

Kunnen computers denken en wanneer spreekt men van denken?

Bob van der Vleuten

25 januari 2010

Inleiding

“Kunnen computers denken?”, Het is een niet voor de hand liggende vraag die tot op heden geen eenduidig antwoord kent. Het is namelijk niet mogelijk volmondig ‘Nee’ te antwoorden op deze vraag, noch is het mogelijk van op dezelfde manier ‘Ja’ te antwoorden. Wat we wel kunnen is redeneren rond deze vraag, de vraag opsplitsen in meerdere kleine vragen en zo proberen tot een genuanceerd antwoord te komen. Dat is wat ik probeer te verwezenlijken in deze paper, het concreter maken van een vage vraag en verschillende pistes bewandelen in de zoektocht naar een antwoord.

Een van de belangrijkste deelvragen is waarschijnlijk wat men verstaat onder ‘denken’ en wanneer een wezen of machine effectief ‘denkt’. Dit is volgens mij namelijk voor interpretatie vatbaar. Het woord ‘denken’ kan op verschillende manieren geïnterpreteerd worden en dat heeft een impact op de rest van de vraag “kunnen computers denken”.

Een ander belangrijk onderscheid is die tussen het heden en de toekomst. Als men de vraag stelt “kunnen computer denken?” wijst dit op de computers zoals men ze in het heden kent. Een interessante uitbreiding op de vraag is misschien de volgende: “zullen computers ooit kunnen denken?”. Die vraag situeert zich in de toekomst en kan dus rekening houden met te verwachten ontwikkelingen in de wetenschap en technologische vooruitgang.

Geschiedenis

De geschiedenis van de computer en de wetenschappelijke vakgroep Informatica is nog zeer jong vergeleken met andere wetenschappelijke stromingen. Echter is er al heel wat werk verricht rond het zoeken van een antwoord op de vraag ‘kunnen computers denken’. In de volgende paragraaf probeer ik

een korte schets te maken van de belangrijkste gebeurtenissen in deze korte geschiedenis.

De waarschijnlijk belangrijkste persoon die men kan associëren met deze vraag is Alan Mathison Turing. Hij ontwikkelde de turing machines en belangrijker voor deze paper, de turing-test. Deze test ontwikkelde hij in 1936 en beschreef deze later in 1950 in de paper “Computing machinery and intelligence”. Die paper kent een inleiding die sterke gelijkenissen vertoont met het idee dat de vraag “kunnen computers denken” te vaag is omdat de termen denken en computers niet concreet genoeg zijn. Turing besloot daarom de vraag te veranderen naar een andere meer concrete vraag, het antwoord op die vraag zocht turing met behulp van zijn Turing-test. Men kan stellen dat Alan Turing met de test een goed argument vond om te veronderstellen dat computers inderdaad kunnen denken.

Een ander belangrijk persoon kunnen we vinden in John Searle. Hij is de bedenker van de ‘Chinese kamer’. Met dit gedachte-experiment probeert Searle te tonen dat een computer geen notie van intentionaliteit heeft. Het idee is dat als een computer evengoed chinees kan praten als een menselijke chinees, deze computer nog steeds geen intentionaliteit heeft. Deze intentionaliteit ziet Searle als een eigenschap van het denken. Searle spreekt hiermee dus de Turing-test tegen en gaat er van uit dat computers niet kunnen denken.

Denken, wat is dat?

In het “Groot woordenboek der nederlandse taal” van van Dale kan men twaalf verschillende op een bepaalde context gebaseerde definities vinden. Omdat deze paper zich niet toespits op verschillende definities, citeer ik de belangrijkste in deze context.

1. *Het verstand gebruiken, doen werken, t.w. een reeks voorstellingen van de geest bewust op elkaar doen volgen om verschil, overeenkomst, oorzakelijk verband te vinden en begrippen en oordelen te vormen.*

Indien we volgens deze definitie redeneren over het denken bij een computer zou deze een verstand of geest moeten bevatten. deze geest zou dan op logische volgorde moeten aangewend worden om bepaalde beslissingen en oordelen te vormen. Dit zorgt er echter enkel voor dat de vraag verlegd wordt van “wat is denken” naar “wat is een geest” en “wat is verstand”. Ook deze vragen zouden kunnen beantwoord worden met citaten van een woordenboek, echter leid dit ons verder weg van de hoofdvraag naar steeds vager wordende begrippen.

Een andere definitie in het zelfde woordenboek betreft eerder de intentionaliteit die men met denken beschrijft.

5. van plan zijn, syn. willen

Indien men deze eenvoudigere definitie bekijkt kan men een link leggen met het gedachte-experiment van John Searle. Dit experiment toonde namelijk aan dat computers volgens Searle geen intenties kunnen vertonen, indien we denken dus enkel interpreteren als van plan zijn, dan kunnen computers volgens Searle niet denken. Het is echter belangrijk dat men zich realiseert dat deze definitie zeer onvolledig is, het 'van plan zijn' van iets is slechts een deel van het concept denken.

Een nog andere manier om denken te omschrijven is het 'bewustzijn', wederom een zeer vage term die geen meerwaarde biedt in deze context. Het is een term die de vraag opnieuw zou verleggen zonder deze deels te beantwoorden.

Welke vormen van denken zijn er?

Omdat zuivere definities van het woord denken enkel uitweiden uit deze context is het beter te gaan kijken naar een aantal verschillende vormen van denken die er bestaan. Men kan denken namelijk opdelen in verschillende methodes die worden aangewend om tot besluiten te komen.

Een aantal manieren van denken zijn onder andere:

- Logisch denken
- Analytisch denken
- Deductief denken
- Abstract denken
- Filosofisch denken
- ...

Aangezien er verschillende vormen van denken voorkomen bij mensen, is het misschien mogelijk van deze vormen apart te bekijken en zo te besluiten of computers kunnen denken. Zo kan men tot het besluit komen dat computers op een bepaalde manier wel kunnen denken en een andere niet.

Logisch denken

Bij het logisch denken wordt door het denkende wezen de zuivere logica aangewend om tot besluiten te komen. In ideale condities hebben zaken zoals emoties en 'de geest' hierbij dus geen invloed. Zuiver logisch denken of redeneren is dus een manier van denken die het dichtste aanleunt bij de

manier waarop een computer werkt. Een computer maakt namelijk van niets anders gebruik dan logica en geheugen.

Analytisch denken

Bij het analytisch denken zal het denkende wezen een analyse maken van een situatie. Een complex probleem wordt hierbij ingedeeld in meerdere hoofdzaken, bijzaken, symptomen, oorzaken, feiten en opvattingen. Deze manier van denken maakt gebruik van een logische methodische werkwijze. Ook deze manier van denken leunt sterk aan bij de werking van een computer omdat er nog steeds veel gebruik wordt gemaakt van logica en er een duidelijke structuur aanwezig is.

Deductief denken

Deductief denken is een manier van logisch denken waarbij eliminaties worden gedaan naarmate men vordert in de zoektocht naar een oplossing of besluit. Er wordt dus van start gegaan met een aantal mogelijkheden, hieruit worden de minst logische één voor één geëlimineerd. Aangezien dit een logische manier van denken is die gebruik maakt van het geheugen leunt ook deze manier van denken aan bij de werking van een computer.

Abstract denken

Bij abstract denken worden er voorstellingen in het geheugen gemaakt van zaken die niet kunnen worden waargenomen in de realiteit. Deze manier van denken maakt dus gebruik van de verbeelding, een concept dat men tot op heden niet kon realiseren bij computers en dus de vraag oproept of abstract denken wel mogelijk zou kunnen zijn bij computers.

Filosofisch denken

Aangezien het filosofisch denken evenwel een abstractie is van het abstract denken en de andere manieren van denken, kan men snel besluiten dat ook deze manier van denken moeilijk kan aanleunen bij de werking van computers.

Mogelijke denkwijzen voor computers

Uit de vorige uiteenzetting kunnen we afleiden dat er een aantal denkwijzen zijn die sterker aanleunen bij de werking van de computer en zodoende ook meer kans tot slagen hebben bij computers. In de volgende paragrafen probeer ik te realiseren welke denkwijzen zouden kunnen bij computers en welke niet.

Logische denkwijzen

Logisch, Analytisch, Deductief en andere manieren van denken zouden we allemaal kunnen klasseren als zijnde Logische denkwijzen. Aangezien deze allemaal gebaseerd zijn op zuivere logica valt er te verwachten dat deze eenvoudiger te implementeren zijn op computers. Dit omdat computers volledig rond de basisregels van de logica zijn opgebouwd.

Echter kan men ook het argument boven halen dat deze denkwijzen niet de volledige term denken omvatten en zodoende niet genoeg zijn om te stellen dat computer kunnen denken indien zij dit kunnen op een logische manier.

Deze manier van denken kan ook vergeleken worden met de eenvoudige AI volgens John Searle. Het is een manier van denken waar geen intentie aan te pas komt.

Abstracte denkwijzen

Abstract en filosofisch denken kunnen we klasseren als zijnde abstracte denkwijzen die een verbeelding ofwel geest van de 'denker' vereisen. aangezien er nog geen eenduidig besluit is over het bestaan en de werking van de verbeelding of de geest is het zeer moeilijk zomet onmogelijk om deze te implementeren op een computer.

We kunnen namelijk niet verwachten dat een mens een systeem kan maken zonder te weten hoe dit systeem werkt!

Aangezien abstracte denkwijzen zowel het logisch denken als de geest of verbeelding gebruiken, kan men besluiten dat als computers abstract kunnen denken, zij volwaardig kunnen denken. Echter is dit tot op heden volgens mij uitgesloten aangezien men nog niet weet hoe het concept verbeelding of geest effectief werkt en er zelfs filosofische onenigheden over zijn.

Mijn besluit

Deze paragraaf titel ik mijn besluit aangezien er over een filosofische kwestie volgens mij geen besluit kan zijn dat overeenstemt met alle andere filosofische 'meningen'.

Volgens mij kunnen we denken opdelen in twee belangrijke strekkingen: het abstracte en het logische. Indien we hier op verder bouwen kunnen we ook het denken bij computers opdelen in deze twee categorieën. Hieruit besluit ik dat de logische denkwijzen beter aanleunen bij computer logica en daarom meer kans hebben op slagen.

Wat de abstracte denkwijzen betreft ben ik zelf van mening dat computers niet capabel zijn om op deze manier te denken. Het argument dat ik hiervoor aanhaal is het feit dat er nog filosofische onenigheid is over de werking van de geest en men wetenschappelijk nog niet ver genoeg is in het onderzoek hiernaar. Dit betekent dat men nog niet voldoende kennis heeft om de geest te emuleren of na te bootsen.