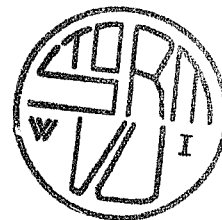


Herkansing AI Kaleidoscoop, Feb 2006

Puntentoekening

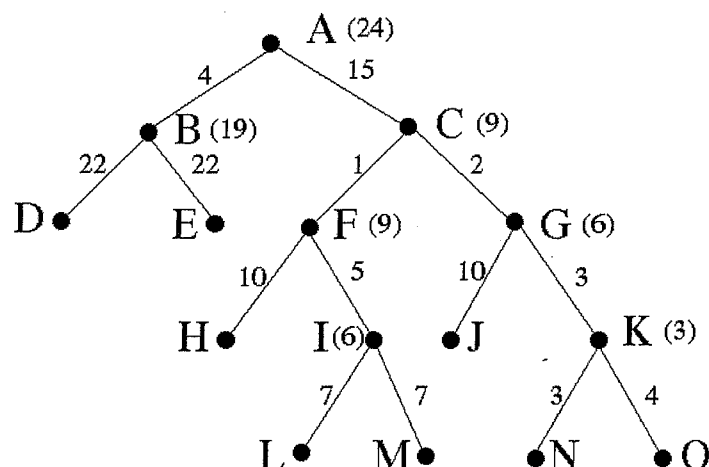
Vraag:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	4c	5a	5b
Punten:	10	10	5	5	5	5	5	20	5	5	5	10	10

Eindcijfer is score gedeeld door 10.



Vraag 1: Zoektechnieken

Gegeven is de volgende zoekboom. Bij elke knoop staat steeds de geschatte afstand tot het doel, langs iedere tak staat steeds de werkelijke afstand tussen twee knopen.



[a] Beschrijf hoe het A* algorithm door deze boom zou zoeken. Copieer de boom in je antwoord, en geef aan in welke volgorde de knopen door A* bekeken worden, wat de door A* berekende heuristische waarde voor die knopen is, en welke knoop in elke stap gekozen wordt.

[b] Wat betekent het begrip admissible? Is het A* algorithme admissible? Zo ja, onder welke voorwaarden, zo nee, waarom niet? Als we de heuristische waarden uit vraag [a] (dwz de getallen tussen haakjes) de naam h_1 geven, en we definiëren voor elke knoop n de heuristische functie h_2 als $h_2(n) = h_1(n)/2$. Welke van h_1 en h_2 is dan meer geïnformeerd? Waarom?

[c] Bespreek in 10-15 regels de voor- en nadelen van de drie zoek-algorithmen depth-first, breadth-first en iterative deepening.

Vraag 2: Machinaal leren

- Beschrijf het verschil tussen supervised learning en unsupervised learning. Geef van elke leervorm een voorbeeld uit het dagelijks leven (denk bijvoorbeeld aan wat een kleuter moet leren).
- Geef de algemene definitie van inductief leren. Geef ook hiervan een voorbeeld uit de dagelijks leven.
- De werkruimten op de VU kunnen beschreven worden door 3 attributen: ramen (waarden ja of nee), omvang (waarden groot, middel of klein) en telefoon (waarden aanwezig of afwezig). Teken de concept space voor de werkruimten op de VU, geordend van meest specifiek naar meest algemeen.
- Gegeven zijn de volgende werkruimten op de VU: T357 (een kleine kamer met ramen en telefoon) en T359 (een kleine kamer zonder ramen, zonder telefoon). Wat is het meest algemene en het meest specifieke concepten waarmee deze twee ruimten kunnen worden beschreven (NB: 1 meest algemeen, en 1 meest specifiek concept om beide ruimtes te beschrijven).

Vraag 3. Genetische Algorithmen

Beschrijf in 10-15 regels de werking van Genetisch Algorithmen. Zorg ervoor dat je daarbij de volgende aspecten bespreekt

- wat is de invoer van een genetisch algorithm?
- welke parameters moeten bij een genetisch algorithm worden ingesteld?
- wat zijn de stappen die het genetisch algorithm doorloopt?
- wanneer stopt het genetisch algorithm?
- wat is de uitvoer van het algorithm?

Vraag 4. Natuurlijke taal

[a] Schrijf een grammatica voor klokkijken, dwz een grammatica die o.a de volgende zinnen beschrijft:

- Het is 14 minuten over half 5
- Het is ongeveer kwart voor 5
- Het is 14 minuten voor 5
- Het is 5 uur
- Het is kwart over 5
- Het is 13 minuten over 5
- Het is 14 minuten voor half zes
- Het is precies half zes

[b] Er bestaan 4 typen grammatica's. Van welk type is de grammatica die je bij vraag [a] hebt geschreven? Geef voor elk van de overige 3 typen aan waarom je grammatica niet tot die typen behoort.

[c] Beschouw de volgende twee zinnen:

- ik eet aardappels met een vork
- ik eet aardappels met een hamburger

Bespreek of deze zinnen syntactisch gelijk zijn of niet, of ze semantisch gelijk zijn of niet, en gebruik conceptuele grafen om te laten zien hoe een case-frame deze twee zinnen zou onderscheiden.

Vraag 5: Frames

[a] Gegeven is de volgende informatie over een studentenadministratie:

Van alle studenten wordt de naam, het geslacht, het student-nummer, de geboorte-datum, de inschrijfdatum en de naam van de studiebegeleider opgeslagen. Bij een onbekend geslacht wordt aangenomen dat het om een mannelijke student gaat. Er zijn drie soorten studenten: informatica, BWI en AI studenten. Bij Informatica studenten wordt tevens nog opgeslagen welke programmeer-praktika de student al doorlopen heeft. Voor alle studenten wordt aangenomen dat, tenzij anders vermeld, de Hr. Fornuis hun studiebegeleider is. Echter, voor AI studenten wordt aangenomen dat Mevr. Verwegge de studiebegeleider is, tenzij anders vermeld. Bij het invoeren van de geboortedatum wordt gecontroleerd of er inderdaad een datum in de juiste vorm is ingevoerd. De studente Lianne van der Meer studeert AI, heeft de Mevr. Verwegge als studiebegeleider, is geboren op 18 Augustus 1977 heeft zich ingeschreven op 12 Juni 1996 onder nummer 3980371.

Schrijf deze informatie op als frames. Gebruik daarbij zoveel mogelijk van de representatie-mogelijkheden van frames. Let ook op dat je antwoord netjes georganiseerd is volgens de principes van frame-representaties.

[b] Overerving is een belangrijk redeneer- en representatie mechanisme voor frames dat echter ook misbruikt kan worden. Gebruik het voorbeeld uit vraag [a] om misbruik van overerving te illustreren. Licht je antwoord kort toe.