

De Syntax-Semantiekredenering van Searle

Seminar AI Eline Spauwen 22 mei 2007

85 John Searle, 1990b
The syntax-semantics barrier.

Axiom 1: Computer programs are formal (syntactic).
Axiom 2: Human minds have mental contents (semantics).
Axiom 3: Syntax by itself is neither constitutive of nor sufficient for semantics.
Conclusion 1: Programs are neither constitutive of nor sufficient for minds (p. 27).

The diagram illustrates the 'syntax-semantics barrier' as a brick wall. On the left side of the wall is a black box labeled 'Syntax'. On the right side is a black box labeled 'Semantics'. A silhouette of a person stands on top of the wall, with a speech bubble above them that says 'You can't get there from here.' This visualizes the idea that syntax alone cannot bridge the gap to semantics.

Searles kritiek op Harde KI

Inleiding

- Ik
- Mijn afstudeeronderzoek:
 - Student-assistentschappen
 - Searles kritiek op KI
 - Filosofie van de KI dan wel Mind
 - Plaats binnen CKI
 - Begeleiders: J-J. Meijer en M. Lievers
 - Persoonlijk plan
 - Vragen staat vrij, kritiek spuien op Searle achteraf a.u.b.

John Searle - KI

- De Chinese Kamer (1980)
 - Moeten we het daar nu echt over hebben?
- De Syntax-Semantiek redenering (1984 ev)
 - A1) Programma's zijn puur formeel (syntactisch).
 - A2) Minds hebben semantiek, mentale (semantische) inhoud.
 - A3) Syntax alleen is niet gelijk aan of voldoende voor semantische inhoud.
 - C1) Programma's op zichzelf zijn niet constitutief of voldoende voor minds.

De hamvragen

- Status van Searles kritiek ('de consensus')
- Hoofdvraag: Waarom is de SSR een probleem voor Harde KI?
 - Lid 1: De SSR vormt goede kritiek tegen Harde KI, waarom?
 - Lid 2: Het probleem geeft aanleiding tot een immens debat, waarom?
- Doel van deze presentatie: via korte bespreking van Lid 1 de relevante resultaten voor Lid 2 aangeven!

Opzet onderzoek / presentatie

- Onderzoek naar fundamenteën van het debat
 - Domein en reikwijdte van SSR (Harde KI)
 - per aanname van Searle (voor lid 1)
 - Searles onderbouwing
 - Kritiek op de aanname
 - Knelpunten van de gehele redenering (voor lid 2)
- Presentatie: aannames en kritieken (kort), daarna de knelpunten

Harde KI

- 1980: door Searle als zodanig gedoopt paradigma (vs. Zwakke KI)
- ‘All there is to having a mind is having the right program’
- Basis: computationalisme, functionalisme
- Klassieke symbolistische KI
- Suggestie voor ‘nieuwe naam’ van het project: Person Building Project (Selmer Bringsjord)!

1: De SSR - beknopte uitleg

A2: Minds hebben semantiek

- Redelijk 'klare taal': minds hebben inhoud
- 'Semantiek hebben' staat bij Searle vooral voor 'intrinsieke intentionaliteit hebben'
- Intrinsiek wil zeggen: daadwerkelijk aanwezig (en niet slechts onder interpretatie)
- Searles positie in de filosofie van mind: biologisch naturalisme. Hersenen veroorzaken minds!
- Eerste persoonsperspectief is essentieel voor ontologie van mentale fenomenen

Biologisch Naturalisme

- Mentale fenomenen zijn biologische, natuurlijke fenomenen (niet 'mysterieus')
- Herhaling: het eerste persoonsperspectief is essentieel voor de ontologie van mentale fenomenen
- 'Bepaalde' causale krachten van de hersenen zorgen voor het ontstaan van mentale fenomenen
- Antwoorden op vragen over hersenen en minds (en de aard van de causale krachten) liggen in de neurobiologie!
- Minds in andere systemen niet a priori onmogelijk

¬A2: Dennett vs Searle

- Dennett en Searle: eeuwige strijd
- Essentie van debat: Dennett ziet het derde persoonsperspectief als voldoende om alle 'bijzondere' krachten (causale krachten) van het brein te kunnen aangeven
- Denk ook aan 'intentional stance': intentionaliteit onder interpretatie is 'voldoende'
- Searle stelt echter het eerste persoonsperspectief centraal (-> semantiek in minds / hersenen)

A1 en A3: Syntax, Semantiek, KI

- Herhaling: Searle over syntax en computers
 - A1) Programma's zijn puur formeel (syntactisch).
 - A3) Syntax alleen is niet gelijk aan of voldoende voor semantische inhoud.
- A3 is een 'logische waarheid' uit de logica en taalkunde en een 'obvious fact' voor Searle: de scheiding tussen syntax en semantiek wordt 'algemeen geaccepteerd'
- In A1: Syntax / semantiek terminologie overgenomen in KI (en in A2 ook in filosofie van Mind)

¬A3: Rapaport: Syntax is voldoende

- Rapaport is van mening dat het basisgeval van semantiek (het recursieve eindpunt) niets anders dan syntax is
- Rapaports opvatting van minds (contrast met Searle): Minds hebben niets 'intrinsieks' nodig: een mind is gewoon een vorm van 'knowledge base'
- Semantiek hebben is voor mensen en digitale systemen hetzelfde 'probleem': en syntax is voor allebei het basisgeval
- Een *voldoende ingewikkelde implementatie* van een (syntactisch) programma is daarom voldoende voor een mind

A1) Programma's en computatie

- Turing Machine: abstracte symboolmanipulator
- Programma's in digitale systemen zijn abstract gedefinieerd in termen van (syntactische) symboolmanipulatie
- Symboolmanipulatie maakt geen gebruik van de inhoud van de symbolen: de inhoud wordt door de gebruiker of programmeur aan de symbolen 'toegeschreven' (onder interpretatie!)
- Het abstracte niveau van computatie is *op zichzelf niet voldoende* om de barrière tussen het syntactische en het semantische niveau te overbruggen (A3)

¬A1: Haugeland: semantiek in computers

- Herbeschrijving van digitale systemen: om computers *als computers* te zien is het ook nodig semantiek in de beschrijving op te nemen
- De dynamiek en de semantische aspecten van de *daadwerkelijke implementatie* van een programma maken het toekennen van een interne semantiek aan computers mogelijk
- Op basis van deze interne semantiek is ook een model te construeren waarin 'alle vormen' van benodigde semantiek voor minds kunnen worden gerealiseerd
- Haugeland denkt niet dat dit model realistisch is, maar het is wel een 'open einde' (niet zo afgesloten als dat van Searle), een mogelijkheid

Resumé: Conclusie

- C1: Progamma's zijn niet voldoende voor minds
- Deze conclusie, getrokken vanuit de aannames zoals ze uitgelegd zijn, is geldig

2) Knelpunten van het debat

Overzicht knelpunten

- 1) Filosofie van mind, logica en filosofie en praktijk van KI (algemeen probleem)
- 2) Dynamiek van geïmplementeerde programma's (fout van Searle?)
- 3) Gebruik van de terminologie van syntax en semantiek (uit logica en taalkunde) in de filosofie van Mind en KI

1) Filosofie en praktijk van KI

- In essentie: in praktijk van KI zijn geen filosofen ‘aan het werk’, de huidige praktijk is vooral die van Zwakke KI (Moor)
- De ‘praktijk’ van de Harde KI (minds maken in computers) ligt vooral in de filosofie!
- ‘Waarheden’ uit de filosofie van mind, de taalkunde en logica zijn niet noodzakelijk a priori waarheden voor de KI (Churchland) – bijvoorbeeld het onderscheid tussen syntax en semantiek (knelpunt 3)
- Harde KI is dus eigenlijk nog geen echte praktijk, omdat de wetenschappers in de praktijk nu nog niet werken met de ideeën uit de filosofie
- Filosofie doet nu dus ‘het zware denkwerk’, en kan (nog) geen bewijs vinden in de praktijk

2) Dynamiek van implementaties

- Het kan Searle verweten worden dat hij te simplistisch denkt over de eigenschappen van ‘running syntax’ (geïmplementeerde programma’s)
- *Filosofen*: De realisatie van programma’s brengt mogelijk meer dan alleen syntax met zich mee (onder andere: Haugeland)
- Deze mogelijkheden worden nu nog niet onderzocht in de praktijk van KI; nog geen hard bewijs tegen Searle!

3) Terminologie Syntax - Semantiek

- Misschien wel het grootste knelpunt
- Terminologie is wel erg handig voor Searle! Maar misschien niet geheel terecht:
- ‘Alleen syntax’ voor computers (zie knelpunt 2): wellicht hebben computers wel meer
- ‘Wel semantiek’ voor minds: semantiek staat voor een vage constructie van mentale fenomenen die nog ‘uitgewerkt’ dient te worden met hulp van of geheel door de neurobiologie
- Gebruik van de ‘logische barrière’ is zo erg makkelijk; maar misschien ongerechtvaardigd

Overzicht knelpunten

- 1) Filosofie van mind, logica en filosofie en praktijk van KI (algemeen probleem)
- 2) Dynamiek van geïmplementeerde programma's (fout van Searle?)
- 3) Gebruik van de terminologie van syntax en semantiek (uit logica en taalkunde) in de filosofie van Mind en KI

Conclusies

- De SSR *op zich* is niet ongeldig; de meningsverschillen over de aannames komen op onderliggende filosofische kwesties (Dennett / Rapaport) of praktische (empirisch-hypothetische) kwesties (Haugeland) neer
- De knelpunten van de redenering zijn daarom de wrijving tussen praktijk en filosofie en de relaties ertussen: het gebruiken van de krachtige terminologie van syntax en semantiek is hierin het meest verdachte punt

Suggesties voor onderzoek (1)

- Waarnemerrelativiteit van interpretaties en realisme over natuurlijke fenomenen (Haugeland, Dennett, Searle) (in dit colloquium niet aan bod gekomen)
- Haugelands opvatting: computers hebben veel mogelijkheden (meer dan Searle erkent) maar mensen zijn weer zodanig 'bijzonder' (meer dan Searle beschrijft) dat het alsnog onmogelijk is om computers op mensen te laten gelijken.
- 'The Dynamic Difference' (Fetzer): SSR bekijken ten opzichte van de dynamiek van geïmplementeerde, 'running' programma's.
- Rechtvaardiging of bestrijding van het gebruik van terminologie van syntax-semantiek voor beschrijvingen van minds.
- Analyse van de onderlinge relaties tussen mentale verschijnselen (bijvoorbeeld door bestudering van Searle, die deze niet expliciet beschrijft).

Suggesties voor onderzoek (2)

Verwante (nauwelijks of niet besproken) onderwerpen:

- De kritiek van Searle (de SSR) in relatie tot het connectionisme (Searle en anderen vs. bijvoorbeeld Stevan Harnad).
- Symbol grounding en semantiek in (sub)symbolische netwerken (o.a. Stevan Harnad)
- Persoonstatus van mensen en minds in relatie tot 'persoon zijn'
- Filosofie en wetenschap – filosofie in relatie tot praktijk van KI (vanuit een 'kleiner' onderwerp bekeken)
- Syntax als notie die niet (eens) zonder semantiek kan bestaan!

Discussiepunten

- Eerste persoonsperspectief vs. derde persoonsperspectief in 'de wetenschap'
- Dynamiek van programma's: hoe kan dit een verschil maken? Is de SSR hier wel of niet op aan te passen?
- Syntax en semantiek: in hoeverre kunnen ze los van elkaar bestaan?
 - Semantiek zonder syntax?
 - **Syntax zonder semantiek?**

Ter afsluiting

- www.phil.uu.nl/~spauwen voor:
 - Deze presentatie
 - Mijn scriptie
- Bedankt en tot ziens!