



De Onderzoeksgroep
Artificial Intelligence Lab

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Peter Dekker

ter behaling van de graad van Doctor in de wetenschappen

Titel van het proefschrift:

Het identificeren van de drijvende krachten achter taalverandering met behulp van agent-gebaseerde modellen

Promotor:

Prof. dr. Bart de Boer

De verdediging heeft plaats op

**Vrijdag 6 september 2024 om 17u in
aula 1.2.02**

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Geraint Wiggins (VUB, voorzitter)
Prof. dr. Elisa Gonzalez Boix (VUB, secretaris)
Prof. dr. Rik Vosters (VUB)
Prof. dr. Erich Round (University of Surrey, VK)
dr. Stella Frank (University of Copenhagen,
Denemarken)

Curriculum vitae

Peter Dekker behaalde een bachelor en master in Kunstmatige Intelligentie aan de universiteiten van Utrecht en Amsterdam. Centraal in zijn werk staat het gebruik van computationele methoden om menselijke communicatie en taalverandering beter te begrijpen. Na zijn studies ontwikkelde hij software voor taalmaterialen bij het Instituut voor de Nederlandse Taal. In zijn doctoraat aan het AI Lab van de VUB onderzoekt hij taalverandering met behulp van agent-gebaseerde simulaties. Hij publiceerde artikelen voor een academisch en breder publiek en begeleidde bachelor- en masterproeven.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

In dit proefschrift onderzoek ik hoe talen veranderen in situaties waarin talen of groepen sprekers met elkaar in contact komen. Omdat taalverandering inherent wordt veroorzaakt door interactie tussen individuen, gebruik ik een techniek uit de multi-agent AI die de interactie van individuen centraal stelt: agent-gebaseerde computersimulaties. Ik pas deze agent-gebaseerde modellen toe op specifieke case studies van taalverandering in de echte wereld. Het doel van het proefschrift is tweeledig: een beter zicht krijgen op de drijvende krachten achter taalverandering en bestuderen hoe computationele methoden werken voor problemen uit de echte wereld met kleine hoeveelheden gegevens. Ik presenteer drie verschillende computermodellen, die elk een specifieke taalkundige vraag beantwoorden op basis van een specifieke case study of dataset.

In mijn eerste model onderzoek ik hoe taalcontact talen kan vereenvoudigen, aan de hand van een case study van het Alorees, een taal in Oost-Indonesië. Door data uit de taal te integreren in een agent-gebaseerd model, onderzoek ik of de fonotaxis van de taal, de toegestane structuur van klanken die elkaar volgen, een rol zou kunnen spelen in deze vereenvoudiging. In mijn tweede model onderzoek ik of mechanismen in gesprekken een factor kunnen zijn in taalverandering. Met behulp van een agent-gebaseerd model laat ik zien hoe sprekers die elkaars taalkeuzes in gesprekken beïnvloeden, onder bepaalde omstandigheden kunnen leiden tot verspreiding van een innovatieve vorm. In mijn derde model onderzoek ik wat een cognitief realistisch computermodel zou kunnen zijn voor het 'brein' van de sprekers, dat gebruikt zou kunnen worden in een agent-gebaseerde simulatie. Ik heb een neurale netwerkmodel ontwikkeld, gebaseerd op een techniek genaamd Adaptive Resonance Theory, dat als taak heeft om werkwoorden die op dezelfde manier vervoegen in groepen te clusteren. Het model kan de systemen van werkwoorden van talen uit verschillende families verwerken, terwijl het interpreteerbaar is: het is mogelijk om te visualiseren van welke delen van woorden het netwerk geleerd heeft.

Samen laten de drie modellen zien hoe verschillende mechanismen die met elkaar interacteren, tot taalverandering kunnen leiden wanneer talen met elkaar in contact komen. De modellen laten zien hoe mechanismen die op korte tijdschalen werken, zoals op de schaal van een gesprek, effecten op de langere termijn kunnen veroorzaken, zoals taalverandering. Tegelijkertijd geeft dit proefschrift inzichten voor de ontwikkeling van communicatie in multi-agent AI-systemen, vooral wanneer er meerdere soorten agenten zijn, zoals het geval is in taalcontactsituaties.