dan ook om een computer alle voorwerpen (koelkasten), alle levende wezens (Lakenvelder), en alle scènes (bruiloft) te laten herkennen.

Maar daarmee zijn we er nog niet. Voorzetsels zijn visueel veel minder goed gedefinieerd (achter is lang niet altijd letterlijk achter). En met bijvoeglijke naamwoorden zoals oud beginnen de moeilijkheden. Oude kaas is heel anders oud dan een oud huis. En een oud schip is vaak in betere staat dan een oude auto. Iedere *oud*-heid is dus visueel anders! Hoe moeten we dat herkennen? Werkwoorden zijn opeens weer makkelijk.

Het omzetten van een beeld naar taal lukt een computer steeds beter. De kernvraag van de AI is: wat kan een computer allemaal leren? De computer leert vooral door supervisie. Daarom heeft AI ook veel succes in deze tijd: omdat er heel veel digitale informatie is, en heel veel duidelijke doelen (goed / fout / koe / geen koe) waarmee door slimme algoritmes geleerd kan worden. En dan is eigenlijk alles te leren. Frans vertalen op middelbaar schoolniveau: moet lukken. Wiskunde op middelbaar schoolniveau: tikkie lastiger maar moet ook kunnen. Omdat er veel digitale voorbeelden zijn en een duidelijk doel.

Een interessantere vraag is dan ook: wat kan een computer *niet* leren? Een computer lijkt heel slim, maar is het niet. Er zijn een aantal stadia van leren: 1. Imitatie (dit is een koe), 2. Bevestiging (heel goed / nooit meer), 3. Supervisie (aap, noot, Mies), 4. Condensatie van oplossingen in algemene regels, 5. Abstractie in regels (Lakenvelders zijn koeien met een wit veld) en 6. Uitvindingen. Een mens begint het leren in de wieg met 1, dan 2, en zo verder. Een computer doet het vooral met 3, supervisie, die door de mens wordt aangereikt. Van het gewone leven, de eerste stapjes en de samenhang in de kennis opgedaan in 1 en 2, en van het vormen van kennis in 4 en 6 weet een computer weinig tot niks. Dus mensenkennis is heel anders van opbouw dan de kennis van een computer. Dingen die je leert op het schoolplein van de middelbare school, daar weet een computer niks van, omdat het niet met supervisie te leren valt. Dus de AI gaat het voorlopig nog niet overnemen.

Ik besluit mijn rede met enige beschouwingen over Internet en digitale data. Als we aanvaarden dat de mens niet alleen tot het goede is geneigd dan moeten we constateren dat Internet enige primaire menselijke driften onder druk zet. De maatschappij heeft daar nog geen antwoord op. Internet en de maatschappij zijn nog niet in evenwicht.

Datzelfde geldt voor ons en onze digitale data. Er worden enorm veel digitale data gecreëerd: iedere click, iedere zoekopdracht, iedere app. En wat doen we? We geven het weg. Dat is historisch gezien heel ongebruikelijk.

In deze rede geen gejammer over het Maagdenhuis, want het Maagdenhuis dat zijn we zelf. Wel wordt het tijd dat het wetenschapssysteem zelf eens innoveert. Er is geen reden om geldstromen zolang zo vastgeroest te verdelen.

Tot slot dank ik mijn promovendi, mijn promotoren, en mijn collega's voor alles wat ze me hebben geleerd. Het was een geweldige tijd.