

# 20Q, intelligent of niet?

Tessa Verhoef, derdejaars student KI aan de Rijksuniversiteit Groningen

De Connectie  
nummer 5, jaargang 1, Januari 2006

Als we achttien jaar terug gaan in de tijd, komen we bij het jaar waarin het allemaal begon: 1988. Robin Burgener, uitvinder van 20Q, programmeert een neuraal netwerk dat twintig vragen kent over een kat. De enige manier waarop daarna nog data wordt toegevoegd aan het spel, is door het te spelen. Burgener geeft een 5 1/4 inch floppy disk met het spel aan zijn vrienden en zo begint het netwerk te leren. In 1996 is het spel ongeveer tweeduizend keer gespeeld.

Burgener gebruikt het QNX besturingssysteem om het spel te herschrijven, zodat het ook over een netwerk en door meerdere gebruikers tegelijk gespeeld kan worden. Hierna lanceert hij de website 20q.net, zodat iedereen het spel online kan spelen.

Na een aantal jaar besluit Burgener de tweeduizend meest populaire objecten uit de tienduizend objecten die [www.20q.net](http://www.20q.net) op dat moment kent te selecteren. Bij de tweeduizend objecten zoekt hij de 250.000 meest bruikbare synaptische verbindingen en het geheel implementeert hij op een 8-bit chip. Deze chip gaat vervolgens in een pocketformaat bol en het compacte spel 20Q is geboren.

“20Q kan gedachten lezen”, “20Q denkt als een mens”, “20Q is intelligent”. Het zijn kreten die niet zelden gebruikt worden. Maar mag men dit zomaar beweren?

De vraag of machines intelligentie kunnen hebben, werd tientallen jaren geleden al gesteld. In 1950 stelde Alan Turing het experiment van de Turing Test voor om deze vraag op te lossen. Wanneer een machine in staat is de Turing Test te doorstaan, mag deze ‘intelligent’ genoemd worden.

De Turing Test werd sterk bekritiseerd door onder andere filosoof John Searle. Searle zei dat het observeren van enkel gedrag niet genoeg is, omdat je op deze manier nooit met zekerheid kan zeggen of een systeem echt begrijpt waar de vraag over gaat. Het feit dat een machine bij een gegeven input dezelfde output produceert als een mens,

**20 Questions, je kent het wel, dat spel waarbij iemand anders moet raden wat jij in je gedachten hebt. Het spel waarmee je vroeger in de auto je ouders tot waanzin dreef en waarvoor je tot voor kort altijd een broertje of zusje nodig had. Nu is er 20Q, een geduchte elektronische tegenstander die tachtig procent van de spellen wint. Uitgerust met een LED display kan het apparaatje vragen stellen over objecten van verschillende categorieën zoals dieren, planten of mineralen. Met behulp van knopjes kunnen deze vragen beantwoord worden met onder andere “ja”, “nee”, “soms” of “onbekend”. Na twintig vragen probeert 20Q te raden welk object jij in je gedachten hebt. Is dit juist, dan heeft 20Q gewonnen.**



is voor Searle niet genoeg bewijs voor intelligentie, omdat deze output vaak slechts is gebaseerd op het syntactisch manipuleren van betekenisloze symbolen. Bij het beantwoorden van de vraag of 20Q intelligent genoemd kan worden, beland je in een zelfde discussie als die van Turing en Searle. Ieder zijn mening.

Opvallend in deze discussie is wel dat de makers van 20Q telkens weer het neurale netwerk-karakter van het spel noemen. Neurale netwerken zijn gebaseerd op het

menselijk brein en daarom biologisch plausibel. Maar is de achterliggende structuur van 20Q wel echt een neuraal netwerk? Dit wordt sterk betwijfeld. In een echt neuraal netwerk zijn de representaties gedistribueerd over meerdere knopen terwijl er in het ‘brein’ van 20Q slechts één knoop is per concept. Om deze reden zou je de achterliggende structuur beter kunnen vergelijken met een semantisch netwerk, waarin alle aspecten van een concept in één knoop zijn gerepresenteerd.

Intelligent of niet, inmiddels is [www.20q.net](http://www.20q.net) zó populair, dat het spel meer dan vijftigduizend keer per dag wordt gespeeld. Dat aantal verdubbelt nog iedere twee maanden. De populariteit zal naar verwachting alleen nog maar stijgen, aangezien er nu ook netwerken in andere talen getraind worden. Er is sinds kort een ‘mobile gaming’ versie van het spel en 20Q was verkozen tot *Runner up Toy of the Year* in 2004.

Erg veel nieuws voegt 20Q aan het vakgebied Kunstmatige Intelligentie misschien niet toe, maar dat maakt het geen minder leuk speeltje. Ga er eens voor zitten en geef je over. Want zeg nou zelf, wie gaat er nu niet graag even terug in de tijd, terug naar de achterbank van de auto, terug naar...? Ø

## Referenties:

- <http://www.kk.org/cooltools/archives/000725.php>
- [http://www.radicauk.com/20q\\_howitworks.htm](http://www.radicauk.com/20q_howitworks.htm)
- <http://www.20q.com>
- <http://www.20q.net>
- Searle, J.R. (1980). *Minds, brains and programs. Behavioral and brain sciences*, 3, 417-424
- Turing, A.M. (1950). *Computing machinery and intelligence. Mind*, 59, 433-460

