

Hoogbegaafde digitale tweeling

In de kijker: City of Things

Geef een mens een computerspelletje uit de jaren 80 dat hij nog nooit heeft gespeeld en na 10 minuten zal hij er een behoorlijk niveau in halen. AI-systemen die met een nieuw spel worden geconfronteerd hebben hier bijna negenhonderd uur voor nodig. Waarna ze plots ook veel beter zijn dan eender welke menselijke speler. Maar het leerproces dat AI nodig heeft, blijft voorlopig een achilleshiel. En waar negenhonderd uur computerspelletjes spelen, of digitale data doorworstelen, nog wel realistisch is, wordt het al lastiger om een zelfrijdende auto negenhonderd uur in een echte verkeerssituatie te laten leren. In dergelijke gevallen, waar de reële context beperkingen oplegt aan het inzetten van nog niet getrainde AI-systemen, kan een virtuele tweeling soelaas bieden.

Eind 2018 lanceerden imec en de Nederlandse innovatieorganisatie TNO een 'digital twin' van de stad Antwerpen.

Deze digitale 3D-replica van de stad combineert gegevens over geluidsoverlast met real-time sensorinformatie van luchtkwaliteit en verkeer, en computermodellen.

Ze biedt een actuele en voorspellende kijk op de situatie in de stad, waarmee de impact van geplande maatregelen gesimuleerd en uitgetest kan worden.

Het laat met andere woorden toe om een heel aantal parallelle werelden te creëren en daaruit de meest optimale scenario's te extraheren. Bijvoorbeeld: wat is het effect op geluidsoverlast, luchtkwaliteit en verkeersveiligheid als je een extra geluidsmuur bouwt langs een belangrijke verkeersader. Of te anticiperen op problemen die kunnen ontstaan als een reeks gebeurtenissen zich voordoen. Als het slecht weer is op een dag dat er een evenement is in de stad en er zijn tegelijk grote wegenwerken, wat is dan de kans op dodelijke ongevallen? Ook kan je er analyses en gevolgtrekkingen in doen tussen fenomenen die in de reële wereld als losstaande evenementen worden aanzien of behandeld. Zo is het moeilijk om voorspellingen te doen over luchtkwaliteit als je enkel de historische gegevens van luchtvervuiling ter beschikking hebt. Maar als je ze kan combineren met gegevens over verkeersstromen, heb je een veel rijkere dataset om je voorspellingen op te baseren. In een digitale tweeling kan je de barrières tussen datasets en toepassingen doorbreken en bijvoorbeeld gaan analyseren wat het verband is tussen het weer, het gebruik van openbaar vervoer en de economische activiteit in een stad.

Op langere termijn is het doel om de lus te sluiten en de digitale tweeling ook beslissingen te laten ondersteunen in bepaalde scenario's. Bijvoorbeeld een zelfrijdende wagen die niet op de echte weg moet trainen, maar dat in de digitale tweeling kan doen. En vervolgens ook door die digitale tweeling mee aangestuurd wordt zodra hij de echte weg op gaat.

In the longer term, the goal is to close the loop and let the digital twins also support decisions in certain scenarios. For example, a self-driving car that does not have to train on the real road, but can do so in the digital twins. Or digital twins that will also be involved in steering the car as soon as it goes on the real road.

Meer weten?

- Projectpagina over de [digitale tweeling van de stad Antwerpen](#).



Over Jan Adriaenssens

Jan Adriaenssens is directeur van City of Things bij imec. Hij is gefascineerd door de rol en impact van technologie in en op de samenleving. Jan studeerde wiskunde in Antwerpen en filosofie in Londen. Hij deed ervaring op met innovatiebeleid als senior onderzoeker bij de Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie, waar hij startte als adviseur. Later ging hij aan de slag als adjunct-stafchef bij de Vlaamse minister van Innovatie. Vervolgens ging Jan werken bij het onderzoekscentrum iMinds (dat in 2016 samenging met imec), eerst als directeur Strategie & Innovatie en later als vice-president Policy & Society. Na de fusie van imec-iMinds werd hij verantwoordelijk voor het imec City of Things-programma: een ambitieus woonlab en technologielaboratorium.

Over Steven Latré

Prof. Steven Latré, is geassocieerd professor aan de Universiteit Antwerpen en leidt er de imec onderzoeksgroep IDLab (85+ leden), die toegepast en fundamenteel onderzoek verricht op het gebied van communicatienetwerken en gedistribueerde intelligentie. Hij leidt de IDLab Antwerpse onderzoeksgroep (85+ leden), die toegepast en fundamenteel onderzoek verricht op het gebied van communicatienetwerken en gedistribueerde intelligentie. Zijn persoonlijke onderzoeksinteresses liggen op het gebied van machinaal leren en de toepassing ervan op draadloze netwerkoptimalisatie.

Hij behaalde een Master of Science diploma in informatica aan de Universiteit Gent, België en een Ph.D. in Computer Science Engineering aan diezelfde. Hij is auteur of co-auteur van meer dan 100 papers die gepubliceerd zijn in internationale tijdschriften of in het kader van internationale conferenties. Hij ontving de IEEE COMSOC-prijs voor het beste doctoraat in netwerk- en servicemanagement 2012, de IEEE NOMS Young Professional Award 2014 en is lid van de Jonge Akademie België.

