

## Hertentamen Kennissystemen

23. 2.2012

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

Puntenverdeling:

| 1a | 1b | 1c | 1d | 1e | 1f | 1g | 1h | 2a | 2b | 2c | 2d | 3a | 3b | 3c | 3d |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 12 | 12 | 6  | 4  | 4  | 6  | 4  | 10 | 6  | 6  | 6  | 6  | 4  | 4  | 4  | 6  |

Totaal aantal punten = 100.

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: Kennissysteem voor de publieke omroep (58 punten).

Voor de Nederlandse Publieke Omroep (NP), de overkoepelende organisatie van alle publieke omroepen) wordt een kennissysteem ontwikkeld. Eén van de taken van dit systeem is om het genre te bepalen van een programma (bijvoorbeeld: amusement, tekenfilm, comedy, muziek, kinderprogramma, natuur, nieuws).

- a) Om duidelijk te krijgen wat er allemaal speelt op dit gebied wil je via experts de kennis in kaart gaan brengen. Leg twee *knowledge acquisition* (KA) technieken uit die je zou gebruiken in deze fase en beschrijf wat deze technieken inhouden / hoe die werken. Motiveer waarom je juist deze technieken zou willen gebruiken.

Op basis van de kennisacquisitie heb je een aantal relevante concepten ontdekt, bv. doelgroep van het programma, acteurs en personages, locaties, etc.

- b) Teken een semantisch netwerk van minimaal 10 concepten; benoem daarbij de relaties. Zorg ervoor dat er minimaal één hiërarchische relatie tussen zit.

- c) Welke standaard taak kun je herkennen die het systeem uitvoert?

Een andere taak van het systeem is om een uitzendschema samen te stellen waarbij rekening gehouden wordt met de populariteit, lengte, doelgroep en leeftijdsbeperkingen van een programma. Bovendien moet te veel herhaling worden voorkomen.

- d) Zou je voor deze taak kiezen voor een continue of discrete tijdsrepresentatie? Leg je antwoord uit.

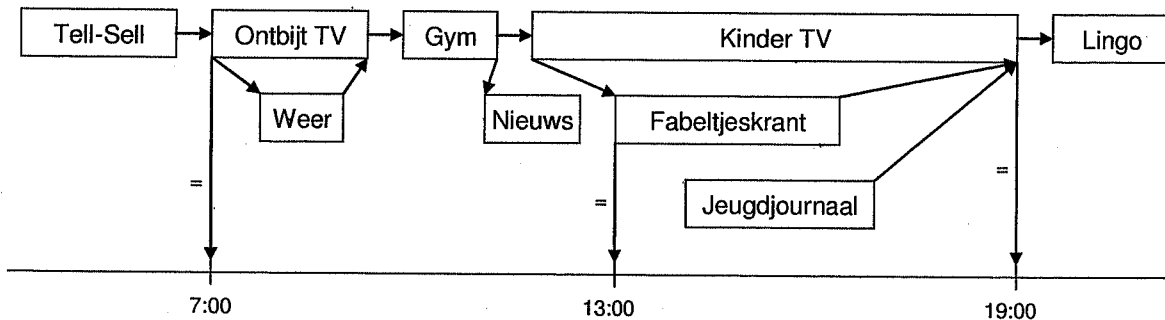
Eén van de eisen is dat het programma "Nieuwsoverzicht" om elk heel uur tien minuten moet worden uitgezonden.

- e) Hoe noem je het deelmodel waarin deze kennis thuishoort? Geef een ander voorbeeld van kennis voor dit systeem die in dit deelmodel zou kunnen worden beschreven.

Het systeem is geïmplementeerd met behulp van regels. Je kunt op twee manieren redeneren op basis van regels.

- f) Benoem en beschrijf beide manieren, inclusief een uitleg van wat met wat *gematched* wordt tijdens het redeneerproces.
- g) Beargumenteer wat qua manier van redeneren het meest voor de hand ligt voor dit systeem.

Een belangrijk onderdeel van de functie van het systeem is om te beredeneren hoe de indeling van de programma's over de gehele dag is. Daarvoor maakt het systeem gebruik van interval redenen. Bekijk de onderstaande representatie van de relaties tussen de begin- en eindpunten van tijdsintervallen (→ betekent "na", behalve verticale pijlen, deze betekenen "op").



- h) Geef aan of je *op basis van bovenstaande representatie* de volgende relaties kunt afleiden, en zo ja, wat de relatie is:
- is het Weer uitgezonden na Tell-Sell?
  - is het Nieuws voor 13:00 afgelopen?
  - is KinderTV voor 13:00 begonnen?
  - is de Fabeltjeskrant eerder afgelopen dan het Jeugdjournaal?
  - Is het Jeugdjournaal begonnen na de start van KinderTV?

## Opgave 2: Methodologie en classificatie (24 punten)

Je hebt geleerd dat je een kennissysteem het best kunt ontwikkelen door gebruik te maken van een methodologie specifiek voor kennissystemen.

- a) Leg uit waarom het beter is om een specifieke methodologie te gebruiken en niet het waterfall model of rapid prototyping.

Een onderdeel van het systeem is het classificeren van een specifiek conflict in een bepaalde categorie. Die categorieën worden ook wel oplossingen genoemd en de observaties van een situatie de dataset.

- b) Leg uit wat het verschil is tussen een oplossing die een dataset D verklaart (*explains*) en een oplossing die consistent is met de dataset D.
- c) Gegeven de volgende covering relaties en dataset, teken een grafische representatie van het classificatie-model en leg voor alle oplossingen (S1 tot S3) uit of ze consistent zijn, matchen, of inconsistent zijn met de dataset.

$D = (1, 0, ?, 1, 1)$

$C(D1, S1) = 1$

$C(D2, S1) = 1$

$C(D4, S1) = 0$

$C(D1, S2) = 1$

$C(D2, S2) = 0$

(zie volgende bladzijde voor vervolg)

$C(D4, S2) = 1$   
 $C(D5, S2) = 1$   
 $C(D2, S3) = 0$   
 $C(D3, S3) = 1$   
 $C(D5, S3) = 1$

- d) Welke classificatie-methoden maken gebruik van een oplossingshiërarchie? Beschrijf beknopt hoe dat werkt.

### Opgave 3: Zuinige auto (18 punten)

Zuinige auto's worden steeds populairder, vanwege het milieu en de brandstofkosten. In de discussie is het een probleem dat het begrip "zuinige auto" nogal vaag is.

- a) Geef de naam van een techniek die gebruikt wordt om met vage begrippen om te gaan. Leg uit wat die techniek inhoudt.

Deze techniek maakt het mogelijk om een vaag begrip te visualiseren m.b.v. een grafiekje.

- b) Representeer het begrip "zuinige auto" m.b.v. deze techniek en leg uit wat op de verschillende assen van de grafiek staat.  
c) Schets hoe zo'n grafiekje er uit ziet voor "benaderende" definities, zoals bijvoorbeeld "auto met gemiddeld verbruik".

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

- d) Leg uit hoe je op basis van twee begrippen A en B en hun functies  $f_A$  en  $f_B$  de functie van de intersectie "A en B" kunt bepalen. Schets hoe het grafiekje voor het vage begrip "zuinige auto en auto met gemiddeld gebruik" eruit zou zien.

