

Herkansing AI Kaleidoscoop

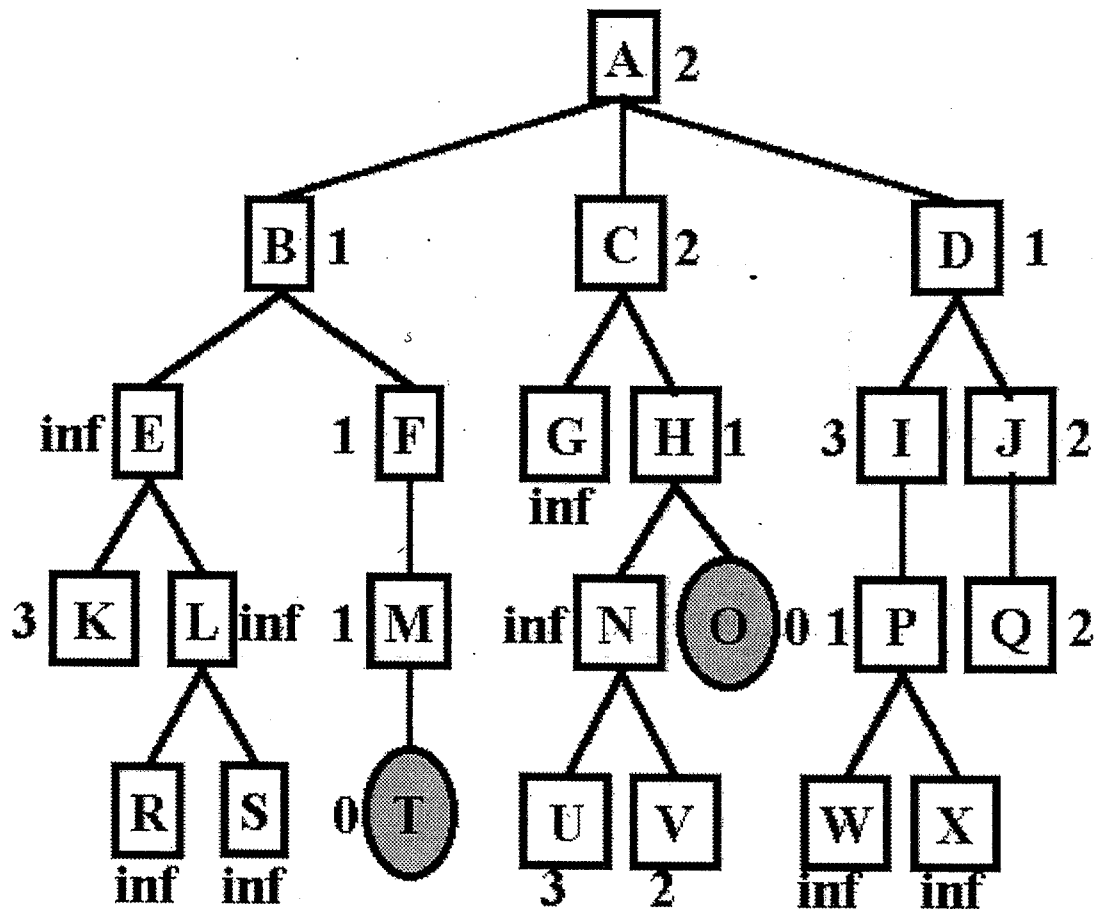
12 Februari 2007

Beoordeling:

Vraag:	1a	1b	1c	1d	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5
Punten:	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10

In totaal 100 punten, eindscore is aantal punten gedeeld door 10.

Vraag 1: Zoeken



In bovenstaande boom is bij elke knoop de naam aangegeven (A t/m X), en een heuristisch geschatte afstand tot een doel-knoop. Hierbij staat "inf" voor oneindig. Knopen O en T zijn doel-knopen.

Bij elk van de onderstaande opgaven moeten de kinderen van een knoop van links naar rechts gecreeerd worden, en bij een gelijkwaardige keuze moet steeds het linkeralternatief gekozen worden. Elk algoritme stopt zodra een doel-knoop is bereikt.

- (a) Geef aan in welke volgorde *depth-first search* de knopen van bovenstaande boom bezoekt.
- (b) Geef aan in welke volgorde *depth-first iterative deepening* de knopen van de boom bezoekt.
- (c) Geef aan in welke volgorde *best-first search* de knopen van de boom bezoekt. Maak daarbij gebruik van de heuristische functie $f(n)=h(n)+g(n)$ waarbij $h(n)$ de in de tekeningen aangegeven heuristische waarde is, en $g(n)$ de diepte van de knoop.
- (d) Wat is de definitie wanneer een algoritme *admissible* is? Is het bij vraag (c) gebruikte algoritme *admissible*? Motiveer je antwoord.

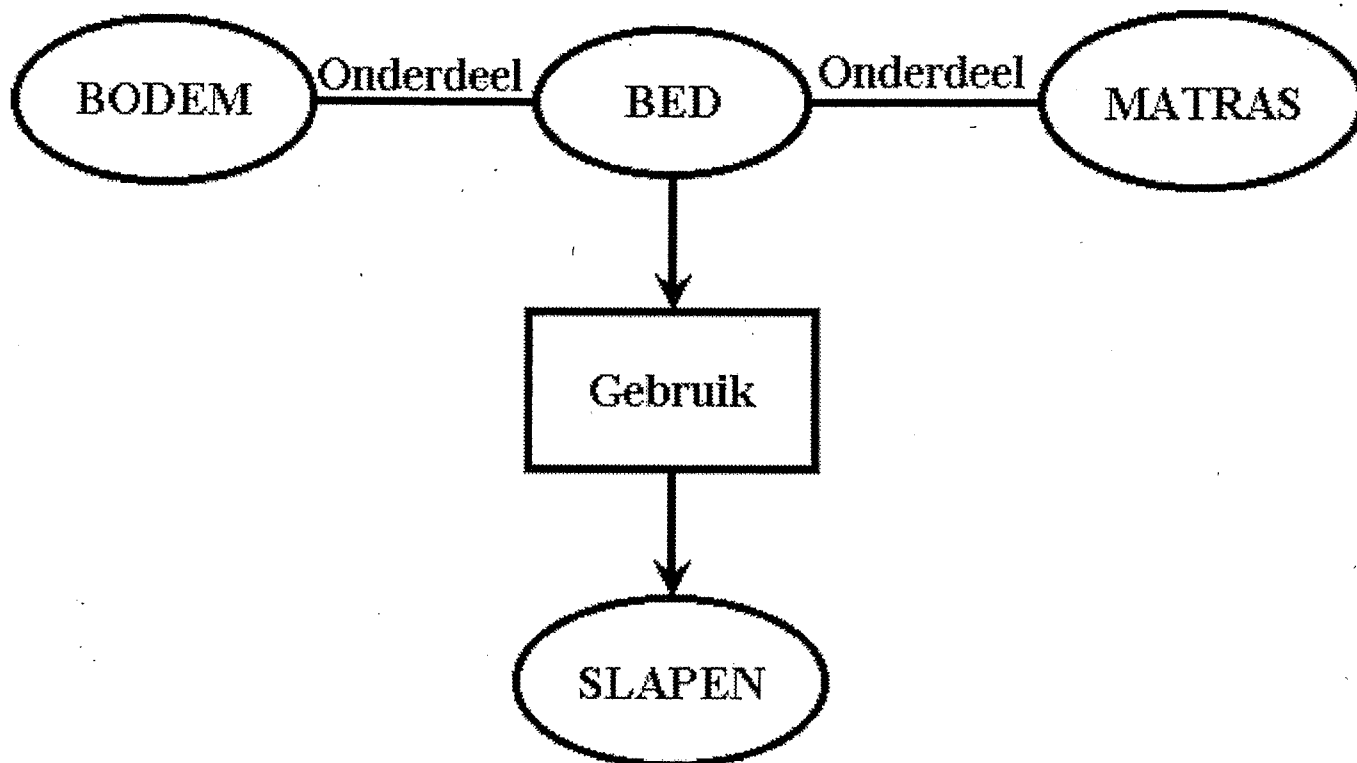
Vraag 2: Frames

Gegeven is de onderstaande frame-representatie:

1. Frame PC
2. Specialisation-of: Computer
3. Manufacturer:
4. range: (Intel Compaq IBM)
5. default: Intel
6. Model:
7. if-needed: (inspect-catalogue-number)

- (a) Geef bij elk van de regels 1-7 een uitleg van de betekenis van dit onderdeel van de representatie. Gebruik daarbij de juiste terminologie.
- (b) Wat wordt bedoeld met meervoudige overerving? Geef zowel een voordeel als een nadeel van het gebruik van meervoudige overerving.

Vraag 3: Semantische Netwerken en Conceptuele Grafen:



- (a) Geef twee redenen waarom bovenstaande figuur geen correct gevormd Semantisch Netwerk is.
- (b) Geef twee redenen waarom bovenstaande figuur geen correct gevormde Conceptuele Graaf is.

Vraag 4: Resolutie

Gegeven zijn de volgende formules:

1. $\sim a(X) \ \& \ \sim e(Y) \rightarrow f(X,Y)$
2. $\sim g(X) \rightarrow \sim e(X)$
3. $a(X) \rightarrow f(X,Y) \vee b(Y)$
4. $\sim f(1,2)$
5. $\sim g(X)$

Hierbij is $\sim$ het symbool voor negatie, $\&$ voor conjunctie, $\vee$ voor disjunctie, en $\rightarrow$ voor implicatie.

- (a) Schrijf deze formules in clausal form
- (b) Laat door middel van een resolutie-bewijs zien dat $b(X)$ af te leiden valt uit deze formules, voor een bepaalde waarde van X . Geef je bewijs weer als een resolutie-boom.

Vraag 5: Genetische Algorithmen (voor het 3-punts tentamen)

Beschrijf de werking van het Genetische Algorithme. Geef daarbij aan:

- wat de invoer van het algoritme is
- welke parameters bepaald moeten worden door de gebruiker van het algoritme
- welke stappen het algoritme doorloopt in elke cyclus
- welk van deze stappen op basis van kansberekeningen worden uitgevoerd
- wat de stop-conditie van het algoritme is