

## Hertentamen Kennissystemen

10 juni 2010

18:30 – 21:15 uur

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

Puntenverdeling:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1a | 1b | 1c | 1d | 1e | 1f | 1g | 1h | 2a | 2b | 2c | 2d | 2e | 2f | 2g | 2h | 2i | 2j |
| 6  | 6  | 3  | 4  | 4  | 5  | 3  | 6  | 3  | 5  | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 3  | 3  | 4  |

Totaal aantal punten = 68

Lees de vragen nauwkeurig en let goed op dat je alle onderdelen van de vraag beantwoordt (vergeet bijvoorbeeld niet om je antwoord uit te leggen of een voorbeeld te geven wanneer daarom gevraagd wordt). Succes!

### Opgave 1: Verkiezingen

Gisteren waren de verkiezingen voor de Tweede Kamer. Veel mensen hebben de stemwijzer ingevuld. Dit is een website waar je vragen kunt beantwoorden over politieke thema's, om zo een advies te krijgen waarin staat van welke partij de standpunten het meest overeenkomen met je eigen standpunten.

- Noem vier voordelen van het gebruik van kennissystemen en leg of en hoe die van toepassing zijn op de stemwijzer.
- Noem vier kennis-acquisitie-technieken en beargumenteer voor ieder van die technieken in hoeverre die geschikt zijn voor het vergaren van kennis t.b.v. het maken van de stemwijzer.
- Welk generiek taak model kun je onderscheiden in deze toepassing?

Abstractie kan in dit generieke taakmodel op twee plekken een rol spelen.

- Noem die twee plekken waar abstractie een rol kan spelen.

Er zijn verschillende vormen van abstractie.

- Geef één voorbeeld van mogelijke abstractie in de stemwijzer en benoem welke type abstractie dit is.

Het is mogelijk om de kenmerken van de partijen en hun standpunten te beschrijven m.b.v. een *frame*-representatie.

- Beschrijf welke *levels* er in een representatie van een frame zitten en geef een voorbeeld van een *frame*-representatie voor het object "politieke partij", waarin je in ieder geval drie *levels* beschrijft.

De komende weken zal besteed worden aan de vorming van een nieuwe regeringscoalitie. Een regeringscoalitie zal moeten bestaan uit partijen die gezamenlijk minimaal 76 zetels hebben in de Tweede Kamer. Zogenaamde "breekpunten" (eisen waar per sé aan voldaan moet worden) maken de samenwerking tussen bepaalde partijen echter onmogelijk.

- Welk generiek taak model kun je onderscheiden in deze taak?
- Geef de termen die in dit generieke taakmodel gebruikt zouden worden voor respectievelijk: de "partijen", de gevolgen van "breekpunten", en de eis van "minimaal 76 zetels" in deze taak.

## Opgave 2: Persoonlijke sporttrainer

Een bedrijf ontwikkelt een persoonlijk *device* dat mensen kan helpen om een ideale sporttraining uit te voeren (dat betekent: maximaal kunnen trainen zonder over je grenzen te gaan). Om dit te kunnen doen houdt het systeem het functioneren van het lichaam van de sporter in de gaten en grijpt in als er een probleem is door de oorzaak te achterhalen en te adviseren om iets te veranderen (bijvoorbeeld: eten, grotere inspanning leveren, rusten, etc).

- Er wordt bij diagnose-taken onderscheid gemaakt tussen twee type oorzaken van problemen. In het geval van te lage prestaties kan “te hoge lichaamstemperatuur” een oorzaak zijn. Welk type oorzaak is dit?
- Wat beschrijft het systeemmodel bij een diagnosetaak? Geef drie voorbeelden van kennis die bij dit systeem in het systeemmodel kunnen staan.

De verzuring van spieren is een belangrijke factor. Deze wordt gerepresenteerd in een canonieke vorm.

- Leg uit wat het betekent als gegevens worden gerepresenteerd in een canonieke vorm.
- Noem een voordeel en een nadeel van het representeren van gegevens in een canonieke vorm.

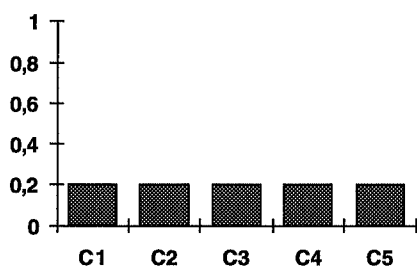
Vage begrippen zoals “grote prestatie”, “hoge temperatuur” of “optimale prestatie” spelen in dit domein een rol. Deze begrippen kunnen worden beschreven m.b.v. *fuzzy sets*.

- Beschrijf voor alle drie de bovengenoemde begrippen wat op de x-as en de y-as van *fuzzy set* grafiekjes zou staan en schets de grafiekjes.
- Is het mogelijk de functie voor het vage begrip “grote of optimale prestatie” af te leiden uit de functies voor bovenstaande begrippen? Zo ja, beschrijf of teken hoe dat moet. Zo nee, leg uit waarom niet.

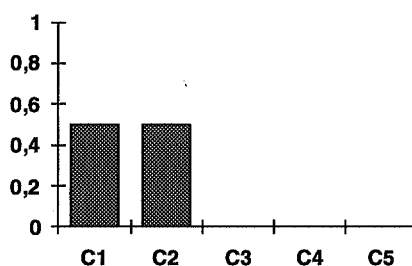
Soms is het nodig nog extra observaties uit te voeren om de oorzaak te achterhalen. De keuze tussen de observaties kan worden o.a. gemaakt m.b.v. de informatiewaarde zoals de *Shannon-entropy*.

- Leg beknopt uit hoe je observaties vergelijkt m.b.v. de *Shannon-entropy*.
- Welke kansverdeling van hypothesen geeft een betere informatie-waarde van een observatie aan? Leg kort uit waarom.

1)



2)



- Geef drie andere criteria dan de informatie-waarde die een rol kunnen spelen bij het kiezen van extra observaties.

Wanneer je waarschijnlijkheidsl leer gebruikt om gegeven observaties kansen op hypothesen uit te rekenen wordt het al gauw te complex om alles te specificeren en uit te rekenen.

- Wat is het belangrijkste principe dat er voor zorgt dat Bayesian networks over het algemeen in zulke situaties wel gebruikt kunnen worden?

**Einde tentamen.**