

Tentamen Kennissystemen

30 maart 2005

13:30 – 16:30 uur

Dit tentamen bestaat uit 3 opgaven op 2 pagina's.

Puntenverdeling:

1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	3a	3b	3c
15	5	5	10	5	5	5	10	10	5	15

Tentamencijfer = (puntentotaal + 10) / 10

Let goed op dat je alle onderdelen van de vraag beantwoord. Succes!

Opgave 1: Tsunami waarschuwingssysteem

Sinds de zeebeving van december 2004 in Azië wordt gesproken over het opzetten van een waarschuwingssysteem voor tsunami's. Onderdeel van zo'n waarschuwingssysteem kan een kennissysteem zijn dat op basis van verschillende observaties bepaalt welke regio's risico lopen op een tsunami.

- Kennissystemen kunnen met succes worden toegepast mits aan een aantal basisvoorwaarden is voldaan. Analyseer het potentiële kennissysteem in dit waarschuwingssysteem aan de hand van deze *succesvoorwaarden* voor kennissystemen en geef op basis van deze analyse een advies over het al dan niet toepassen van kennistechnologie.
- Noem en beschrijf drie typen kennis ("kennis over ..., namelijk ...") die zo'n systeem zou kunnen gebruiken.
- Wat is de beschrijving op kennis niveau van de taak die het kennissysteem uitvoert (m.a.w. welke sjabloon taak)? Leg dit uit.
- Veel kennissystemen maken gebruik van een of andere vorm van data abstractie. Noem drie vormen van abstractie en leg voor één van die vormen aan de hand van een voorbeeld uit hoe deze binnen het waarschuwingssysteem gebruikt zou kunnen worden.
- Er zijn grofweg drie manieren om tijdslijnen te representeren: lineair, parallel, en vertakkend. Welke representatie lijkt je adequaat voor dit systeem en waarom?

Opgave 2: Vaagheid

"Fuzzy" definities / verzamelingen zijn een manier om met vaagheid om te gaan. De mate waarin een bepaalde definitie voor een object geldt is daarbij een functie van de waarde van een bepaalde eigenschap. Vage begrippen kunnen worden gerepresenteerd met een grafiekje waarin de eigenschap is uitgezet tegen de mate van geldigheid.

- Schets hoe zo'n grafiekje er uit ziet voor "benaderende" definities, zoals bijvoorbeeld "modale verdieners".
- Schets hoe zo'n grafiekje er uit ziet voor "toenemende" definities, zoals bijvoorbeeld "top verdieners".

Je kunt de functie van gecombineerde vage begrippen bepalen op basis van de functies van de vage begrippen waaruit de combinatie is opgebouwd.

- c) Leg uit hoe je op basis van twee begrippen A en B en hun functies f_A en f_B de functie van de vereniging (*union*) “A of B” kunt bepalen. Schets hoe het grafiekje voor het vage begrip “modale of top verdieners” eruit zou zien.

Opgave 3: Diagnose via regelgebaseerde systemen.

Stel dat je een medisch diagnose systeem voor dat geïmplementeerd is met behulp van productie-regels. Het systeem krijgt observaties van patiënten als invoer en geeft ziektes als uitvoer.

- a) Veel diagnose systemen gebruiken classificatie als methode. Wat is het meest kenmerkende verschil tussen diagnose en classificatie?
- b) Wat voor redeneermethode zou je in zo'n systeem toepassen: “*forward reasoning*” of “*backward reasoning*”? Leg uit waarom.
- c) Wat is de rol van “*conflict resolution*” in regelgebaseerde systemen?
Beschrijf minimaal drie strategieën voor conflict resolutie en leg uit welke strategie jou het meest geschikt lijkt voor dit systeem.

Einde tentamen.